UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA

CAROLINA DELFINI FELICIANO

CONTRIBUIÇÃO À SISTEMÁTICA DE PASPALEAE (POACEAE, PANICOIDEAE): FILOGENIA DE *Axonopus* P. BEAUV. E ESTUDO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES OCORRENTES NO BRASIL; REVISÃO DAS ESPÉCIES DE *Paspalum* L. DO CLADO PECTINATA

CAMPINAS

(2016)

CAROLINA DELFINI FELICIANO

CONTRIBUIÇÃO À SISTEMÁTICA DE PASPALEAE (POACEAE, PANICOIDEAE): FILOGENIA DE *Axonopus* P. BEAUV. E ESTUDO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES OCORRENTES NO BRASIL; REVISÃO DAS ESPÉCIES DE *Paspalum* L. DO CLADO PECTINATA

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

Este arquivo corresponde à versão digital da tese defendida pela aluna Carolina Delfini Feliciano, orientada pelo Prof. Dr. Vinicius Castro Souza.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius Castro Souza
USP–ESALQ

Campinas
2016

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): FAPESP, 2012/03412-5

Ficha Catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Biologia
Mara Janaina de Oliveira - CRB 8/6972

Feliciano, Carolina Delfini, 1981-
F334c Contribuição à Sistemática de Paspaleae (Poaceae, Panicoideae): Filogenia de *Axonopus* P. Beauv. e Estudo Taxonômico das espécies ocorrentes no Brasil; Revisão das espécies de *Paspalum* L. do clado Pectinata / Carolina Delfini Feliciano. – Campinas, SP: [s.n.], 2016.

Orientador: Vinicius Castro Souza.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Botânica – Classificação. 2. Botânica – Nomenclatura. 3. Filogenia. 4. *Axonopus*. 5. *Paspalum*. I. Souza, Vinicius Castro. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Contribution to the Systematics of Paspaleae (Poaceae, Panicoideae): Phylogeny of *Axonopus* P. Beauv. and Taxonomic Studies of Brazilian species; Taxonomic Revison of the *Paspalum* L. species of Pectinata clade
Palavras-chave em inglês:
Plants – Classification
Plants – Nomenclature
Phylogeny
Axonopus
Paspalum
Área de concentração: Biologia Vegetal
Titulação: Doutora em Biologia Vegetal
Banca examinadora:
Dr. Vinicius Castro Souza [orientador]
Dr. André Olmos Simões
Dr. Gerson Oliveira Romão
Dra. Juliana de Paula Souza
Dra. Julie Henriette Antoinette Dutilh
Data de defesa: 21-11-2016
Programa de Pós-Graduação: Biologia Vegetal

Campinas, 21 de novembro de 2016.

COMISSÃO EXAMINADORA

Dr. Vinicius Castro Souza [orientador]

Dr. André Olmos Simões

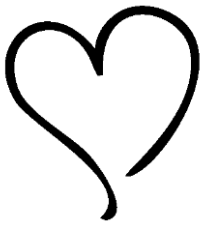
Dr. Gérson Oliveira Romão

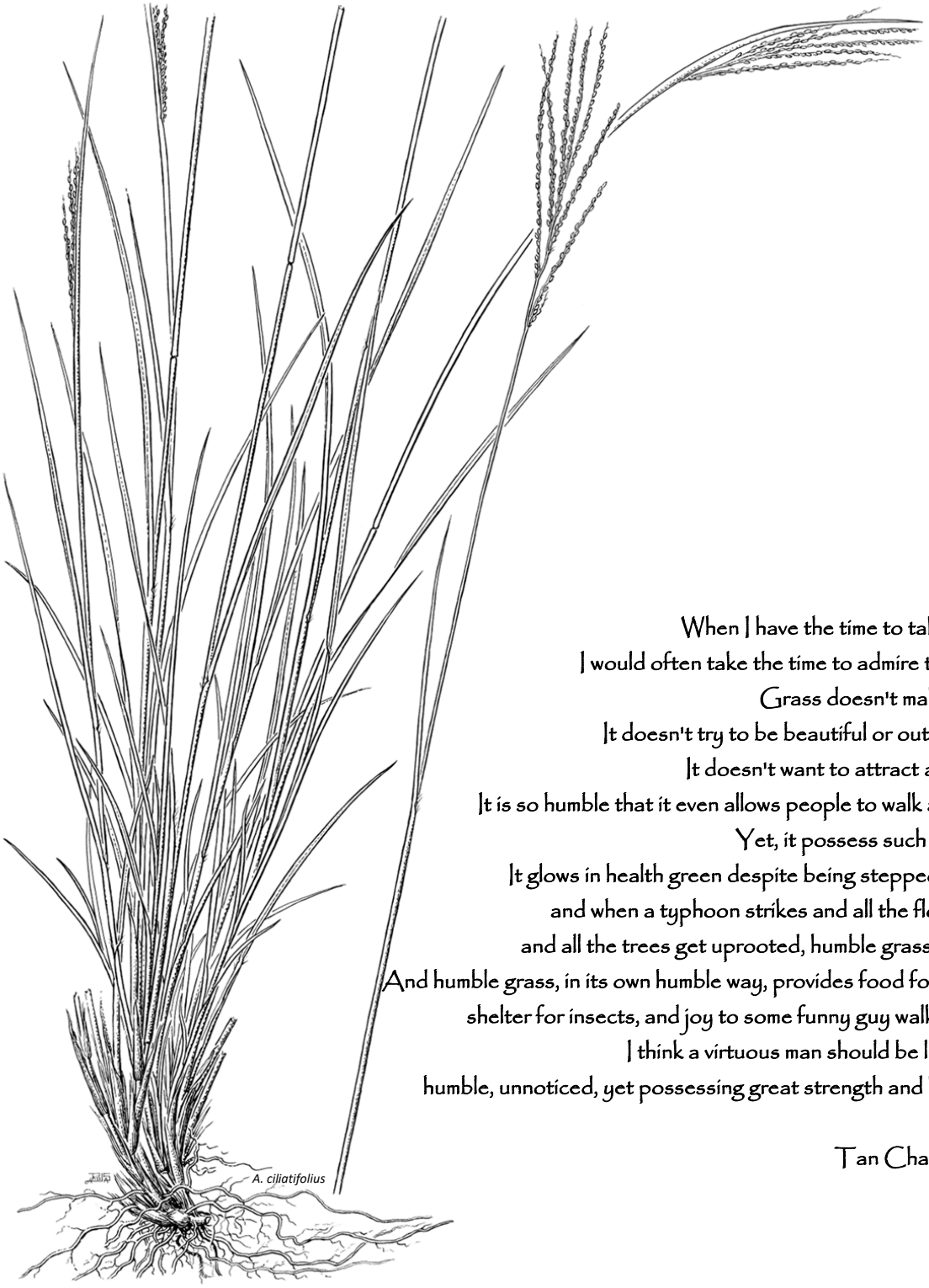
Dra. Juliana de Paula Souza

Dra. Julie Henriette Antoinette Dutilh

Os membros da Comissão Examinadora acima assinaram a Ata de Defesa, que se encontra no processo de vida acadêmica da aluna.

Aos meus pais





When I have the time to take a walk,
I would often take the time to admire the grass.
Grass doesn't make a fuss.
It doesn't try to be beautiful or outstanding.
It doesn't want to attract attention.
It is so humble that it even allows people to walk all over it.
Yet, it possess such strength.
It glows in health green despite being stepped all over,
and when a typhoon strikes and all the flowers die
and all the trees get uprooted, humble grass survives.
And humble grass, in its own humble way, provides food for animals,
shelter for insects, and joy to some funny guy walking past.
I think a virtuous man should be like grass:
humble, unnoticed, yet possessing great strength and kindness.

Tan Chade Meng

Agradecimentos:

Esta tese representa a conclusão de um capítulo muito importante de minha vida, o qual considero o início em 2002 quando decidi pela carreira acadêmica, ainda durante minha graduação. Como a maioria dos estudantes de biologia, não escolhi fazer botânica, no entanto, num determinado momento percebi que não conseguia mais me imaginar trabalhando com outra coisa que não fosse planta. E foi assim que começou minha história de amor com a botânica: primeiro com as begônias e agora com os capins. Apesar de todo meu trabalho, determinação, esforço e persistência, concluir esta tese teria sido impossível sem o apoio dos meus pais, sem ajuda dos amigos e sem aprender com professores e pesquisadores que conheci ao longo dessa jornada. Gostaria de expressar aqui meus mais sinceros agradecimentos a tudo e todos que contribuíram de alguma forma na realização deste trabalho, aos quais agradeço em especial:

Ao Departamento de Biologia Vegetal da UNICAMP e ao Departamento de Ciências Biológicas da USP-ESALQ, por disponibilizarem instalações, equipamentos, materiais e tudo que foi necessário para o desenvolvimento deste trabalho em todas as suas etapas;

Ao Instituto de Botánica Darwinion (IBODA-CONICET, Argentina), por disponibilizar o herbário, laboratório, reagentes, técnicos, pesquisadores e por todo o apoio necessário para o desenvolvimento das atividades relacionadas aos estudos taxonômico e filogenético desta tese;

À FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), pela bolsa concedida no doutorado (processo 2012/03412-5) e pelo apoio ao longo desses anos de estudos com Begoniaceae e Poaceae;

À Fundação Flora de Apoio à Botânica e ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela bolsa concedida no âmbito do projeto REFLORA para o estágio no The New York Botanical Garden;

Ao meu orientador, Dr. Vinicius Castro Souza, quem me acompanha desde meus primeiros passos na botânica, obrigada por ter me instruído em seus conhecimentos de sistemática com tanta paixão, por me ensinar a pensar e questionar, por ocultar algumas respostas mostrando-me o quanto sou capaz de encontrá-las, por me incentivar a ir além de meus limites e trilhar novos caminhos, pelos ensinamentos e conselhos acadêmicos e para a

vida, pela paciência, apoio e confiança, por estar ao meu lado principalmente durante os percalços e tropeços, pelo privilégio da parceria por tantos anos, sobretudo, na conclusão desta importante etapa de minha vida profissional;

Ao meu co-orientador, Dr. Fernando O. Zuloaga, pela oportunidade e pela confiança em aceitar orientar uma tese à distância, pelo presente do desafio de trabalhar com Poaceae e me mostrar a beleza da espigueta, pela disponibilidade, prontidão e compreensão com que sempre tratou meus assuntos, pelo enorme aprendizado que me propiciou em tão pouco tempo e por lapidar minhas habilidades, pelas sugestões e pela leitura cuidadosa dos textos, e-mails e artigos, pela acolhida, apoio, atenção, pelo reconhecimento do meu trabalho e por me fazer sentir em casa durante minha estadia no Instituto Darwinion. *Muchas gracias por todo*!

Aos curadores dos herbários que disponibilizaram suas coleções, pela acolhida e apoio durante minhas visitas e pelo envio de materiais de empréstimo, sem os quais a qualidade deste estudo teria sido comprometida. Em especial, agradeço à curadoria dos herbários ESA, NY e SI, pelo espaço e facilidades concedidos;

Ao Dr. Vladimir Dorofeyev, do Komarov Botanical Institute, pela gentileza e prontidão no envio das imagens de tipos depositados no herbário LE;

À Dra. Elizabeth Ann Veasey, por ter disponibilizado o uso do Laboratório de Genética Ecológica de Plantas (USP-ESALQ) no início das atividades relacionadas à obtenção das sequências utilizadas no estudo filogenético;

Ao Dr. João Semir, pela companhia nos almoços e sugestões para a tese; à Dra. Julie Dutilh, pela disponibilidade e sugestões na qualificação; ao Dr. Jefferson Prado, pelas sugestões e ajuda inestimável nas questões nomenclaturais; ao Dr. André O. Simões, pela atenção e contribuição com o capítulo de filogenia; ao Jorge Y. Tamashiro, pela aula sobre inflorescências durante a taxonomia de campo e pelo entusiasmo em me ajudar a coletar gramíneas;

À Maria Roseli de Melo, secretária do Programa de Pós-Graduação do Instituto de Biologia da UNICAMP, obrigada pela prontidão e ajuda inestimáveis com os trâmites internos da Universidade;

À Maíra Mezzacappa e ao Marcelo Moreno, pela rapidez e cuidado na elaboração e cobertura das ilustrações; ao Instituto de Botánica Darwinion, por disponibilizar algumas pranchas de seu acervo e ao Marcelo Díaz, pela limpeza das pranchas;

Ao The New York Botanical Garden, por disponibilizar um espaço e fornecer todas as condições para o desenvolvimento das minhas atividades em NY; ao Dr. Wayt Thomas, pelas solicitações de empréstimos de tipos depositados em herbários europeus; à Dra. Barbara Thiers, Kimberly Watson, Lisa Fruscella e Stela Sylva, pela acolhida carinhosa, atenção e eficiência em não deixar faltar absolutamente nada durante minha estadia no NYBG; à Esther M. Jackson, pela paciência enorme e pela prontidão que sempre disponibilizou em me ajudar com as bibliografias antigas; ao Dr. Douglas Daly, pelo bom humor, por tornar tão agradável meus dias frios de trabalho no NYBG, pela grande variedade de cafés nas nossas valiosas reuniões de discussões sobre plantas; à Carol Carollo e ao Fernando Matos, pela amizade, pelo carinho e pelas dicas essenciais para que uma caipira conseguisse sobreviver ao primeiro inverno de NY;

Ao Dr. Robert Soreng e ao Dr. Pedro Acevedo, pela atenção e facilidades concedidos durante minha estadia no Smithsonian Institution; à Dra. Genise Sommer, pela companhia agradabilíssima em Washington;

Ao Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues, pela acolhida no 'cafofo' em Washington, pela aula sobre as ‘não-ervas’ durante a taxonomia de campo, pela ajuda e apoio que tantas vezes me deu;

Ao Dr. Cláudio M. Haddad, pelo apoio, incentivo e conselhos;

Aos colegas da ESALQ e da UNICAMP, Gérson O. Romão, pelas tantas vezes que me acompanhou no campo e pelo apoio no herbário; à Camila Dainese, à Juliana Kuntz e ao Pedro M. Lischinsky, pela ajuda na montagem do banco de dados; à Danielle Muniz e ao Gabriel Colletta, pela ajuda com as primeiras extrações e amplificações; à Maria Santinati, pelo apoio, ajuda e companhia no laboratório de molecular no início das atividades da filogenia; ao Thiago Flores, pelo apoio e assistência no dia a dia do herbário; ao Danilo Gissi, pela paciência e persistência em testar inúmeras vezes a chave de identificação dos *Axonopus*; à Priscila Orlandini e à Renata M. Barroso, por tornarem mais divertida a rotina do laboratório; à *hermosa* Diana Castillo Díaz (Didi), pela companhia agradabilíssima no campo e no laboratório, pela persistência em tentar me ensinar alguma coisa útil em espanhol (hehehe), pelo companheirismo, assistência e apoio mesmo à distância, pela amizade e carinho; aos queridos Gu Shimizu e Marcelinho Monge, pela prontidão e paciência estoica em me ajudar com as análises filogenéticas e o mapeamento morfológico, pelas

sugestões para a tese, fotos de tipos, pela amizade, pela companhia agradabilíssima na UNICAMP, no campo e no bar do Jair desde o Mestrado (hehehe);

À querida Marianna Rodrigues, minha *sidekick*, pela companhia no laboratório, em visitas aos herbários, no exterior, nos almoços, cafés, museus, shoppings, pet shops, por me salvar tantas vezes enviando bibliografias, fotos de materiais, amostras (...), pela paciência em me ouvir falar de Poaceae, pelo apoio nas horas difíceis e por compartilhar comigo momentos de alegria, pelo companheirismo, por acrescentar mais risadas a este caminho;

La grosa Dra. Juliana de Paula-Souza, obrigada pelo entusiasmo e paixão contagiantes pelas plantas, pelas tantas parcerias, pelos conselhos e sugestões para a tese, artigos e para vida acadêmica, pelo incentivo que tem me dado ao longo de todos esses anos; à *toscona* JuPantufa, por me acompanhar nas muitas viagens de trabalho e passeio, por ser uma ótima companhia nos momentos bons e ruins, pela paciência, pelo ouvido, pelo ombro, pelas horas passadas comigo na frente do computador e no *whatsapp*. Obrigada por tudo, *xucrona*!

À Gi, ao Pelé, à Camila e ao Rogerinho, por todos os anos que tive a alegria de ter suas amizades, pelo apoio pessoal e profissional; ao Pinus, pela parceria no campo, no herbário, nos cafés, pela amizade, por todo apoio e ajuda que me sempre me deu; ao Fernando Mariano, pela gentileza em coletar e me enviar amostras do Pará;

Ao Antonio Bianchi, meu querido *E.T.*, pela paciência enooorme e pela infatigável persistência nas aulas de inglês, pelas iguarias de 'Leopoldina City' (*cheeses and milk cands*), pelos *barbecues* regados de muitas risadas, pela amizade, apoio e incentivo ao longo desses anos;

Ao Dr. Juan M. Acosta, muito obrigada por seu tempo com meus *yuyos*, pela paciência para me ensinar a trabalhar com biologia molecular, por me encorajar a continuar, me ajudar a pensar, pelo bom humor - principalmente nas horas difíceis, pela companhia no laboratório (muitas vezes até altas horas e feriados), pelos desenhos no meu caderno, pelas 'extrações' muito bem vindas de DNA, pelas anotações, auxílio no processamento dos dados, sugestões, pelas discussões frutíferas e não frutíferas, mas sempre regadas de *medialunas*, alfajores e cafés. Sem sua ajuda eu não teria conseguido!

Ao Dr. Diego L. Salariato, pela acolhida não menos carinhosa no Darwinion, pelo entusiasmo e paixão contagiantes pelas gramíneas, pela disponibilidade, apoio e sugestões valiosos.

À Dra. María Amalia Scataglini e ao Dr. Raúl Pozner, pelas sugestões, disponibilidade, atenção e assistência com as atividades dos laboratórios de molecular e de microscopia no Instituto Darwinion; à Dra. Norma Deginani, pela acolhida calorosa, pelo bom humor, pela companhia agradabilíssima no campo e pelo cantinho cedido no herbário, o qual foi essencial para me manter concentrada na redação da tese;

Aos queridos Marcelito, pelos cafés, chocolates, bananas e *galletitas* muito bem vindos entre as PCRs, géis e durante a redação da tese, por me ensinar palavras *tão* bonitas em espanhol, sem as quais, com certeza, comprometeria a qualidade da minha estadia na Argentina, pelo respeito à minha dor no momento do gol da Argentina contra o Brasil, por não gritar nos meus ouvidos em nome de nossa amizade, pela companhia nos almoços, no caminho para casa, nos 'fervos', pelo carinho e pela amizade; ao Juanín, pela companhia nos tours gastronômicos e culturais pela capital portenha, pelas discussões infindáveis sobre assuntos sérios e inúteis, pela ajuda com as traduções do meu "espanhol mal escrito", pelo cuidado, companheirismo, carinho, pelas *medialunas*, por me arrastar para todo canto...; ao Juan Camilo, pela alegria contagiante, ajuda com supérfluos e necessários, pelas discussões valiosíssimas sobre gramíneas, pelos almoços e cafés filosóficos, pela atenção e carinho; às *chicas* Agostina Sassoni, Caro Godoy, Julia Bena e Marcela Nicola, pela acolhida carinhosa, atenção e assistência com tudo que necessitei durante minha estadia no Instituto; aos *pachamamos* Ana Lorenzo, Gaby Elias, Francisco Rojas, Marcelo Díaz e Mariana Valente, pela companhia agradabilíssima no dia a dia, pelas deliciosas *facturas*, cafés e pelo carinho;

Aos queridos Stella M. Venche, Juanpi Zarate e Roque Rossi, família que me recebeu na Argentina, obrigada pelo apoio, carinho e ajuda durante minha estadia na *hermosa* e gelada Buenos Aires;

À 'família Buscapé', pelo apoio e incentivo desde sempre (*eh nóis*!); ao Miguelzinho, pelos beijinhos e 'utas' mais deliciosos do mundo!

Aos meus pais, Silvia e Valdir, meu porto seguro, obrigada pelo amor incondicional, pelo incentivo, pela ajuda em tudo e desde sempre, pela paciência inesgotável, por cuidarem de mim e também da Juliezinha durante minhas ausências, pela compreensão nas inúmeras vezes em que as atividades da tese me deixaram longe de casa.... Este trabalho é para vocês! Ao Rafael, pelo 'serviço de uber' nos aeroportos de Campinas e São Paulo, por ser meu irmão preferido. Amo vocês do fundo de minha alma!

CONTRIBUIÇÃO À SISTEMÁTICA DE PASPALEAE (POACEAE, PANICOIDEAE):

FILOGENIA DE *Axonopus* P. BEAUV. E ESTUDO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES OCORRENTES NO BRASIL;

REVISÃO DAS ESPÉCIES DE *Paspalum* L. DO CLADO PECTINATA

RESUMO

Poaceae é uma família de ampla distribuição geográfica, incluindo cerca de 700 gêneros e 10000 espécies, dos quais aproximadamente 220 gêneros e 1500 espécies são nativos do Brasil. As gramíneas estão entre as cinco famílias mais ricas em espécies do reino vegetal e representam na América uma das mais importantes do ponto de vista econômico. Os gêneros *Axonopus* P. Beauv. (ca. 90 espécies) e *Paspalum* L. (ca. 350 espécies) distribuem-se em regiões tropicais, subtropicais e temperadas quentes do Novo Mundo e no Brasil compreendem importantes integrantes de cerrados e campos naturais. Esses gêneros estão incluídos ente as Panicoideae, tribo Paspaleae, subtribo Paspalinae. O presente trabalho teve como objetivo ampliar o conhecimento atual da sistemática de *Axonopus* e *Paspalum*, envolvendo estudos taxonômicos (com ênfase em espécies ocorrentes no Brasil) e filogenéticos para *Axonopus*, bem como uma revisão das espécies de *Paspalum* posicionadas no clado Pectinata. No estudo filogenético foram incluídas 52 espécies de *Axonopus*, abrangendo todas as seções e séries que compõe este gênero. As análises foram elaboradas com base nos métodos de máxima parcimônia, máxima verossimilhança e inferência Bayesiana, a partir de sequências de regiões nucleares e plastidiais (ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F) e acompanhadas por investigação de possíveis sinapomorfias morfológicas. Como resultados, a filogenia confirmou o monofiletismo de *Axonopus* desde que *Centrochloa* e *Ophiochloa* sejam incluídos. Três estados de caráter foram mapeados como prováveis sinapomorfias e três como autapomorfias. Por outro lado, a classificação infragenérica tradicional não apresentou respaldo filogenético, sendo as espécies de *Axonopus* segregadas em duas linhagens distintas e suas relações infragenéricas ainda pouco conhecidas. Assim, a presente filogenia ilustra a necessidade de buscas de novas fontes de dados, bem como uma revisão dos subgrupos tradicionalmente aceitos para *Axonopus*, os quais estão baseados em caracteres homoplásticos das inflorescências e espiguetas. No estudo taxonômico foram analisados cerca de 3500 espécimes provenientes de 103 herbários nacionais e estrangeiros, sendo referidas 53 espécies de *Axonopus* para o Brasil, das quais 19 possuem distribuição exclusiva. Nesse capítulo foram incluídos 298 nomes, foram feitas 65 lectotipificações, sendo

uma de segundo passo e não confirmada a ocorrência de *A. ramosus* para a flora do Brasil, conforme sugerido em estudos anteriores. Por fim, para a revisão taxonômica das espécies de *Paspalum* do clado Pectinata, foram analisados aproximadamente 150 materiais de 35 herbários nacionais e estrangeiros. Nesse capítulo foram revisados 15 nomes, designados cinco lectótipos e associado um epítipo para *Paspalum aspidiotes*.

Palavras-chave: *Centrochloa*, ETS, ITS, *ndh*F, Nomenclatura, *Ophiochloa*, *trnL*-F.

CONTRIBUTION TO THE SYSTEMATICS OF PASPALEAE (POACEAE, PANICOIDEAE): PHYLOGENY OF *Axonopus* P. BEAUV. AND TAXONOMIC STUDIES OF BRAZILIAN SPECIES; TAXONOMIC REVISION OF THE *Paspalum* L. SPECIES OF PECTINATA CLADE

ABSTRACT

Poaceae is a cosmopolitan family comprising about 700 genera and 10,000 species. Of these, approximately 220 genera and at least 1,500 species are native from Brazil. Poaceae is among the five richest families in species of the Flowering Plants and represents in America one of the most important families from the economical point of view. *Axonopus* P. Beauv. (about 90 species) and *Paspalum* (about 350 species) are distributed in tropical, subtropical and warm temperate regions of the New World, Brazil being important components of savannas and grasslands. These genera are placed in Panicoideae, tribe Paspaleae, subtribe Paspalinae. The objective of this study was to increase the knowledge we now have about *Axonopus* and *Paspalum*, through the taxonomic studies (emphasizing Brazilian species) and phylogenetic studies for *Axonopus*, as well as a taxonomic revision of *Paspalum* species included in Pectinata clade. Phylogenetic study included 52 ingroup species, covering all sections and series of *Axonopus*. Phylogenetic inference was based on maximum parsimony, maximum likelihood, and Bayesian analyses of DNA sequences from nuclear and plastid regions (ETS, ITS, *ndh*F and *trnL*-F), accompanied by investigation of possible morphological synapomorphies. Results from the analyses showed *Axonopus* monophyletic only with *Centrochloa* and *Ophiochloa* included. Three character states were mapped as probable synapomorphies and other three as autapomorphies. Our findings also showed that previous infrageneric classifications of the *Axonopus* were not supported and the species were segregated in two major lineages with supra and infrageneric relationships still not resolved. Therefore, the phylogenetic inferences presented here illustrate the need to search for new data sources, as well as to revise the traditionally accepted infrageneric classification, which is principally based on the continuous and homoplasious character states of inflorescences and spikelets. Three thousand and five hundred specimens of 103 Brazilian and foreign herbaria were analyzed for the taxonomic study. In Brazil, it was found 53 species of *Axonopus*, of which 19 are exclusively distributed. In this chapter 298 names were included, 65 lectotypifications were proposed, being one of second-step, and not confirmed the occurrence of *Axonopus ramosus* for the Brazilian flora, as suggested in previous studies.

Finally, in the taxonomic revision of *Paspalum* species placed in Pectinata clade, about 150 specimens of 35 Brazilian and foreign herbaria were analyzed, 15 names were revised, five lectotypifications were proposed and one epitype for *Paspalum aspidiotes* associated.

Key words: *Centrochloa*, ETS, ITS, *ndh*F, Nomenclature, *Ophiochloa*, *trnL*-F.

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo 1:

Tabela 1: Lista de taxa e respectivos vouchers utilizados para amplificação e sequenciamento das regiões de ITS, ETS, *ndh*F e *trnL*-F 35

Tabela 2: *Primers* utilizados para as reações de PCR e sequenciamento 39

Tabela 3: Programação de PCR para a amplificação das regiões de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F 39

Tabela 4: Lista de caracteres morfológicos e estados de caráter utilizados para a reconstrução do estado ancestral 42

Tabela 5: Detalhamento das matrizes utilizadas nas análises (loci independentes e combinados) 48

Tabela 6: Detalhamento das análises de máxima parcimônia (loci independentes e combinados) 48

Tabela 7: Características anatômicas e estruturais da epiderme foliar de espécies de *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Barbigeri*, adaptado de Anton (1986) 58

Capítulo 2:

Tabela 1: Expedições de coleta e localidades visitadas 86

Tabela 2: Espécies do gênero *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil 90

Tabela 3: Tabela comparativa entre os resultados de Giraldo-Cañas (2012a) e do presente estudo 90

Capítulo 3:

Tabela 1: Expedições de coleta e localidades visitadas 383

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1:

Figura 1: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci nucleares e plastidiais combinados (sequências de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F) ... 43
Figura 2: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci nucleares combinados (sequências de ETS e ITS) 44
Figura 3: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci plastidiais combinados (sequências de *ndh*F e *trnL*-F) 45
Figura 4: Reconstrução de sete caracteres morfológicos em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana 46
Figura 5: Reconstrução da coloração do antécio superior em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana 47

CAPÍTULO 2:

Figura 1: Mapa de distribuição geográfica do gênero *Axonopus* no Brasil, adaptado de IBGE (2016)..... 91
Figura 2: Diagrama da espigueta e da ráquis, adaptado de Black (1963) 95
Figura 3: Diagrama da espigueta, adaptado de Black (1963) 96
Figura 4: Mapa de distribuição geográfica de *A. amapaensis* 113
Figura 5: Prancha de *A. amapaensis* e *A. apricus* 115
Figura 6: Mapa de distribuição geográfica de *A. anceps* 118
Figura 7: Mapa de distribuição geográfica de *A. apricus* 122
Figura 8: Espiguetas e antécios superiores em MEV: *A. apricus* e *A. marginatus* 123
Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de *A. arcuatus* 126
Figura 10: Prancha de *A. arcuatus* 127
Figura 11: Mapa de distribuição geográfica de *A. argentinus* 131
Figura 12: Prancha de *A. argentinus* 132
Figura 13: *A. aureus*: hábito e habitat 136
Figura 14: Mapa de distribuição geográfica de *A. aureus* 147

Figura 15: Mapa de distribuição geográfica de *A. brasiliensis* 150
Figura 16: Prancha de *A. brasiliensis* 156
Figura 17: Mapa de distribuição geográfica de *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* 158
Figura 18: Mapa de distribuição geográfica de *A. capillaris* 163
Figura 19: Prancha de *A. bryoides*, *A. capillaris* e *A. carajasensis* 164
Figura 20: Mapa de distribuição geográfica de *A. carajasensis* 166
Figura 21: Prancha de *A. caulescens* 171
Figura 22: Mapa de distribuição geográfica de *A. centralis* 173
Figura 23: Mapa de distribuição geográfica de *A. chaseae* 176
Figura 24: Prancha de *A. chaseae*, *A. chrysoblepharis*, *A. comans*, *A. complanatus* e *A. conduplicatus* 178
Figura 25: Mapa de distribuição geográfica de *A. chrysoblepharis* 181
Figura 26: Prancha de *A. chrysoblepharis* 184
Figura 27: Mapa de distribuição geográfica de *A. comans* 187
Figura 28: Mapa de distribuição geográfica de *A. complanatus* 194
Figura 29: Mapa de distribuição geográfica de *A. compressus* 201
Figura 30: Prancha de *A. compressus* 202
Figura 31: Mapa de distribuição geográfica de *A. conduplicatus* 205
Figura 32: Mapa de distribuição geográfica de *A. eminens* 208
Figura 33: Mapa de distribuição geográfica de *A. equitans* 211
Figura 34: Mapa de distribuição geográfica de *A. fastigiatus* 214
Figura 35: Mapa de distribuição geográfica de *A. fissifolius* 220
Figura 36: Prancha de *A. fissifolius* 222
Figura 37: Mapa de distribuição geográfica de *A. flabelliformis* 225
Figura 38: Mapa de distribuição geográfica de *A. grandifolius* 227
Figura 39: Mapa de distribuição geográfica de *A. graniticola* 230
Figura 40: Mapa de distribuição geográfica de *A. herzogii* 233
Figura 41: Prancha de *A. eminens*, *A. equitans*, *A. hydrolithicus* e *A. kuhlmannii* 237
Figura 42: Mapa de distribuição geográfica de *A. laxiflorus* 244
Figura 43: Prancha de *A. laxiflorus*, *A. longispicus*, *A. monticola*, *A. polydactylus* e *A. pubivaginatus* 246
Figura 44: Mapa de distribuição geográfica de *A. leptostachyus* 249

Figura 45: Prancha de *A. leptostachyus* 250
Figura 46: Mapa de distribuição geográfica de *A. longispicus* 253
Figura 47: Mapa de distribuição geográfica de *A. marginatus* 256
Figura 48: Prancha de *A. marginatus* 259
Figura 49: Mapa de distribuição geográfica de *A. monticola* 261
Figura 50: Mapa de distribuição geográfica de *A. obtusifolius* 265
Figura 51: Espiguetas e antécios superiores em MEV: *A. furcatus* e *A. obtusifolius* 268
Figura 52: Mapa de distribuição geográfica de *A. pellitus* 273
Figura 53: Prancha de *A. pellitus* 275
Figura 54: Mapa de distribuição geográfica de *A. pennellii* 277
Figura 55: Mapa de distribuição geográfica de *A. polydactylus* 279
Figura 56: Mapa de distribuição geográfica de *A. polystachyus* 286
Figura 57: Mapa de distribuição geográfica de *A. pressus* 289
Figura 58: Prancha de *A. pressus* 294
Figura 59: Mapa de distribuição geográfica de *A. pubivaginatus* 297
Figura 60: Mapa de distribuição geográfica de *A. purpusii* 303
Figura 61: Prancha de *A. purpusii* 305
Figura 62: Mapa de distribuição geográfica de *A. rupestris* 307
Figura 63: Prancha de *A. purpusii*, *A. rupestris* e *A. senescens* 309
Figura 64: Mapa de distribuição geográfica de *A. scoparius* 316
Figura 65: Mapa de distribuição geográfica de *A. senescens* 319
Figura 66: Mapa de distribuição geográfica de *A. siccus* 322
Figura 67: Prancha de *A. siccus* 331
Figura 68: Mapa de distribuição geográfica de *A. singularis* 333
Figura 69: Prancha de *A. singularis* 335
Figura 70: Mapa de distribuição geográfica de *A. suffultus* 338
Figura 71: Prancha de *A. suffultus* 342
Figura 72: Mapa de distribuição geográfica de *A. surinamensis* 345
Figura 73: Prancha de *A. surinamensis* 347
Figura 74: Mapa de distribuição geográfica de *A. triglochinoides* 350
Figura 75: Mapa de distribuição geográfica de *A. uninodis* 353
Figura 76: Prancha de *A. uninodis* 354

CAPÍTULO 3:

Figura 1: Distribuição geográfica das espécies de Paspalum do clado Pectinata 386

Figura 2: Mapa de distribuição geográfica de *P. aspidiotes* 396

Figura 3: Prancha de *P. aspidiotes*, ilustração da obra original extraída de Trinius (1829-1830) 397

Figura 4: Mapa de distribuição geográfica de *P. cachimboense* 399

Figura 5: Mapa de distribuição geográfica de *P. cordatum* 403

Figura 6: Mapa de distribuição geográfica de *P. imbricatum* 405

Figura 7: Prancha das espécies do clado Pectinata: *P. aspidiotes*, *P. cachimboense*, *P. cordatum*, *P. imbricatum*, *P. lanciflorum*, *P. pectinatum* e *P. reticulinerve* 407

Figura 8: Mapa de distribuição geográfica de *P. lanciflorum* 410

Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de *P. pectinatum* 415

Figura 10: Mapa de distribuição geográfica de *P. reticulinerve* 417

ÍNDICE

RESUMO **12**

ABSTRACT **14**

INTRODUÇÃO GERAL **27**

1. Poaceae Barnhart 27
2. Subdivisão e afinidades 27
3. *Axonopus* P. Beauv. 28
4. *Paspalum* L. 29

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **31**

CAPÍTULO 1: Filogenia de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) com base em marcadores nucleares e plastidiais, sequências de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F **33**

INTRODUÇÃO **33**

OBJETIVOS **34**

MATERIAL E MÉTODOS **34**

1. Amostragem de espécies e seleção de marcadores 34
2. Obtenção das sequências 38
3. Matrizes e análises filogenéticas 40

RESULTADOS **42**

1. Análises das regiões nucleares e plastidiais combinadas: ETS + ITS + *ndh*F + *trnL*-F 48
2. Análises das regiões nucleares combinadas: ETS + ITS 49
3. Análises das regiões plastidiais combinadas: *ndh*F + *trnL*-F 50
4. Evolução de caracteres morfológicos 50

DISCUSSÃO **51**

1. Monofiletismo de *Axonopus* 51

2. Inclusão dos gêneros afins *Centrochloa* e *Ophiochloa* em *Axonopus* 52

3. Classificação infragenérica 53

3.1. *Axonopus* sect. *Axonopus* 54

3.1.1. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Axonopus* 54

3.1.2. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Barbigeri* 56

3.1.3. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Capillares* 59

3.1.4. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Fastigiati* 60

3.1.5. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Suffulti* 60

3.2. *Axonopus* sect. *Axonopodes* 61

3.3. *Axonopus* sect. *Lappagopsis* 63

3.4. *Axonopus* sect. *Senescentia* 64

4. Considerações finais 65

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **67**

Apêndice 1: Demais árvores geradas a partir das análises realizadas (loci independentes) 71

Apêndice 2: Matriz morfológica codificada 75

Apêndice 3: Demais caracteres morfológicos mapeados na árvore de consenso de maioria derivada das análises BI, com base em parcimônia 76

CAPÍTULO 2: Estudo Taxonômico das espécies de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) ocorrentes no Brasil **83**

INTRODUÇÃO **83**

OBJETIVOS **85**

MATERIAL E MÉTODOS **85**

1. Levantamento bibliográfico 85

2. Expedições de coleta 86
2. Consulta aos herbários 86
3. Procedimentos gerais 89

RESULTADOS E DISCUSSÃO 89

1. O gênero *Axonopus* P. Beauv., sua distribuição no Brasil e habitats 91
2. Aspectos morfológicos gerais das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil 92
3. Chave para identificação das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil 99
4. Descrição morfológica de *Axonopus* P. Beauv. 110
5. Descrição das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil 112
5.1. *Axonopus amapaensis* G.A. Black 112
5.2. *Axonopus anceps* (Mez) Hitchc. 116
5.3. *Axonopus apricus* G.A. Black 120
5.4. *Axonopus arcuatus* (Mez) G.A. Black 124
5.5. *Axonopus argentinus* Parodi 128
5.6. *Axonopus aureus* P. Beauv. 133
5.7. *Axonopus brasiliensis* (Spreng.) Kuhlm. 148
5.8. *Axonopus bryoides* (G.H. Rua, R.C. Oliveira & Valls) A. López & O. Morrone 157
5.9. *Axonopus capillaris* (Lam.) Chase 160
5.10. *Axonopus carajasensis* Bastos 165
5.11. *Axonopus caulescens* (Mez) Henrard 168
5.12. *Axonopus centralis* Chase 172
5.13. *Axonopus chaseae* G.A. Black 175
5.14. *Axonopus chrysoblepharis* (Lag.) Chase 179
5.15. *Axonopus comans* (Trin. ex Döll) Kuhlm. 185
5.16. *Axonopus comatus* (Mez) Swallen 189
5.17. *Axonopus complanatus* (Nees) Dedecca 192
5.18. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv. 195
5.19. *Axonopus conduplicatus* G.A. Black 203
5.20. *Axonopus eminens* (Nees) G.A. Black 206

5.21. *Axonopus equitans* Hitchc. & Chase 209
5.22. *Axonopus fastigiatus* (Nees ex Trin.) Kuhlm. 212
5.23. *Axonopus fissifolius* (Raddi) Kuhlm. 215
5.24. *Axonopus flabelliformis* Swallen 223
5.25. *Axonopus grandifolius* Renvoize 226
5.26. *Axonopus graniticola* P.L. Viana 229
5.27. *Axonopus herzogii* (Hack.) Hitchc. 232
5.28. *Axonopus hydrolithicus* (Filg., Davidse & Zuloaga) A. López & O. Morrone 235
5.29. *Axonopus junciformis* G.A. Black 238
5.30. *Axonopus kuhlmannii* G.A. Black 240
5.31. *Axonopus laxiflorus* (Trin.) Chase 242
5.32. *Axonopus leptostachyus* (Flüggé) Hitchc. 247
5.33. *Axonopus longispicus* (Döll) Kuhlm. 251
5.34. *Axonopus marginatus* (Hack.) Chase ex Hitchc. 254
5.35. *Axonopus monticola* G.A. Black 260
5.36. *Axonopus obtusifolius* (Raddi) Chase 263
5.37. *Axonopus oiapocensis* G.A. Black 269
5.38. *Axonopus pellitus* (Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase 271
5.39. *Axonopus pennellii* G.A. Black 276
5.40. *Axonopus polydactylus* (Steud.) Dedecca 278
5.41. *Axonopus polystachyus* G.A. Black 283
5.42. *Axonopus pressus* (Nees ex Steud.) Parodi 287
5.43. *Axonopus pubivaginatus* Henrard 295
5.44. *Axonopus purpusii* (Mez) Chase 299
5.45. *Axonopus rupestris* Davidse 306
5.46. *Axonopus scoparius* (Flüggé) Kuhlm. 310
5.47. *Axonopus senescens* (Döll) Henrard 317
5.48. *Axonopus siccus* (Nees) Kuhlm. 320
5.49. *Axonopus singularis* (Swallen) A. López & O. Morrone 332
5.50. *Axonopus suffultus* (Mikan ex Trin.) Parodi 336
5.51. *Axonopus surinamensis* (Hochst. ex Steud.) Henrard 343
5.52. *Axonopus triglochinoides* (Mez) Dedecca 348

5.53. *Axonopus uninodis* (Hack.) G.A. Black 351

Incertae sedis 355
Espécie excluída da flora do Brasil 355

CONSIDERAÇÕES FINAIS 356

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 357

LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS 360

LISTA DE EXSICATAS 364

CAPÍTULO 3: Revisão Taxonômica das espécies de *Paspalum* L. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) do clado Pectinata **381**

INTRODUÇÃO 381

OBJETIVOS 383

MATERIAL E MÉTODOS 383
1. Levantamento bibliográfico 383
2. Expedições de coleta 383
3. Consulta aos herbários 384
4. Procedimentos gerais 385

RESULTADOS E DISCUSSÃO 386

1. O clado Pectinata, sua distribuição e habitats 386
2. Aspectos morfológicos gerais das espécies de *Paspalum* L. do clado Pectinata 387
3. Chave para a identificação das espécies de *Paspalum* L. incluídas no clado Pectinata . 391
4. Descrição morfológica do clado Pectinata 392

5. Descrição das espécies de *Paspalum* L. do clado Pectinata 393

5.1. *Paspalum aspidiotes* Trin. 393

5.2. *Paspalum cachimboense* Davidse, Morrone & Zuloaga 398

5.3. *Paspalum cordatum* Hackel 401

5.4. *Paspalum imbricatum* Filg. 404

5.5. *Paspalum lanciflorum* Trin. 408

5.6. *Paspalum pectinatum* Nees ex Trin. 412

5.7. *Paspalum reticulinerve* Renvoize 416

CONSIDERAÇÕES FINAIS 419

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 420

LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS 422

LISTA DE EXSICATAS 423

INTRODUÇÃO GERAL:

1. Poaceae Barnhart:

Poaceae é uma família cosmopolita que compreende cerca de 700 gêneros e 10000 espécies (Clayton & Renvoize, 1986). Destes, aproximadamente 325 gêneros e, pelo menos, 3500 espécies encontram-se no Novo Mundo, sendo o Brasil representado por cerca de 225 gêneros e 1500 espécies (Flora do Brasil 2020b, em construção). Em número de espécies, Poaceae apenas é superada por Asteraceae, Orchidaceae e Fabaceae, entretanto, representa a principal família de Angiospermas do ponto de vista econômico (Watson, 1990; Judd *et al.* 2009). Basta mencionar que a alimentação de diversos povos no mundo está baseada em plantas desta família, como por exemplo, o arroz (*Oryza sativa* L.), o milho (*Zea mays* L.), o trigo (*Triticum aestivum* L.), entre outras (Souza & Lorenzi, 2012). Também pertencem à família das gramíneas a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), a aveia (*Avena sativa* L.), o centeio (*Secale cereale* L.), a cevada (*Hordeum vulgare* L.) e o sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

As Poaceae são comumente dominantes em ambientes como pradarias, savanas, estepes, cerrados e regiões alto-andinas, e relativamente escassas em matas densas (Clayton & Renvoize, 1986; Judd *et al.* 2009).

2. Subdivisão e afinidades:

A importância ecológica e econômica das Poaceae tem motivado a realização de um considerável número de estudos em sistemática (Watson, 1990) e seu monofiletismo apoiado por caracteres tanto morfológicos, quanto de DNA (APG IV, 2016). Estudos moleculares baseados em sequências de *rbcL*, *ndh*F, *rpo*2, ITS, *matK*, granule-bound-starchsynthase I (GBSSI) e fitocromo B (*PHYB*), estão de acordo com muitas relações filogenéticas inferidas a partir de caracteres estruturais, sustentando o reconhecimento de 12 subfamílias (GPWG, 2001; Soreng *et al.* 2015; Kellogg, 2015).

A subfamília Panicoideae é uma das mais numerosas dentro de Poaceae, incluindo aproximadamente 216 gêneros (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwitz, 1992). Esta subfamília constitui um grupo monofilético por apresentar as espiguetas bifloras com flor inferior estaminada ou neutra e grãos de amido simples como prováveis sinapomorfias morfológicas (Tateoka, 1962; Kellogg & Campbell, 1987). Dentro de Panicoideae são

reconhecidas 12 tribos (Soreng e*t al.* 2015), das quais as mais numerosas são Andropogoneae com 85 gêneros (Kellogg & Watson, 1993), Paniceae *s.s.* com aproximadamente 70 gêneros e Paspaleae com cerca de 40 gêneros (Morrone *et al.* 2012). As demais tribos incluídas na subfamília são: Tristachyideae (8 gêneros), Zeugiteae (5 gêneros), Arundinelleae, Centotheceae, Chasmanthieae, Cyperochloeae, Steyermarkochloeae (2 gêneros), Thysanolaeneae (1 gênero) e Gynerieae (monotípica) (Soreng e*t al.* 2015).

Com base em dados morfológicos e moleculares, Morrone *et al.* (2012) propuseram a divisão de Paniceae *s.l.* em duas tribos: Paspaleae (incluindo o clado Neotropical x=10) e Paniceae *s.s.* (incluindo o clado Pantropical x=9). Dessa forma, a tribo Paniceae *s.l.* foi realinhada, no entanto, Paspaleae permaneceu extremamente variável abrangendo espécies com metabolismo C_3, C_4 (subtipo NADP-ME) e espécies fisiologicamente intermediárias entre C_3 e C_4. Dentro de Paspaleae, nesse mesmo estudo, Morrone e*t al.* (2012) reconheceram três subtribos: Arthropogoninae (16 gêneros, 68 espécies), Otachyriinae (7 gêneros, 38 espécies) e Paspalinae (19 gêneros, 475 espécies), esta última incluindo os gêneros *Axonopus* e *Paspalum*.

3. *Axonopus* P. Beauv.:

Axonopus P. Beauv. compreende aproximadamente 90 espécies (Zuloaga & Morrone, 2003) amplamente distribuídas em regiões tropicais, subtropicais e temperadas quentes do Novo Mundo, com poucos representantes aparentemente introduzidos no Velho Mundo (Giraldo-Cañas, 2007), sendo particularmente abundantes no leste do Paraguai, nordeste da Argentina e nas regiões central e sul do Brasil (Black, 1963). Neste último país ocorrem 53 espécies, das quais 19 são exclusivas (dados deste estudo) e, de acordo com Black (1963), o cerrado representa o possível centro de diversidade do gênero.

Morfologicamente *Axonopus* é caracterizado por apresentar inflorescências digitadas ou semi digitadas, pelas espiguetas solitárias em posição inversa, isto é, dorso do lema inferior voltado para a ráquis, e pela gluma inferior ausente (Chase, 1906; 1911).

A utilização comercial mais relevante de espécies de *Axonopus* refere-se ao uso como forrageiras naturais, em particular *A. fissifolius* (Raddi) Kuhlm. (grama jesuíta), *A. obtusifolius* (Raddi) Chase (grama dos pastos), *A. purpusii* (Mez) Chase (grama missioneira), *A. scoparius* (Flüggé) Kuhlm. (capim imperial) e *A. suffultus* (Mikan ex Trin.) Parodi (capim-palha-dura).

Outras espécies são utilizadas em gramados residenciais, em particular, *A. compressus* (Sw.) P. Beauv. (grama São Carlos) e *A. fissifolius* (grama jesuíta) (Black, 1963; Nicora & Rúgolo de Agrasar, 1987).

4. *Paspalum* L.:

Paspalum L. compreende cerca de 350 espécies (Rua *et al.* 2010) distribuídas em regiões tropicais, subtropicais e temperadas quentes do Novo Mundo e com alguns representantes no Velho Mundo (Clayton & Renvoize, 1986). A maioria das espécies é nativa das Américas, sendo particularmente abundantes no leste do Paraguai, nordeste da Argentina, México, Andes e nas regiões central e sul do Brasil (Chase 1929; Pohl 1980; Nicora & Rúgolo de Agrasar, 1987; Zuloaga & Morrone, 2005). Neste último país ocorrem aproximadamente 210 espécies, sendo 75 exclusivas (Flora do Brasil 2020a, em construção).

Devido ao grande potencial forrageiro, muitas são as espécies de *Paspalum* utilizadas com esse propósito, incluindo *P. guenoarum* Arechav. ("pasto rojas", capim Ramirez), *P. urvillei* Steud. (capim-das-roças, "paja boba"), entre outras tantas. No que se refere às espécies ornamentais, destaca-se *P. notatum* Flüggé (grama Batatais, grama furquilha), amplamente utilizada em gramados (Zuloaga & Morrone, 2005).

Morfologicamente *Paspalum* é caracterizado por apresentar inflorescências racemosas unilaterais, espiguetas solitárias ou binadas, gluma inferior frequentemente ausente, gluma superior e lema inferior papiráceos a membranáceos, flor inferior normalmente ausente e antécio superior endurecido (Zuloaga & Morrone, 2005; Scataglini *et al.* 2014).

Em consequência do grande número de espécies e da plasticidade morfológica, *Paspalum* foi dividido em subgêneros, seções e grupos informais de acordo com os diversos autores que o estudaram, incluindo Nees (1829), Döll (1877), Chase (1929), Pilger (1929; 1940), Clayton & Renvoize (1986), Rodríguez (1992; 1998), Cialdella *et al.* (1995), Morrone *et al.* (1995; 1996; 2000; 2004), Denham *et al.*(2002), Rua & Aliscioni (2002), Zuloaga *et al.* (2004), Denham (2005), entre outros. Após as publicações de Chase (1929), as espécies de *Paspalum* foram classificadas geralmente em quatro subgêneros – *Paspalum*, *Ceresia*, *Anachyris* e *Harpostachys* – e aproximadamente 30 grupos informais. As seções mais comumente utilizadas são *Paspalum* sect. *Paspalum*, *Paspalum* sect. *Diplostachys* (Steud.) Tvelev (abrangendo ¾ das espécies), *Paspalum* sect. *Pterolepidium* Pilg., *Paspalum* sect.

Erianthum Pilg., *Paspalum* sect. *Eriolepidium* Pilg., *Paspalum* sect. *Moenchia* (Chase) Pilg., *Paspalum* sect. *Biaristata* Filg. & Davidse, *Paspalum* sect. *Ceresia* (Pers.) Nees e *Paspalum* sect. *Anachyris* (Nees) Pilg. Apesar disso, a maior parte das publicações taxonômicas associa as espécies de *Paspalum* a grupos informais circunscritos exclusivamente com base em caracteres morfológicos e sem conotação filogenética (Oliveira *et al.* 2013). O resultado disso é muita controvérsia, principalmente por não haver caracteres morfológicos precisos para a delimitação dos subgêneros, seções ou mesmo dos grupos informais (Scataglini *et al.* 2014).

No que se refere à filogenia, análises com base em sequências plastidiais e nucleares (*rpl*16, *ndh*F, *rpo*A e ETS) confirmaram o monofiletismo de *Paspalum* desde que *Spheneria* Kuhlm., *Thrasyopsis* Parodi e *Reimarochloa* Hitchc. fossem incluídos no gênero (Scataglini *et al.* 2014). Por outro lado, devido a eventos de poliploidia e apomixia, comuns em *Paspalum*, a classificação infragenérica permanece pouco clara. Apesar disso, Scataglini *et al.* (2014) apresentaram avanços importantes: os subgêneros *Anachyris* e *Harpostachys* emergiram como monofiléticos; dentro do subgênero *Paspalum* alguns grupos informais também foram corroborados e, por fim, duas espécies tradicionalmente reconhecidas dentro do grupo Inaquivalvia foram excluídas de *Paspalum*, já que mostraram-se mais proximamente relacionadas a *Anthaenantiopsis* Mez ex Pilg.

Nesse contexto, com o intuito de contribuir para o conhecimento das Poaceae, especialmente dos gêneros *Axonopus* e *Paspalum*, nesta tese foram abordados os seguintes capítulos:

Capítulo 1: Filogenia de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae), com base em marcadores nucleares e plastidiais, sequências de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F;

Capítulo 2: Estudo Taxonômico de espécies de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) ocorrentes no Brasil;

Capítulo 3: Revisão Taxonômica das espécies de *Paspalum* L. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) do clado Pectinata.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181(1): 1-20.

BLACK, G.A. 1963. Grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). *Advancing Frontiers Pl. Sci.* 5: 1-186.

CIALDELLA, A.M.; MORRONE, O. & ZULOAGA, F.O. 1995. Revisión de las especies del género *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) Grupo Bonplandiana. *Darwiniana* 33: 67-95.

CHASE, A. 1906. Notes on genera of Paniceae. I. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 19: 183-192.

CHASE, A. 1911. Notes on genera of Paniceae. IV. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 24: 103-160.

CHASE, A. 1929. The North American species of *Paspalum*. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 28: 1-310.

CLAYTON, W.D. & RENVOIZE, S.A. 1986. Genera Graminum. Grasses of the World. *Kew Bull., addit. ser.* 13: 1-389.

CPWG (Grass Phylogeny Working Group). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 88(3): 373-457.

DENHAM, S.S.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2002. Systematic Revision and Phylogeny of *Paspalum* Subgenus *Ceresia* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 89: 337-399.

DENHAM, S.S. 2005. Revisión Sistemática del Subgénero *Harpostachys* de *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 92: 463-532.

DÖLL, J.C. 1877. Graminae. *In*: C.F.P von Martius (ed.), *Fl. Bras.* vol. 2(2) 1-358, F. Fleischer, München und Leipzig.

FLORA DO BRASIL 2020a, em construção. *Paspalum*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB13432>. Acesso em: 23 Jul 2016.

FLORA DO BRASIL 2020b, em construção: Poaceae. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB193>. Acesso em: 23 Jul 2016.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2007. Análisis filogenético del género neotropical *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) con base en caracteres morfológicos y anatómicos. *Biodiversidad* 26: 9-27.

CPWG (GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 88(3): 373-457.

JUDD, W.D.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. & DONOUGUE, M.J. 2009. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético; tradução: A.O. Simões; R.B. Singer; R.F. Singer & T.T.S. Chiles. 3ª edição. Porto Alegre: Editora Artmed. 296-301.

KELLOGG, E.A. & CAMPBELL, C.S. 1987. Phylogenetic analyses of the Gramineae. *In*: T.R. Soderstrom; K.W. Hilu; C.S. Campbell & M.E. Barkworth (eds.). Grass: Systematics and Evolution. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 310-322.

KELLOGG, E.A. & WATSON, L. 1993. Phylogenetic studies of a large data set. I. Bambusoideae, Andropogoneae, and Pooideae (Gramineae). *The Botanical Review* (*Lancaster*) 59 (4): 274-343.

KELLOGG, E.A. 2015. Flowering Plants. Monocots. Poaceae. *In*: K. Kubitzki (ed.), The Families and Genera of Vascular Plants, vol. 13, Springer International Publishing Switzerland, Wüzburg, Germany, 416p.

MORRONE, O.; ZULOAGA, F.O. & CARBONÓ, E. 1995. Revisión del grupo Racemosa del género *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 82: 82-116.

MORRONE, O.; VEGA, A.S. & ZULOAGA, F.O. 1996. Revisión del grupo Dissecta *s.s.* del género *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Candollea* 51: 2-34.

MORRONE, O.; DENHAM, S.S.; ALISCIONI, S.S. & ZULOAGA, F.O. 2000. Revisión del grupo Anachyris del género *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Candollea* 55: 105-155.

MORRONE, O. DENHAM, S.S. & ZULOAGA, F.O. 2004. Revisión taxonómica del género *Paspalum* grupo Eriantha (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91: 225-246.

MORRONE, O.; AAGESEN, L.; SCATAGLINI, M.A.; SALARIATO, D.L.; DENHAM, S.S.; CHEMISQUY, M.A.; SEDE, S.M.; GIUSSANI, L.M.; KELLOGG, E.A. & ZULOAGA, F.O. 2012. Phylogeny of the Paniceae (Poaceae:

Panicoideae): integrating plastid DNA sequences and morphology into a new classification. *Cladistics* (2011) 1-24.

NEES, C.G.D.E. 1829. *In:* C.F.P. von Martius (ed.), *Flora Brasiliensis seu Enumeratio* 2(1): 1-608.

NICORA E. & RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1987. Los géneros de Gramíneas de América Austral. Editorial Hemisferio Sur: Buenos Aires, 611p.

OLIVEIRA, R.C.; SANTANA, S.H.; SILVA, A.S.; MACIEL, J.R. & VALLS, J.F.M. 2013. *Paspalum* (Poaceae) no Rio Grande do Norte, Brasil. *Rodriguésia* 64(4): 847-862.

PILGER, R.K.F. 1929. Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Paspalum* L. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 26: 228-231.

PILGER, R.K.F. 1940. Gramineae III. Unterfamilie Panicoideae. *In*: A. Engler & K. Prantl (eds.), *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, second ed. 14e. W. Engelmann, Leipzig, 1-208.

POHL, R.W. 1980. Family 15, Gramineae. *In:* W. Burger (ed.). Flora Costaricensis, *Fieldiana Botany, new series,* 4: 1-608.

RODRÍGUEZ, H. 1992. *Pectinata* Chase ex Rodríguez, Nueva Sección en el Género *Paspalum* L. (Gramineae). *Ernstia* 2: 21–23.

RODRÍGUEZ, H. 1998. El subgénero *Ceresia* (Pers.) Reichenb. del género *Paspalum* L. (Gramineae) en Venezuela. *Ernstia* 8: 7-50.

RUA, G.H. & ALISCIONI, S.S. 2002. A morphology-based cladistic analysis of *Paspalum* sect. *Pectinata*. *Syst. Bot.* 27: 489-501.

RUA, G.H.; SPERANZA, P.R.; VAIO, M. & ARAKAKI, M. 2010. A Phylogenetic Analysis of the genus *Paspalum* (Poaceae) based on cpDNA and Morphology. *Pl. Syst. Evol.* 288: 227-243.

SORENG, R.J.; PETERSON, P.M.; ROMASCHENKO, K.; DAVIDSE, G. & ZULOAGA, F.O.; JUDZIEWICZ, E.J.; FILGUEIRAS, T.S.; DAVIS, J.I. & MORRONE, O. 2015. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). *J. Syst. Evol.* 53(2): 117-137.

SCATAGLINI, M.A.; ZULOAGA, F.O.; GIUSSANI, L.M.; DENHAM, S.S. & MORRONE, O. 2014. Phylogeny of New Word *Paspalum* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) based on plastid and nuclear markers. *Plant. Syst. Evol.* (2013): 1-20.

SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2012. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para a identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Nova Odessa, São Paulo, 230-243.

TATEOKA, T. 1962. Starch grains of endosperm in Grass Systematics. *Bot. Mag.* (*Tokyo*) 75(892): 377–383.

WATSON, L. 1990. *In:* G.P. Chapman (ed.), The Grass Family, Reproductive Versatility in the Grasses. Cambridge University Press, Cambridge, 1-31.

WATSON, L. & DALLWITZ, M.J. 1992. The Grass Genera of the World. Wallingford: CAB International, Cambridge. 1038p.

ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2003. *Axonopus*. *In*: F.O. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T.S. Filgueiras, P.M. Peterson, R.J. Soreng & E.J. Judziewicz (eds.), Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 46, 662p.

ZULOAGA, F.O.; PENSIERO, J. & MORRONE, O. 2004. Systematics of *Paspalum* grupo Notata (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Syst. Bot. Monogr.* 71: 1-75.

ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2005. Revisión de las especies de *Paspalum* para América del Sur Austral. (Argentina, Bolivia, sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 102: 1-297.

CAPÍTULO 1:

Filogenia de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) com base em marcadores nucleares e plastidiais, sequências de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F

INTRODUÇÃO:

Axonopus P. Beauv. é um gênero neotropical que compreende cerca de 90 espécies (Zuloaga & Morrone, 2003), distribuindo-se desde o sudeste dos Estados Unidos até a Argentina, na província de Buenos Aires (Black, 1963) e nas ilhas de Páscoa e do Caribe (Giraldo-Cañas, 2008). A maior diversidade específica de *Axonopus* está na região central do Brasil, área que constitui para Black (1963), o possível centro de diversidade do gênero.

O gênero *Axonopus* está incluído entre as Panicoideae, tribo Paspaleae, subtribo Paspalinae. Quando foi descrito, Beauvois (1812) destacou a proximidade morfológica com *Milium* L. e *Paspalum* L., distinguindo-se destes pelas inflorescências digitadas. Além da forma das inflorescências, Chase (1906; 1911) identificou *Axonopus* com base na presença de espiguetas solitárias e em posição inversa (*i.e.*, lema inferior voltado para a ráquis e gluma superior oposta a ela – fig. 2, capítulo 2), diferenças fundamentais de *Paspalum*. Alguns *Axonopus* podem ainda ser confundidos com espécies de *Digitaria* Haller devido ao aspecto das inflorescências, no entanto, *Digitaria* difere por possuir espiguetas pareadas, com gluma inferior presente e lema superior voltado para a ráquis (Rúgolo de Agrasar, 1974).

Características das inflorescências e das espiguetas são relevantes na delimitação de subgrupos dentro do gênero e, seguindo obras anteriores (Chase, 1906; 1911), Black (1963) reconheceu três seções, cinco séries e três subséries para *Axonopus*: *Axonopus* sect. *Lappagopsis* (Steud.) Chase (incluindo três espécies), *Axonopus* sect. *Cabrera* (Lag.) Chase (com 10 espécies), posteriormente tratada como *Axonopus* sect. *Axonopodes* (Nees) Gir.-Cañas, e *Axonopus* sect. *Axonopus* (com 96 espécies). Esta última seção, Black (1963) dividiu e cinco séries: *Axonopus*, *Capillares*, *Fastigiati*, *Suffulti* e *Barbigeri*, a qual foi fragmentada nas subséries *Barbigeri*, *Scoparii* e *Ancipites*.

O grande número de espécies e a pouca descontinuidade morfológica certamente são as causas de ambiguidades na classificação infragenérica de Black (1963), já que diversas espécies representam táxons intermediários entre as seções, séries e subséries (Giraldo-

Cañas, 2000; 2013). Um dos exemplos de controvérsias foi *A. senescens* que ocupou por bastante tempo posição incerta na classificação do gênero, tendo sido tratada na seção *Lappagopsis* por Dedecca (1956), na seção *Axonopus* por Black (1963) e Anton (1982), como uma espécie intermediária entre as seções *Axonopus* e *Axonopodes* por Judziewicz (1990) e, por fim, Giraldo-Cañas (2000) sugeriu que esta espécie constituísse uma seção própria (*Axonopus* sect. *Senescentia*). Entretanto, observa-se que de um modo geral, a organização dos subgrupos em *Axonopus* pouco se alterou ao longo do tempo conforme os autores que o estudaram (Hitchcock, 1908; Chase, 1911; Swallen, 1948; Anton, 1982; Judziewicz, 1990; Black, 1963; Giraldo-Cañas, 2000; 2001; 2002; 2012a; 2012b; 2013; 2014).

Análises moleculares com base em dados morfológicos e anatômicos (Zuloaga *et al.* 2000; Giraldo-Cañas, 2007) e em sequências de *trnL*-F (Gómez-Martínez & Culham, 2000) e *ndh*F (Giussani *et al.* 2001; Aliscioni *et al.* 2003) apontaram *Axonopus* como monofilético. No entanto, a partir de sequências de ITS e *trnL*-F López & Morrone (2012) reconheceram o monofiletismo do gênero apenas com a inclusão de *Centrochloa* Swallen e *Ophiochloa* Filg., Davidse & Zuloaga. Apesar disso, nesse trabalho foram incluídas apenas 31 espécies de *Axonopus* + *Centrochloa singularis* Swallen e *Ophiochloa hydrolithica* Filg., Davidse & Zuloaga, o que corresponde cerca de 36% da representatividade do gênero. Em outros trabalhos, a relação próxima com *Paspalum* foi confirmada e *Streptostachys* Desv. apontado como grupo-irmão de *Axonopus* (Giussani *et al.* 2001; Morrone *et al.* 2011; Scataglini *et al.* 2014 e Acosta *et al.* 2014).

OBJETIVOS:

➔ Testar o monofiletismo de *Axonopus* P. Beauv. sensu López & Morrone (2012), com a inclusão de uma amostragem maior de espécies e marcadores;

➔ Testar a sustentação das categorias infragenéricas em uso: Chase (1906; 1911), Black (1963) e Giraldo-Cañas (2000).

MATERIAL E MÉTODOS:

1. Amostragem de espécies e seleção de marcadores:

Tabela 1: Lista de taxa e respectivos *vouchers* utilizados para amplificação e sequenciamento das regiões de ITS, ETS, *ndh*F e *trnL*-F:

ESPÉCIE	VOUCHER / N° ACESSO GENBANK	LOCALIDADE	REGIÕES
Axonopus affinis	M. Kuhlmann s.n. (SP 154600)	Brasil, São Paulo, São Paulo, Jardim Botânico de São Paulo	*ndh*F, *trnL*-F
Axonopus anceps	O. Morrone 4767 (SI)	Venezuela, Bolívar, Gran Sabana	ETS, ITS, *trnL*-F
	AY029623 (*GenBank*)		*ndh*F
Axonopus andinus	O. Morrone 4904 (SI)	Bolívia, La Paz, Nor Yungas, Camino de Yolosa a La Paz	ETS, ITS, *ndh*F
Axonopus apricus	C. Delfini 215 (ESA)	Brasil, Minas Gerais, Santana do Riacho	ETS, *trnL*-F
	C. Delfini 187 (ESA)	Brasil Minas Gerais, Milho Verde	*ndh*F
Axonopus arcuatus	T. Sendulsky 416 (SP)	Brasil, Minas Gerais, Jaboticatubas	ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus argentinus	O. Morrone 5342 (SI)	Argentina, Corrientes, Goya	ETS, ITS, *ndh*F
Axonopus aureus	C. Delfini 148 (ESA)	Brasil, Minas Gerais, Ouro Branco	ETS, *ndh*F, *trnL*-F
	J. Gonzáles 5052 (SI)	Bolívia, La Paz, Iturralde	ITS, *trnL*-F
Axonopus boliviensis	Beck 5211 (SI)	Bolívia, Benin, Ballivian	ETS
Axonopus brasiliensis	C. Delfini 222 (ESA)	Brasil, Minas Gerais, Santana do Riacho	ETS
	O. Morrone 5378 (SI)	Brasil, Paraná, de Castro a Tibaji	ITS
Axonopus bryoides	T.S. Filgueiras 3698 (IBGE)	Brasil, Goiás, Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros	ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus canescens	O. Morrone 4845 (SI)	Venezuela, Bolívar, Gran Sabana, Parque Nacional Canaima	ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus caulescens	T. Miranda 824 (SI)	Bolívia, La Paz, Franz Tamayo, senda Apolo-San José de Uchupiamona	ETS
	T. Miranda 190 (SI)	Bolívia, La Paz, Franz Tamayo, senda Apolo-San José de Uchupiamona	ITS
Axonopus capillaris	A. Ducke 181 (EAC)	Brasil, Ceará, Fortaleza, Sítio Taperoaba, Parangaba	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
	R.G. Chacon 953 (HEPH)	Brasil, Distrito Federal, Brasília, APA da Cafuringa	ITS
Axonopus centralis	L. Aristeguita 5624 (NY)	Venezuela, Guárico, Calabozo, Estación Biológica de los Llanos	ETS, ITS, *ndh*F
Axonopus chrysoblepharis	O. Morrone 4956 (SI)	Bolívia, Santa Cruz, Ñuflo de Chávez	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus comans	T.S. Filgueiras 905 (MO)	Brasil, Distrito Federal, Área da Proflora entre Taguatinga e Brazlândia	ETS, *ndh*F
	O. Morrone 5375 (SI)	Brasil, Paraná, de Castro a Tibaji	ITS
Axonopus compressus	F.O. Zuloaga 15378 (SI)	Argentina, Salta, La Caldera	ETS, *ndh*F
Axonopus conduplicatus	I.S. Miranda 1088 (IBGE)	Brasil, Roraima, estrada para Vila do Uiramutã	ETS, *ndh*F
Axonopus cuatrecasasii	R. Montes 1305A (MO)	Venezuela, Anzoátegui, 3 km NE de San Diego de Cabrutica	ETS, *ndh*F
	T. Killen 1577 (SI)	Bolívia, Santa Cruz, Andrez Ibanez, Las Lomas de Arena	ITS
Axonopus eminens	H.S. Irwin 25323 (SP)	Brasil, Goiás, Catalão, 41 km NE of Catalão	ETS
	S. Mori 16638 (NY)	Brasil, Distrito Federal, on road to Gama	ITS, *ndh*F
Axonopus fastigiatus	C. Munhoz 468 (HEPH)	Brasil, Goiás, Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros	ETS, *trnL*-F
	H.S. Irwin 5214 (SI)	Brasil, Distrito Federal, Brasília, Chapada da Contagem	ITS
	C. Delfini 253 (ESA)	Brasil, Minas Gerais, Santana do Riacho	*ndh*F, *trnL*-F
Axonopus fissifolius	F.O. Zuloaga 15436 (SI)	Argentina, Jujuy, Dr. Manuel Belgrano	ETS, *ndh*F
	J.F. Pensiero 6843 (SI)	Argentina, Entre Ríos, Colón	ITS, *trnL*-F

...continuação **Tabela 1**:

ESPÉCIE	VOUCHER / N° ACESSO GENBANK	LOCALIDADE	REGIÕES
Axonopus flabelliformis	O. Morrone 4761 (SI)	Venezuela, Bolívar, Gran Sabana, Parque Nacional Canaima	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus furcatus	J.R. Massey 2960 (US)	Estados Unidos da América, South Carolina, Hampton County	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus grandifolius	F.O. Zuloaga 9040 (SI)	Brasil, Bahia, Morro do Pai Inácio	ITS
Axonopus herzogii	J. Gonzáles 5547 (SI)	Bolívia, La Paz, Iturralde	ITS
Axonopus hirsutus	J. Steinbach s.n. (US)	Bolívia, Santa Cruz, Portachuelo	ETS
	T. Killen 1576 (SP)	Bolívia, Santa Cruz, Andrez Ibanez, Las Lomas de Arena	ETS, *ndh*F
Axonopus hydrolithicus	G.H. Rua 633 (IBGE)	Brasil, Goiás, Niquelândia, Macedo	ETS
	IBGE 18/03/1999 (SI)	Brasil, Goiás, Niquelândia	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL-F*
	AY029642 (*GenBank*)		*ndh*F
Axonopus iridifolius	O. Morrone 4843 (SI)	Bolívia, La Paz, Nor Yungas, camino de Unduavi a Coroico	ITS
Axonopus kuhlmannii	J Gonzáles 3733 (SI)	Bolívia, La Paz, Abel Iturralde, Parque Nacional Madidi	ETS, ITS, *ndh*F
Axonopus laxiflorus	I.S. Miranda 1088 (IBGE)	Brasil, Roraima, Estrada entre a Vila do Uiramutã e a maloca do Flechal	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus leptostachyus	O. Morrone 4977 (SI)	Bolívia, Santa Cruz, Ñuflo de Chávez	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus longispicus	G.E. Schatz 843 (NY)	Brasil, Maranhão, Barra do Corda	ETS
Axonopus marginatus	C. Delfini 525 (ESA)	Brasil, Goiás, Cristalina	ETS, *ndh*F, *trnL*-F
	O. Morrone 4296 (SI)	Bolívia, Santa Cruz, Ñuflo de Chávez, 8 km de Concepción	ITS, *trnL*-F
Axonopus mathewsii	S. Laegaard 52925 (SI)	Equador, Loja, between Loja and La Toma	ETS, *ndh*F
Axonopus micay	A. Estrada 2993 (SI)	Costa Rica, San José, Pérez Zeledón, Rio Nuevo	ETS, *ndh*F
Axonopus monticola	F.O. Zuloaga 8932 (SI)	Brasil, São Paulo, São Bento de Sapucaí	ITS, *ndh*F
Axonopus obtusifolius	W.D. Clayton 4597 (SP)	Brasil, São Paulo, Paraguaçu	ETS, *ndhF*
	O. Morrone 5384 (SI)	Brasil, Paraná, de Morretes a Antonina	ITS
Axonopus oiapocensis	G. Cremers 12195 (US)	Guiana Francesa, Cayenne	ETS
Axonopus pellitus	P.T. Sano 52360 (US)	Brasil, Bahia, Abaíra, campo de Ouro Fino	ETS, *ndh*F
Axonopus pennellii	G. Davidse 3183 (MO)	Venezuela, Barinas, 16 km SW of the Mérida	ETS, *ndh*F
Axonopus poiophyllus	S.F. Blake 1148 (US)	Guatemala, Izabal, trail from Los Amates to Izabal	ETS, ITS
	A.S. Hitchcock 8089 (US)	Panamá, Taboga island, Gulf of Panama	ETS, *ndh*F
Axonopus polystachyus	J.R. Swallen 8649 (US)	Brasil, Paraná, sem município, Banhado - Piraquara	ETS, *ndh*F
	F.O. Zuloaga 8935 (SI)	Brasil, São Paulo, Pedra de Macela (Cunha)	ITS, *trnL*-F
Axonopus pressus	C. Delfini 815 (ESA)	Brasil, São Paulo, Tapiraí	ETS, *ndh*F, *trnL*-F
	O. Morrone 394 (SI)	Paraguai, ruta 3,17 km al N de Guayabí, camino a Gral	ITS
Axonopus purpusii	O. Morrone 4687 (SI)	Venezuela, Portuguesa, Carretera Acarigua-Guanara	ETS, ITS, *ndh*F
Axonopus scoparius	O. Morrone 4821 (SI)	Bolívia, La Paz, Murillo, Valle del Zongo	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus senescens	M. Lepricur 1840 (US)	Guiana Francesa, sem localidade	ETS

...continuação **Tabela 1**:

ESPÉCIE	VOUCHER / N° ACESSO GENBANK	LOCALIDADE	REGIÕES
Axonopus siccus	O. Morrone 4841 (SI)	Bolívia, La Paz, Nor Yungas, Camino de Unduavi a Coroico	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
	F.O. Zuloaga 15384 (SI)	Argentina, Jujuy, El Carmen, de Salta a Jujuy	*ndh*F
Axonopus singularis	J.F.M. Valls 8361 (CEN)	Brasil, Maranhão, Estreito, a 17 km de Carolina	ETS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus suffultus	O. Morrone 5271 (SI)	Uruguai, Tacuarembó, Gruta de Los Cuervos	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Axonopus tenuis	R.M. Harley 16071 (MO)	Brasil, Bahia, Mucugê	ETS, *ndh*F
Axonopus triglochinoides	O. Morrone 4821 (SI)	Bolívia, La Paz, Murillo	ETS
Anthaenantia lanata	F.O. Zuloaga 6813 (SI)	Argentina, Misiones, San Ignacio	ETS
	F.O. Zuloaga 9053 (SI)	Brasil, Bahia, Morro do Chapéu	*trnL*-F
	AY029640 (*GenBank*)		*ndh*F
Anthaenantiopsis rojasiana	F.O. Zuloaga 6747 (SI)	Argentina, Corrientes, General Alvear	ITS, *trnL*-F
Ichnanthus calvescens	C. Silva 416 (HUEFS)	Brasil, Bahia, Olivença	ITS, *trnL*-F
Ichnanthus pallens	O. Morrone 3209 (SI)	Argentina, Jujuy, Dr. Manuel Belgrano	ETS
	AY029638 (*GenBank*)		*ndh*F
Ocellochloa stolonifera	C. Silva 368 (HUEFS)	Brasil, Rio de Janeiro, Paracambi	ITS, *trnL*-F
Paspalum acuminatum	O. Morrone 5367 (SI)	Argentina, Entre Ríos, Victoria	ETS, ITS, *ndh*F, *trnL*-F
Paspalum notatum	GQ870170 (*GenBank*)		ITS
	O. Morrone 4746 (SI)	Venezuela, Miranda, Parque Nacional El Avila	ETS, *ndh*F
	GQ869944 (*GenBank*)		*trnL*-F
Plagiantha tenella	F.O. Zuloaga 9053 (SI)	Brasil, Bahia, Morro do Chapéu	ETS
	AY029674 (*GenBank*)		*ndh*F
Steinchisma laxum	L. Giussani 485 (SI)	Uruguai, Canelones, de Piriápolis a Paysandú	ETS, *trnL*-F
	AY129711 (*GenBank*)		ITS
	AY029640 (*GenBank*)		*ndh*F
Streptostachys asperifolia	F.O. Zuloaga 6941 (SI)	Brasil, Bahia, Lençóis	ETS
	C. Silva 775 (HUEFS)	Brasil, Piauí, São Raimundo Nonato	ITS, *trnL*-F
	AT0296871 (*GenBank*)		*ndh*F

Foram incluídas nas análises um total de 52 espécies de *Axonopus*, abrangendo todas as seções e séries que compõem este gênero. A tabela 1 apresenta as informações sobre os *vouchers* (e números de acesso no *GenBank*, quando for o caso) para cada espécie amostrada.

As regiões do DNA que foram amplificadas e sequenciadas para a obtenção das matrizes de dados compreenderam aos marcadores ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F, previamente utilizados em estudos filogenéticos envolvendo a subfamília Panicoideae, a tribo Paspaleae e o gênero *Axonopus* (Giussani *et al.* 2001; Aliscioni *et al.* 2003; López & Morrone, 2012; Scataglini *et al.* 2014; Acosta *et al.* 2014). Espécies dos gêneros *Anthaenantia* P. Beauv., *Anthaenantiopsis* Mez ex Pilg., *Ichnanthus* P. Beauv., *Ocellochloa* Zuloaga & Morrone, *Paspalum* L., *Plagiantha* Renvoize, *Steinchisma* Raf. e *Streptostachys* Desv. foram utilizadas como grupo-externo, conforme sugerido em investigações anteriores de Gómez-Matínez & Culham (2000), Giussani *et al.* (2001), Aliscioni *et al.* (2003), López & Morrone (2012), Scataglini *et al.* (2014), Acosta *et al.* (2014).

2. Obtenção das sequências:

As atividades relacionadas ao estudo filogenético (extração, amplificação, sequenciamento) foram realizadas no Instituto de Botánica Darwinion (IBODA-CONICET, Argentina) e no Laboratório de Genética Ecológica de Plantas (USP-ESALQ, Piracicaba).

Para a obtenção de sequências de amostras obtidas diretamente do campo, foram priorizadas coletas de folhas jovens e sadias, as quais foram fragmentadas em tiras pequenas e incluídas em frascos contendo sílica-gel para a rápida desidratação dos tecidos, de acordo com o procedimento de Chase & Hills (1991), sendo assim mantidas até a extração do DNA. Para cada uma destas espécies amostradas foi coletado um *voucher*, o qual está depositado nos herbários UEC, ESA e SI. As sequências obtidas a partir de materiais herborizados foram realizadas apenas mediante autorização prévia dos curadores dos herbários, tendo sido favorecidas coletas recentes e amostras que apresentassem folhas mais verdes.

As amostras foram submetidas à extração do DNA total, inicialmente utilizando-se o método CTAB 6% (Doyle & Doyle 1987). Entretanto, a utilização de kit de extração garantiu uma maior eficiência na etapa posterior de amplificação das regiões de interesse, principalmente no que se refere às amostras obtidas a partir de materiais herborizados,

tendo sido empregado o DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen) para a extração do DNA de cerca de 90% das amostras. Quando necessário, o DNA total foi purificado por meio da utilização do QIAquick Purification Kit (Qiagen).

As regiões de interesse foram amplificadas por meio de PCR (*Polymerase Chain Reaction*), de acordo com a combinação de pares de *primers* utilizada por López & Morrone (1012), Scataglini *et al.* (2014) e Acosta *et al.* (2014), ilustrada na tabela 2.

Tabela 2: *Primers* utilizados para as reações de PCR e sequenciamento:

Região do DNA	***Primer* (Direção)**	**Sequência: 5'-3'**
trnL-F	C (F)	CGA AAT CGG TAG ACG CTA CG
trnL-F	F (R)	AAT TGA ACT GGT GAC ACG AG
trnL-F	Cii (F)	TAG ACG CTA CGG ACT TGA TTG
trnL-F	Fdw (R)	CAG TCC TCT GCT CTA CCA GC
*ndh*F	5 (F)	ATG GAA CAK ACA TAT SAA TA
*ndh*F	536 (R)	TCC CCT ACA CGA TTA GTT ACA A
*ndh*F	536 (F)	TTG TAA CTA ATC GTG TAG GGG A
*ndh*F	972 (R)	CAT CAT ATA ACC CAA TTG AGA C
*ndh*F	972 (F)	GTC TCA ATT GGG TTA TAT G
*ndh*F	1666 (R)	ATC CAA TGA ACA AAG TAA AAA G
*ndh*F	1666 (F)	CTT TTT ACT TTG TTC ATT GGA T
*ndh*F	3 (R)	CCC CCT AYA TAT TTG ATA CCT T
*ndh*F	1318 (F)	GGA TTA ACY GCA TTT TAT ATG T
ITS	5 (F)	GGA AGT AAA CGT AAC C
ITS	4 (R)	TCC TCC GCT TAT TGA TAT GC
ETS	S4 (F)	TGG CTA CGC GAG CGC ATG AG
ETS	18S (R)	AGA CAA GCA TAT GAC TAC TGG CAG G

Foram preparadas amostras a um volume total de 25 µl para amplificação por PCR, com a adição de 2,5 µl de tampão de PCR (10x), 1,5 µl de $MgCl_2$ (25mM), 1,0 µl de dNTPs (10mM), 0,5 µl de *primer* F (10pM), 0,5 µl de *primer* R (10pM), 0,3 µl de Taq *polymerase* (5u/µl) e 2 µl de DNA total, de acordo com a programação apresentada na tabela 3.

Tabela 3: Programação de PCR para a amplificação das regiões de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F:

	Denaturação inicial	**Denaturação (I)**	**Anelamento (II)**	**Extensão do *primer* (III)**	**Ciclos (I+II+III)**	**Extensão final do *primer***
ETS	94°C (5 min)	94°C (30 s)	52°C (1 min)	72°C (1 min)	39	52°C (10 min)
ITS	94°C (3 min)	94°C (30 s)	53°C (1 min)	72°C (1,5 min)	39	72°C (10 min)
***ndh*F e *trnL*-F**	94°C (4 min)	94°C (30 s)	48°C (1 min)	72°C (1 min)	38	72°C (7 min)

Os produtos da PCR foram quantificados em gel de agarose a 1%, corados com SYBR *Safe DNA Gel Stain* (Invitrogen) e o sequenciamento realizado pela empresa Macrogen (Seul, Coreia do Sul). Para as espécies cujas amplificações foram mais laboriosas utilizou-se mais de um indivíduo, porém, as matrizes foram construídas incluindo *voucher* único.

3. Matrizes e análises filogenéticas:

Para as análises combinadas, foram construídas três matrizes de dados: 1. "matriz nuclear" (combinando as duas partições nucleares: ETS + ITS), 2. "matriz plastidial" (incluindo as duas partições plastidiais: *ndh*F + *trnL*-F) e 3. "matriz de evidência total" (combinando os dois conjuntos de dados).

As sequências foram montadas e editadas com o auxílio do *software* MEGA v.7.0 (Tamura *et al.* 2013). Foi executado um alinhamento múltiplo das sequências utilizando-se a configuração padrão do programa ClustalX 2.0 (Larkin *et al.* 2007), sendo o alinhamento refinado manualmente posteriormente com o auxílio mais uma vez do programa MEGA v.7.0 (Tamura *et al.* 2013). A reconstrução da filogenia foi elaborada com base nos métodos de máxima parcimônia (Fitch, 1971), máxima verossimilhança (Felsenstein, 1981; Huelsenbeck & Crandall, 1997) e inferência Bayesiana (Huelsenbeck *et al.* 2002), sendo os *gaps* tratados sem qualquer codificação e considerados dados ausentes em todas as análises.

As análises de máxima parcimônia (MP) foram conduzidas no programa PAUP* v. 4.0b10 (Swofford, 2002). Executou-se uma busca heurística para a obtenção das melhores árvores por *branch-swapping*, utilizando o algoritmo *tree-bisection-reconnection* (TBR) e as árvores iniciais tendo sido obtidas por *stepwise addiction*, com adição simples de sequência. As buscas foram executadas com 1000 réplicas, retendo-se 10 árvores por réplica. Os caracteres foram tratados como não ordenados e sem atribuição de pesos. A robustez dos ramos em cada conjunto de dados foi verificada por análises de *bootstrap* (BS) (Felsenstein, 1985), calculado em 1000 réplicas, por meio de busca heurística rápida. Foram consideradas aqui as seguintes estimativas de suporte (BS): fraco (≥ 50% a < 70%), moderado (≥ 70% a < 90%) e forte (≥ 90%).

As análises de máxima verossimilhança (ML) foram conduzidas no programa RAxML-HPC BlackBox (Stamatakis, 2006) e rodadas no portal *Cyberinfrastructure for Phylogenetic Research* (CIPRES) v.3.3 (Miller *et al.* 2010). Para essas análises utilizou-se o algoritmo implementado, o qual permite executar buscas de árvores ótimas e obtenção de suporte de

ramos *bootstrap* (BS) (Felsenstein, 1985) em uma única análise (Stamatakis *et al.* 2008). Assim, foram executadas 1000 réplicas de BS com uma busca subsequente da árvore de máxima verossimilhança, utilizando o modelo de substituição de nucleotídeos GTRGAMA+I, os valores de número de categoria de taxa de substituição de nucleotídeos (*-c*) e o nível de aceitação de verossimilhança (*-e*) padrões (25 e 0.1, respectivamente). Foram consideradas aqui as seguintes estimativas de suporte (BS): fraco (≥ 50% a < 70%), moderado (≥ 70% a < 90%) e forte (≥ 90%).

As análises de inferência Bayesiana (BI) foram conduzidas no programa MrBayes v.3.1.2 (Huelsenbeck & Ronquist, 2001) e executadas no portal *Cyberinfrastructure for Phylogenetic Research* (CIPRES) v.3.3 (Miller *et al.* 2010). Os modelos de substituição de nucleotídeos foram selecionados com base no critério de informação Akaike (AIC), implantados no *software* jModeltest 2.1.1 (Darriba *et al.* 2012): SYM+G (ETS), SYM+I+G (ITS), GTR+I+G (*ndh*F), GTR+G (*trnL*-F). Foram executadas duas análises simultâneas por 10 milhões de gerações, sendo 1000 árvores amostradas a cada geração, iniciando-se a partir de diferentes árvores obtidas aleatoriamente e com quatro cadeias de Markov. As primeiras 2500 árvores amostradas foram descartadas como parte do processo de "*burn in*". A convergência e o tamanho efetivo da amostra (ESS, *effective sample size*) foram examinados utilizando o programa Tracer v.1.5.0 (Rambaut & Drummond, 2007). As 7501 árvores remanescentes de cada análise foram combinadas e utilizadas para calcular a árvore de consenso de maioria (%50), informando-se a probabilidade posterior (PP) associada a cada nó. Foram consideradas aqui as seguintes estimativas de suporte (PP): fraco (≥ 0,5 a < 0,7), moderado (≥ 0,7 a < 0,9) e forte (≥ 0,9).

A congruência entre os conjuntos de dados foi avaliada visualmente e também por meio do teste de homogeneidade de partição (ILD, *Incongruence-length Difference Test*) (Farris *et al.* 1995), conduzido no programa PAUP* v. 4.0b10 (Swofford, 2002) por *branch-swapping*, utilizando-se o algoritmo TBR e 1000 réplicas. Nesse teste, as hipóteses iniciais são rejeitadas quando P ≤ 0,01.

Adicionalmente, baseando-se em informações de espécimes de herbário, observações de campo e em literatura (Chase, 1911; Black, 1963), foram selecionados e codificados 14 caracteres morfológicos significativos na circunscrição taxonômica, a fim de identificar sinapomorfias para os clados obtidos (tabela 4; apêndice 2). A evolução morfológica foi elaborada com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises

de inferência Bayesiana, a partir dos quatro conjuntos de dados combinados. Os estados de caráter foram mapeados utilizando-se o método de parcimônia (*Parsimony Ancestral State Reconstruction Package*) implantado no *software* Mesquite v.3.04 (Maddison & Maddison, 2015). Todas as possíveis reconstruções mais parcimoniosas (MPRs) foram checadas em busca de otimizações alternativas, porém, todas as variações dos estados de caráter (*i.e.*, para as espécies que apresentaram mais de um estado de caráter ocorrendo simultaneamente) foram ilustradas nas topologias.

Tabela 4: Lista de caracteres morfológicos e estados de caráter utilizados para a reconstrução do estado ancestral.

1. Aspecto das bainhas: (0) flabeliformes; (1) não flabeliformes.

2. Número de racemos: (0) um; (1) dois ou mais.

3. Tricomas das inflorescências (tipo): (0) simples, não papilosos; (1) papilosos.

4. Tricomas das inflorescências (coloração): (0) hialinos a esbranquiçados; (1) hialino-dourados a dourados; (2) roxos; (3) castanhos; (4) amarelados; (5) prateados.

5. Ráquis (forma): (0) plana; (1) com escavações.

6. Ráquis (distribuição das espiguetas): (0) fértil em toda sua extensão e espigueta terminal presente; (1) projeção apical estéril e espigueta terminal ausente.

7. Ráquis alada: (0) presente; (1) ausente.

8. Espiguetas: (0) solitárias; (1) pareadas.

9. Posição das espiguetas: (0) invertidas; (1) não invertidas.

10. Forma das espiguetas: (0) elípticas; (1) ovais; (2) obovais; (3) lanceoladas; (4) obcônicas; (5) oblongas.

11. Inserção da gluma superior: (0) acima da articulação espigueta-pedicelo; (1) abaixo da articulação espigueta-pedicelo.

12. Gluma superior e lema inferior (consistência): (0) membranáceos; (1) hialinos.

13. Aristas (lema superior): (0) presentes; (1) ausentes.

14. Coloração do antécio superior: (0) esbranquiçado, estramíneo, amarelado ou esverdeado; (1) castanho, castanho claro, castanho escuro ou castanho com ápice e base brancos.

RESULTADOS:

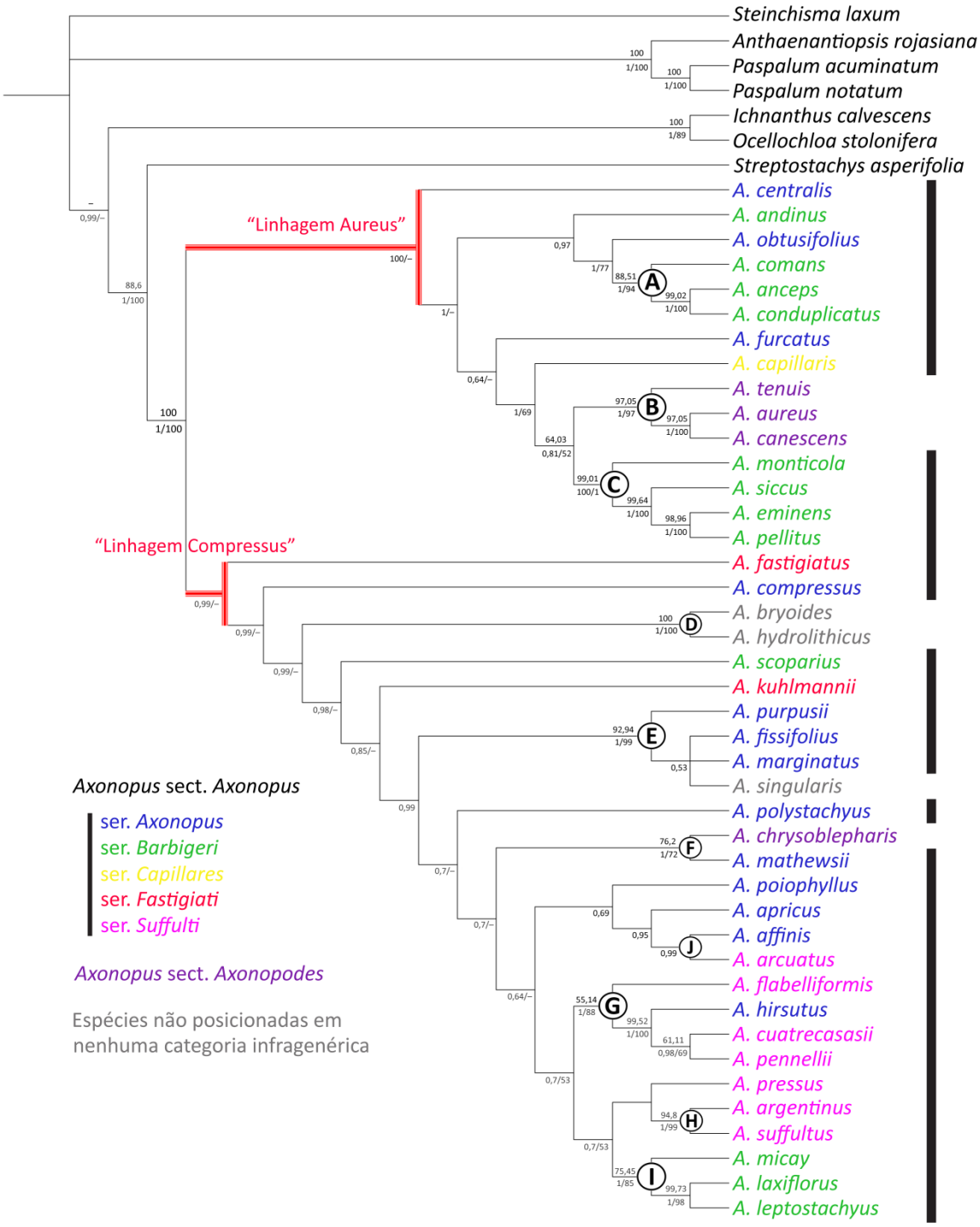


Figura 1: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci nucleares e plastidiais combinados (sequências de ETS, ITS, *ndh*F e *trnL*-F). Mapeamento das seções e séries de *Axonopus*, de acordo com a circunscrição de Black (1963). Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima verossimilhança e os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia para os clados que também emergiram nessas análises. As letras sobre os nós indicam os clados discutidos no texto.

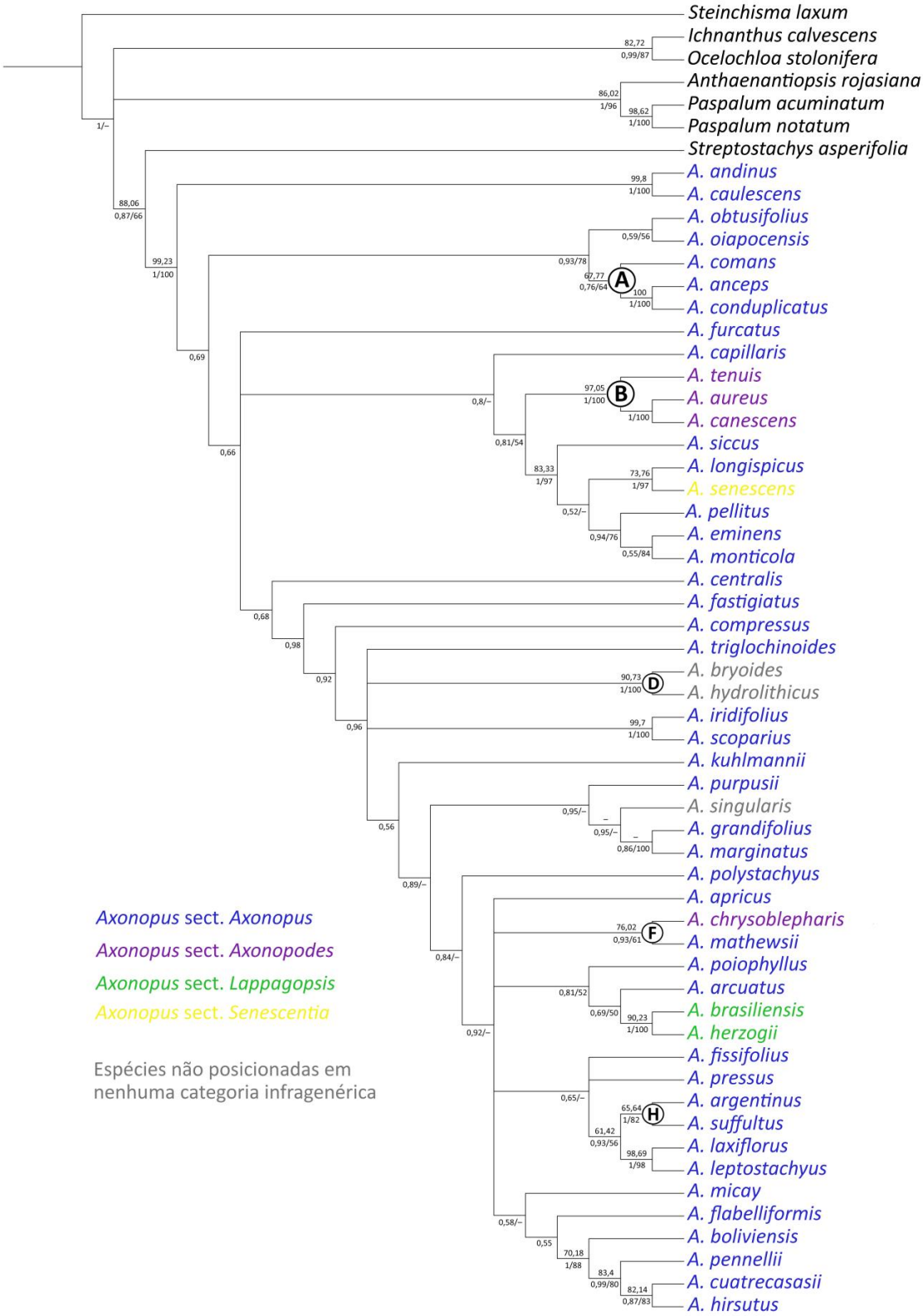


Figura 2: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci nucleares combinados (sequências de ETS e ITS). Mapeamento das seções de *Axonopus*, de acordo com a circunscrição de Black (1963). Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima verossimilhança e os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia para os clados que também emergiram nessas análises. As letras sobre os nós indicam os clados discutidos no texto.

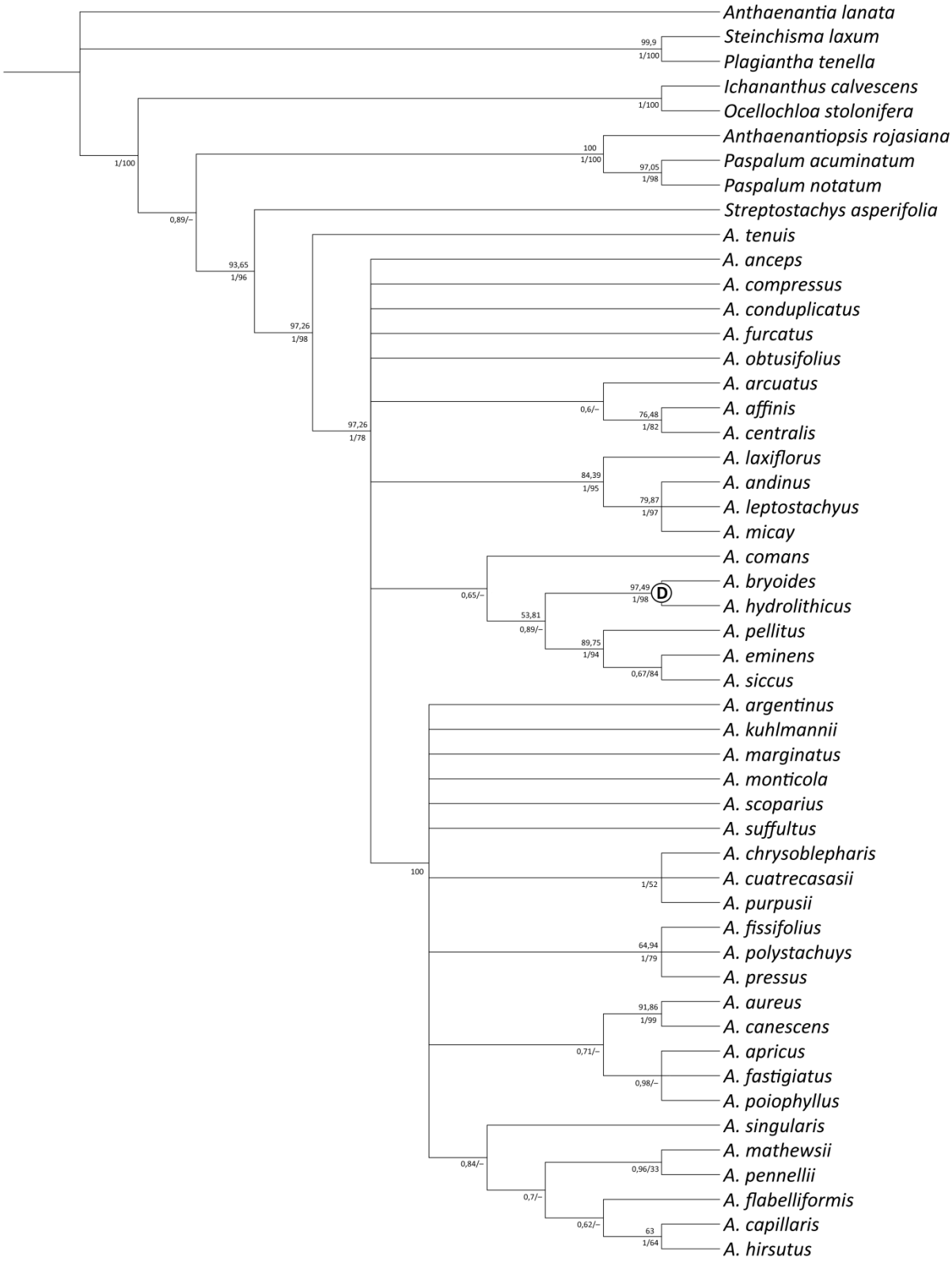


Figura 3: Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio dos loci plastidiais combinados (sequências de *ndh*F e *trnL*-F). Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima verossimilhança e os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia para os clados que também emergiram nessas análises. As letras sobre os nós indicam os clados discutidos no texto.

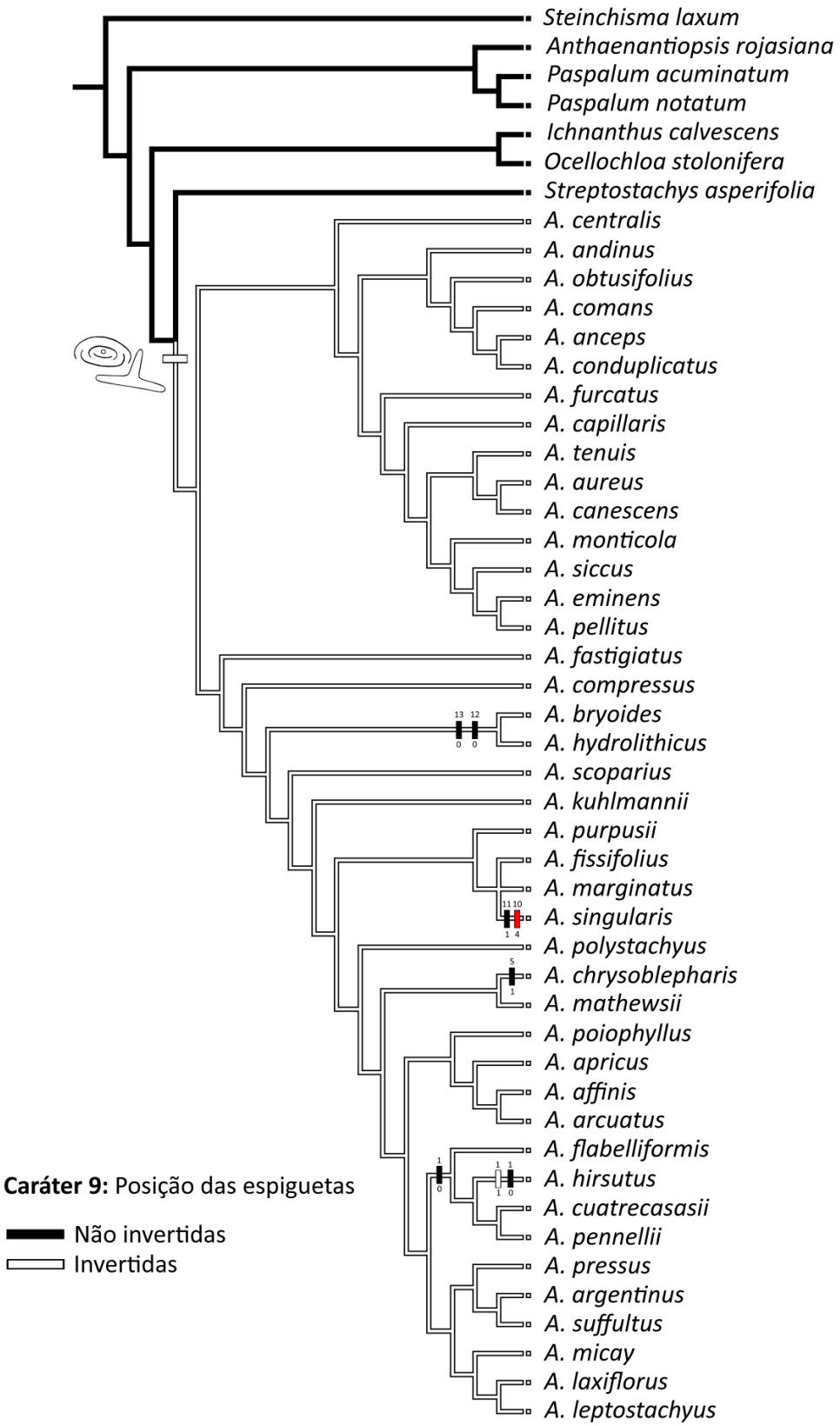


Figura 4: Reconstrução de sete caracteres morfológicos em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana. Os ramos e os estados de caráter foram coloridos de acordo com o método de parcimônia (*Parsimony Ancestral State Reconstruction Package*). Os números acima das barras correspondem ao número do caráter e os números abaixo das barras correspondem aos estados de caráter, de acordo com a tabela 4. Os detalhes de todos os caracteres e estados de caráter analisados foram listados na tabela 4.

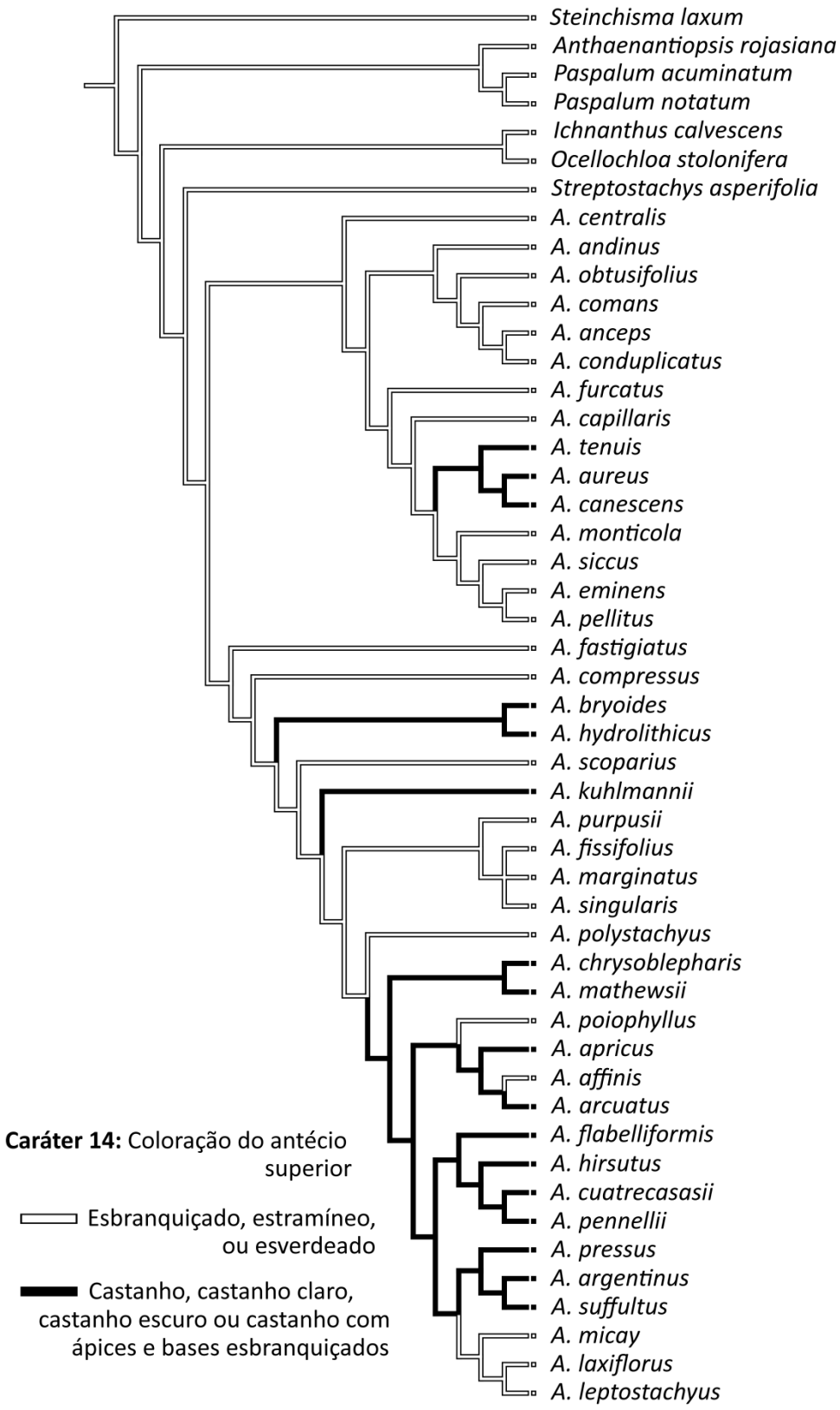


Figura 5: Reconstrução da coloração do antécio superior em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana. Os ramos foram coloridos de acordo com o método de parcimônia (*Parsimony Ancestral State Reconstruction Package*). Os detalhes de todos os caracteres e estados de caráter analisados foram listados na tabela 4.

Os resultados das três análises para todos os conjuntos de dados confirmaram que *Axonopus* sensu López & Morrone (2012) é monofilético, que a seção *Senescentia* (Giraldo-Cañas, 200) e a classificação infragenérica apresentada por Chase (1906; 1911) e Black (1963) não encontram sustentação e, por fim, que *Streptostachys* é o grupo-irmão de *Axonopus*, o que está de acordo com propostas anteriores (Morrone *et al.* 2011; Scataglini *et al.* 2014; Acosta *et al.* 2014). Neste estudo, as espécies do gênero emergiram em dois grandes clados denominados "Linhagem Aureus" e "Linhagem Compressus" (fig. 1). As regiões nucleares foram mais eficazes no estabelecimento de relações entre as espécies de *Axonopus*, enquanto a combinação das duas partições de dados (plastidiais + nucleares) gerou árvores com melhor resolução dentro dos clados. Dos clados formados a partir do conjunto total de evidências (loci plastidiais + nucleares), nove (A, B, C, D, E, F, G, H e I) emergiram nas três análises (fig. 1), ao passo que clado J com alto suporte nas análises de BI (PP=0,95) não encontrou sustentação nas topologias de MP e ML. O detalhamento das matrizes utilizadas nas três análises (loci independentes e combinados) e os detalhes das análises de MP foram apresentados nas tabelas 5 e 6, respectivamente.

Tabela 5: Detalhamento das matrizes utilizadas nas análises (loci independentes e combinados):

	ETS	**ITS**	***ndh*F**	***trnL*-F**	**ETS+ITS**	***ndh*F+*trnL*-F**	**ITS+ETS+*ndh*F+*trnL*-F**
Alinhamento (total)	48	43	51	33	58	51	49
Axonopus	44	36	42	24	51	42	42
Grupo-externo	4	7	9	9	7	9	7
Nº total de caracteres:	423	635	2037	981	1061	3020	4501

Tabela 6: Detalhamento das análises de MP (loci independentes e combinados):

	ETS	**ITS**	***ndh*F**	***trnL*-F**	**ETS+ITS**	***ndh*F+*trnL*-F**	**ITS+ETS+*ndh*F+*trnL*-F**
Caracteres informativos	208	198	115	59	406	174	639
Nº de passos	920	763	407	221	1740	632	2901
Comprimento da árvore	788	636	209	100	1481	323	2216
Índice de Consistência (CI)	0,476	0,497	0,612	0,670	0,467	0,622	0,479
Índice de Retenção (RI)	0,660	0,687	0,797	0,824	0,647	0,799	0,655

1. Análises das regiões nucleares e plastidiais combinadas: ETS + ITS + *ndh*F + *trnL*-F (fig. 1):

De acordo com o teste ILD, as partições nucleares (ETS + ITS) e plastidiais (*ndh*F + *trnL*-F) são congruentes [P=0,52] e, portanto, foram combinadas. Os resultados das três

análises confirmaram com alto suporte o monofiletismo de *Axonopus* incluindo *Centrochloa* e *Ophiochloa* (BI, PP=1; ML, BS=100; MP, BS=100). As análises de MP, ML e BI para essa combinação de dados exibem topologias semelhantes, porém nas análises de MP as relações entre algumas espécies mostraram-se inconclusivas devido ao maior número de politomias ou apresentaram clados com valores baixos de suporte. Com relação ao posicionamento das espécies do clado J, nas análises de MP *A. affinis* emergiu em uma politomia e na topologia de ML essa espécie posicionou-se basalmente em um clado com *A. centralis* (BS<50). Já *A. arcuatus* emergiu em um clado com *A. apricus* nas análises de ML, porém com suporte BS inferior a 50%, e na topologia de MP essa espécie surgiu em uma politomia.

As topologias das árvores obtidas aqui, de um modo geral, são bastante congruentes e, por esse motivo, as discussões foram ilustradas com as árvores obtidas por meio das análises combinadas de BI que incluem os quatro marcadores. Na presente filogenia, a informação a respeito do relacionamento infragenérico ainda é escassa, não permitindo estabelecer relações ou conclusões definitivas nesse sentido. Uma vez que neste ponto não seja possível agrupar adequadamente as espécies numa classificação baseada em filogenia, a discussão apresentada aqui teve como base os grupos tradicionalmente reconhecidos por Chase (1906; 1911) e Black (1963). O detalhamento dos clados e as relações entre as espécies foram discutidos mais adiante nos comentários sobre a classificação infragenérica.

2. Análises das regiões nucleares combinadas: ETS + ITS (fig. 2):

Os resultados obtidos nas análises das sequências nucleares em conjunto exibiram topologias similares aos dados derivados das quatro regiões combinadas. Nas três análises para essa combinação de dados [ILD: P=0,659], os clados A, B, D, F e H se estabeleceram igualmente, porém, *A. longispicus* e *A. senescens* emergiram inseridas entre os terminais do clado C, também fortemente sustentado (BI, PP=1; ML, BS=97; MP, BS=83,33). No que diz respeito aos clados E, G e I, houve pequenas alterações com relação ao posicionamento de *A. fissifolius*, *A. flabelliformis* e *A. micay*. As análises de BI e ML exibiram *A. fissifolius* segregada do clado E, mais proximamente relacionada a *A. pressus* (BS < 50% / PP=0,65), além da inclusão de *A. grandifolius* entre *A. marginatus*, *A. purpusii* e *A. singularis*. *Axonopus flabelliformis* emergiu segregada das demais espécies do clado G, porém com relações próximas a *A. micay* (BS < 50% / PP=0,55). Já nas análises de MP *A. flabelliformis*, *A. fissifolius*, *A. micay* e *A. purpusii* emergiram em uma politomia, o que impossibilita concluir a

respeito do relacionamento entre elas. Apesar dessas pequenas divergências, *A. laxiflorus* e *A. leptostachyus* se mantiveram como um clado fortemente sustentado em todas as análises (BI, PP=1; ML, BS=98; MP, BS=98,69).

3. Análises das regiões plastidiais combinadas: *ndh*F + *trnL*-F (fig. 3):

As três análises das regiões plastidiais combinadas [ILD: P=0,2] também apresentaram evidências acerca do monofiletismo de *Axonopus* (BI, PP=1; ML, BS=98; MP, BS=97,26) e do clado D. Somente as análises de ML recuperaram o clado H, porém com suporte BS inferior a 50%.

As regiões de *ndh*F e *trnL*-F foram amplamente utilizadas em estudos filogenéticos de gramíneas para investigar relações em diferentes níveis taxonômicos (Clark *et al.* 1995; Catalán *et al.* 1997; Gómes-Martínez & Culham, 2000; CPWG, 2001; Cialdella *et al.* 2007; López & Morrone, 2012; Scataglini *et al.* 2014; Acosta *et al.* 2014). Entretanto, esses marcadores são menos informativos para o estabelecimento de relações entre as espécies de *Axonopus*, pois notoriamente apresentam menos variabilidade em comparação com as regiões nucleares. Apesar disso, não houve interferência em nenhuma das conclusões deste estudo, já que também não há incongruências estatísticas apoiadas pelo teste ILD entre as combinações dos conjuntos de dados analisadas. Ao contrário, a união das duas partições de dados (nucleares + plastidiais) gerou árvores com melhor resolução dentro dos clados.

4. Evolução de caracteres morfológicos:

Dos 14 caracteres utilizados na reconstrução morfológica (tabela 4), a transição de um estado de caráter (caráter 9: 0, fig. 4) emergiu como evidência de sinapomorfia para o gênero *Axonopus*: a particular posição invertida das espiguetas (*i.e.*, dorso do lema inferior voltado para a ráquis e gluma superior oposta a ela – fig. 2, capítulo 2). Para o clado G, as bainhas flabeliformes (1: 0) emergiram como sinapomorfia, porém, com uma reversão em *A. hirsutus*, na qual os dois estados de caráter ocorrem simultaneamente (fig. 4). Dentro do clado D, a gluma superior e lema inferior hialinos (12: 0) surgiram como evidência de sinapomorfia para *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* (fig. 4) e o estado de caráter 13: 0 (lema inferior aristado) como sinapomorfia plausível. As espiguetas inseridas em escavações da ráquis (caráter 5: 1, fig. 4) emergiu como evidência de autapomorfia para *A. chrysoblepharis* e a transição de dois estados caráter como autapomorfias para *A. singularis*: espiguetas

obcônicas (caráter 10: 4) e gluma superior inserida abaixo da articulação espigueta-pedicelo (caráter 11: 1, fig. 4). Por outro lado, a coloração do antécio superior, tradicionalmente utilizada na circunscrição taxonômica para a segregação de subgrupos dentro do gênero, é homoplástica, surgindo diversas vezes na história evolutiva de *Axonopus* (fig. 5). As inflorescências 1-racemosas (caráter 2: 0) também são homoplásticas, tendo surgido independentemente em *A. fastigiatus* e no clado D. A transição do estado de caráter 3: 1 (tricomas papilosos) é outro exemplo de homoplasia, a qual surgiu independentemente nas duas linhagens: clado B, em *A. fastigiatus* e em *A. chrysoblepharis*.

DISCUSSÃO:

O incremento da amostragem de espécies e de marcadores em relação às análises de López & Morrone (2012) consolidou os resultados obtidos por esses autores, com pequenas alterações no que se refere às topologias das árvores, relacionamento de algumas espécies e, consequentemente, suporte de alguns clados. Na filogenia do estudo prévio, as espécies de *Axonopus* foram distribuídas em quatro clados distintos e *Centrochloa singularis* e *Ophiochloa hydrolithica* emergiram no "Clado 4" (López & Morrone, 2012). No presente estudo, as análises dos loci nucleares e plastidiais combinados exibem as espécies de *Axonopus* segregadas em duas grandes linhagens ("Linhagem Aureus" e "Linhagem Compressus" – fig. 1), as quais foram detalhadas mais adiante.

1. Monofiletismo de *Axonopus*:

Todas as análises do presente estudo corroboraram com alto suporte o monofiletismo de *Axonopus*, desde que sejam incluídos os gêneros *Centrochloa* e *Ophiochloa*, ratificando os resultados apresentados por López & Morrone (2012).

De acordo com Chase (1906; 1911), *Axonopus* é caracterizado por apresentar espiguetas solitárias, em posição invertida e pela gluma inferior ausente. Estudos filogenéticos com base em dados moleculares e morfológicos sugerem que as espiguetas solitárias são homoplásticas, e assim teriam surgido de forma independente em Paniceae *s.l.*: pelo menos em duas linhagens a partir de um ancestral com espiguetas pareadas (Zanotti *et al.* 2010) ou em diversas linhagens a partir de ancestrais com espiguetas pareadas e solitárias (Aliscioni *et al.* 2003; Zanotti *et al.* 2010). Dessa forma, a orientação inversa da

espigueta (fig. 2, capítulo 2) representa a única característica singular desse gênero e que a difere das demais Paniceae *s.l.*, sendo, portanto, confirmada aqui como sinapomorfia morfológica de *Axonopus* (fig. 4).

2. Inclusão dos gêneros afins *Centrochloa* e *Ophiochloa* em *Axonopus*:

Axonopus bryoides, *A. hydrolithicus* e *A. singularis* foram descritas originalmente em gêneros independentes (*Ophiochloa* e *Centrochloa*) e morfologicamente relacionadas a *Axonopus* por possuírem espiguetas solitárias e em posição inversa (Swallen, 1935; Filgueiras *et al.* 1993; Rua *et al.* 2006). As duas primeiras incluem plantas com gluma superior e lema inferior hialinos, lema inferior aristado, antécio superior menos endurecido e ápice da pálea não envolvido pelo lema superior, enquanto *A. singularis* apresenta espiguetas obcônicas e gluma superior inserida abaixo das articulações dos pedicelos (Swallen, 1935; Filgueiras *et al.* 1993; Rua *et al.* 2006), características até então ausentes em *Axonopus*. Isso explica o porquê dessas espécies inicialmente terem sido tratadas como gêneros independentes e, mesmo após a inclusão em *Axonopus*, de não terem sido posicionadas em nenhuma categoria infragenérica tradicional existente até o momento. Mesmo assim, essas características morfológicas únicas dentro do gênero aliadas às evidências moleculares aqui apresentadas, sustentam a manutenção dessas três espécies dentro de *Axonopus*.

Se por um lado a filogenia corrobora a inclusão de *Centrochloa* e *Ophiochloa* em *Axonopus*, por outro lado, ela não apoia as ideias de Rua *et al.* (2006) no sentido de que *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* representam um clado derivado dentro do gênero, já que as características morfológicas referidas por esses autores como apomórficas, surgiram em nós mais basais na presente filogenia, divergindo também dos resultados de López & Morrone (2012). Essas características incluem, por exemplo, inflorescências 1-racemosas (caráter 2: 0), ráquis alada (caráter 7: 0), ápice da ráquis com uma projeção estéril e espigueta apical ausente (caráter 6: 1), as quais também são observadas em *A. fastigiatus* (caráter 2: 0), *A. singularis* (caráter 7: 0) e em *A. chrysoblepharis* (caráter 6: 1). Em contrapartida, a gluma superior e o lema inferior hialinos (caráter 12: 1), de fato, representam uma característica particular dessas espécies, inclusive sendo sustentada aqui como sinapomorfia morfológica do clado D (fig. 4).

Filgueiras *et al.* (1993) e Rua *et al.* (2006) referiram ainda que *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* são espécies adaptadas a solos pobres em nutrientes e com grande

concentração de metais pesados e, assim, especula-se que a presença de estruturas especializadas (*i.e.*, aristas altamente higroscópicas) contribuam de alguma forma na dispersão dos frutos ou no estabelecimento das plântulas (Filgueiras *et al.* 1993). Esse caráter (13), mapeado no conjunto de dados analisado, emergiu como sinapomorfia morfológica plausível do clado D (fig. 4), no entanto, as aristas também estão presentes em algumas espécies de *Paspalum* (*e.g.*, *P. aspidiotes* Trin., *P. bicilium* Mez, *P. longiaristatum* Davidse & Filg.), as quais não foram incluídas nesta filogenia. Dessa forma, a presença de aristas em *Axonopus* possivelmente trata-se de uma reversão, já que também ocorre em espécies do grupo-externo, hipótese que será investigada em estudos posteriores.

3. Classificação infragenérica:

As espécies de *Axonopus* possuem caracteres que permitem reuni-las em subgrupos bem definidos, no entanto, a pouca descontinuidade morfológica dentro deste gênero faz com que a classificação de Black (1963) seja um tanto arbitrária, uma vez que várias espécies representam táxons intermediários entre as seções, séries e subséries (Giraldo-Cañas, 2000), por exemplo, *A. leptostachyus*, *A. senescens*, *A. triglochinoides*. Essa pequena descontinuidade também foi observada em características anatômicas da epiderme foliar, as quais não exibem grandes diferenças entre as seções *Axonopus*, *Axonopodes* e *Lappagopsis* (Garófalo, 1988). Assim, confirmou-se aqui que a classificação infragenérica nas circunscrições de Chase (1906; 1911) e Black (1963) é artificial pela inclusão de espécies das seções *Axonopodes*, *Lappagopsis* e *Senescentia* entre os terminais da seção *Axonopus* (figs. 1 e 2). Tampouco se sustentaram as cinco séries tradicionalmente reconhecidas para *Axonopus* sect. *Axonopus* (fig. 1), as quais são distintas principalmente com base em características das inflorescências e espiguetas (Black, 1963).

Há diversas hipóteses para explicar essa ambiguidade dentro de *Axonopus*, como por exemplo, o grande número de espécies e também processos de transferências horizontais de genes. De fato, a evolução reticulada pode ter sido importante na diversificação das espécies do gênero (Hickenbick *et al.* 1975), no entanto, representa um dos maiores entraves para a obtenção de uma árvore filogenética robusta. Para *Axonopus*, por exemplo, várias são as referências de ocorrência de híbridos naturais (Gould & Soderstrom 1967; Davidse & Pohl, 1972; Valls, 1973; Hickenbick *et al*. 1975; Garófalo, 1988; Crins, 1991; Pohl & Davidse, 1994; Morrone *et al.* 1995; Hunziker *et al.* 1998; Strydrom *et al.* 2000; Valls, 2000;

Giraldo-Cañas, 2007; 2008; Silveira, 2015), com diversas espécies poliploides e números cromossômicos que variam desde 2n=2x=20 a 2n=10x=100 (sendo x=10). Apesar disso, o conjunto de dados analisado aqui não permite estabelecer discussões mais aprofundadas nesse sentido, já que para isso, idealmente, devem ser confeccionadas matrizes incluindo múltiplos indivíduos para cada espécie amostrada.

3.1. *Axonopus* sect. *Axonopus*:

Em todas as análises realizadas, *Axonopus* sect. *Axonopus* emerge como polifilética pela distribuição de suas espécies entre as linhagens "Aureus" e "Compressus" (fig. 1). Esta seção é a mais complexa, incluindo espécies com ráquis ou espiguetas papiloso-pilosas e antécio superior estramíneo a castanho. A seção *Axonopus* abrange 90% das espécies do gênero e está subdividida em cinco séries e três subséries (Black, 1963), as quais também não se sustentam aqui, uma vez que os clados obtidos não correspondem aos grupos anteriormente circunscritos (Chase, 1906; 1911; Black, 1963). O detalhamento dos clados desta seção foi discutido mais adiante nos comentários das séries.

3.1.1. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Axonopus*:

As espécies da série *Axonopus* segundo Black (1963) não se sustentam como um clado neste estudo, também em concordância com as análises anteriores (López & Morrone, 2012). Aqui, as topologias das partições nucleares e plastidiais separadamente e em conjunto exibem as espécies da série *Axonopus* emergindo mais proximamente relacionadas aos táxons das demais séries e seções do gênero, não formando agrupamentos entre si (figs. 1, 2 e 3).

De acordo com Black (1963), os membros da série *Axonopus* são caracterizados por apresentar hábito frequentemente estolonífero, porte não robusto e inferior a um metro de altura, inflorescências usualmente com menos de 10 racemos, gluma superior com nervura central suprimida e antécio superior variando de estramíneo a castanho. Para esta série é importante destacar os complexos taxonômicos envolvendo (1) *A. affinis* x *A. fissifolius* e (2) *A. apricus* x *A. marginatus*.

Axonopus affinis originalmente foi estabelecida como uma espécie independente e posteriormente relacionada à *A. fissifolius*. Esses dois táxons são morfologicamente semelhantes, sendo diferenciados basicamente pelas dimensões das espiguetas (Black,

1963). Além disso, *A. affinis* foi descrita com base em um espécime coletado nos Estados Unidos e, talvez, por essa razão os diferentes trabalhos taxonômicos relacionavam esse nome para as plantas de origem norte americana e *A. fissifolius* para plantas distribuídas nas demais regiões quentes do mundo (Anton, 1982). Entretanto, no norte da América do Sul a área de abrangência desses táxons se sobrepõe.

Axonopus fissifolius é uma espécie altamente polimórfica e com ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o sudeste dos Estados Unidos (estado de Missouri) até a Argentina e o Uruguai (Black, 1963). Essa espécie é caracterizada pelo hábito frequentemente estolonífero, nível de ploidia que varia entre um número haploide de 20 a 50 e indivíduos 4x, 8x e 10x (Hickenbick *et al*. 1975; Pohl & Davidse, 1994; Strydrom *et al.* 2000).

Devido à pequena descontinuidade morfológica e à sobreposição na distribuição geográfica, *A. affinis* há muito tem sido motivo de controvérsias, sendo frequentemente reconhecida como sinônimo dentro de *A. fissifolius* (Anton, 1982; Smith *et al*. 1982; Renvoize, 1984; Zuloaga *et al*. 1994; Salariato *et al*. 2011; Giraldo-Cañas, 2012a), e as vezes como uma espécie distinta (Valls *et al.* 2001; Silveira, 2015). Do ponto de vista filogenético, embora as evidências morfológicas apontem para a sinonimização dessas espécies, os resultados aqui obtidos indicam que esta não é a realidade. Em todas as análises das duas partições de dados combinadas *A. affinis* e *A. fissifolius* emergiram segregadas, porém, o posicionamento de *A. affinis* ainda é incerto na filogenia deste estudo: na topologia de BI, *A. affinis* emergiu na "Linhagem Compressus", fortemente sustentada no clado J, porém, as análises de ML exibem essa espécie posicionada na "Linhagem Aureus", basalmente em um clado com *A. centralis* (BS <50%) e em uma politomia nas análises de MP. Dessa maneira, ainda que tais divergências de posicionamento nas três análises tenham sido sustentadas por valores baixos, o reconhecimento de *A. affinis* como sinônimo dentro de *A. fissifolius* ou como uma espécie independente permanece uma questão em aberto.

Axonopus apricus e *A. marginatus* também tem sido motivo de controvérsias devido a similaridades morfológicas. Anton (1982) e Zuloaga *et al.* (2003) consideraram a possibilidade de *A. apricus* se tratar de um representante aberrante dentro de *A. marginatus*, entre outras características, por causa da coloração castanha do antécio superior. Em virtude disso, Giraldo-Cañas (2012a) formalizou a sinonimização. Apesar da grande semelhança morfológica, a filogenia não indica relações próximas de parentesco

entre essas duas espécies, ao contrário, destaca o que seria mais um exemplo de como diferentes caracteres (*e.g.*, coloração do antécio superior – caráter 14) poderiam ter evoluído independentemente ao longo da história do gênero (fig. 5). De fato, entre essas duas espécies há algumas sobreposições de características morfológicas consideradas diagnósticas, no entanto, além da coloração estramínea do antécio superior, *A. marginatus* se diferencia de *A. apricus* por apresentar espiguetas hirsutas entre as nervuras, enquanto em *A. apricus* as espiguetas são longo-hirsutas apenas nas margens. Além disso, *A. apricus* possui porte mais delicado e inflorescências com tricomas esbranquiçados, contrapondo com os tricomas roxos ou castanhos das inflorescências de *A. marginatus*. Apesar de pequenas divergências das análises sobre o posicionamento de *A. apricus* e suas relações com as demais espécies do gênero, as partições nucleares e plastidiais combinadas mostraram *A. marginatus* posicionada no clado E (BI, PP=1; ML, BS=99; MP, BS=92,94), mais proximamente relacionada a outras espécies cujo antécio superior também é de coloração estramínea. Assim, o presente estudo apoia as ideias de Black (1963), quem manteve essas duas espécies como distintas.

3.1.2. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Barbigeri*:

A série *Barbigeri* na circunscrição de Black (1963) foi considerada monofilética por Giraldo-Cañas (2007) com base em dados morfológicos e anatômicos, porém aqui suas espécies foram segregadas em três clados entre as linhagens “Aureus” e “Compressus”: clado A (*A. anceps*, *A. comans* e *A. conduplicatus*), clado C (*A. eminens*, *A. monticola*, *A. siccus* e *A. pellitus*), clado I (*A. laxiflorus*, *A. leptostachyus* e *A. micay*), *A. andinus* em posição basal e *A. scoparius* inserida entre os terminais das demais seções e séries do gênero (fig. 1).

Esta série é a mais homogênea dentro da seção *Axonopus*, agrupando espécies com porte usualmente robusto, hábito densamente cespitoso, raramente estolonífero, inflorescências normalmente pluriracemosas, gluma superior com nervuras geralmente proeminentes e nervura central conspícua, típicas de savanas (Black, 1963). Giraldo-Cañas (2008) referiu que em *Axonopus* os padrões evolutivos indicam uma tendência a redução de tamanho e número de estruturas. Dessa forma, as espécies da série *Barbigeri* são as que mais reuniram características plesiomórficas dentro do gênero, ao passo que os representantes da seção *Axonopodes* apresentariam características mais derivadas (Giraldo-Cañas, 2008). De acordo com esse autor, as espécies da série *Barbigeri* são consideradas

basais por apresentarem inflorescências robustas e pluriracemosas, enquanto as inflorescências menores e pauciracemosas aliadas aos tricomas papilosos da ráquis dos representantes da seção *Axonopodes*, corresponderiam a características mais derivadas. Porém, uma vez que aqui os clados da série *Barbigeri* emergiram em níveis evolutivos comparáveis ao clados da seção *Axonopodes*, as hipóteses de Giraldo-Cañas (2008) não podem ser confirmadas ou rejeitadas com base no tamanho das inflorescências e número de racemos.

Por outro lado, Anton (1986) sugeriu que caracteres anatômicos e estruturais da epiderme foliar de espécies da seção *Axonopus* (tabela 7) apresentam diferenças relevantes, as quais permitem o reconhecimento de padrões distintos. De fato, plotando os dados da tabela 7 nas topologias obtidas via BI (fig. 1), é possível observar algumas particularidades entre os clados da série *Barbigeri*. Mesmo sendo típica de savanas, *A. siccus* (clado C, "Linhagem Aureus") exibe adaptações que sugerem um ambiente xérico constante por apresentar lâminas com superfície reduzida, cutícula espessa e aparente ausência de movimentos mecânicos que controlam a perda de água via estômatos ou células epidérmicas não cutinizadas (Anton, 1986). Em contrapartida, tais estruturas responsáveis por esses movimentos (células buliformes e/ou células incolores) estão presentes em plantas de ambientes que se alternam entre períodos de seca com os de abundância de água (Anton, 1986). Assim, o oposto do que se verifica em *A. siccus*, corresponde ao observado em *A. scoparius*, *A. laxiflorus* e *A. leptostachyus* ("Linhagem Compressus"), nos quais o controle mecânico é feito principalmente por meio de células incolores (Anton, 1986). Embora *A. siccus* possua algumas células incolores entre o clorênquima e a epiderme adaxial, a camada espessa de cutícula inibe a perda de água por essas células (e também pela superfície adaxial), impedindo a curvatura da lâmina. Além do controle mecânico, Anton (1986) também observou diferenças na espessura das cutículas e na distribuição dos estômatos entre as duas epidermes nas espécies estudadas (tabela 7). Contudo, mesmo que caracteres anatômicos e estruturais da epiderme foliar sejam relevantes para caracterizar clados em uma filogenia, é importante salientar que os dados disponíveis atualmente são escassos, considerando o grande número de espécies do gênero, o que limita discussões mais aprofundadas a partir da filogenia.

Tabela 7: Características anatômicas e estruturais da epiderme foliar de espécies de *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Barbigeri*, adaptado de Anton (1986):

	"Linhagem Aureus"	**"Linhagem Compressus"**		
	A. siccus	***A. scoparius***	***A. laxiflorus***	***A. leptostachyus***
LÂMINAS	aciculadas, filiformes, involutas, rígidas	planas, laxas	planas, rígidas	planas ou conduplicadas, rígidas
EPIDERME FOLIAR (CUTÍCULA): FACES ADAXIAL/ABAXIAL	espessa/delgada	delgada/delgada	espessa/espessa	espessa/espessa
ESTÔMATOS: FACES ADAXIAL/ABAXIAL	ausentes/numerosos	abundantes em ambas faces	abundantes em ambas faces, porém mais numerosos no feixe vascular	abundantes em ambas faces, porém mais numerosos na face abaxial
CÉLULAS INCOLORES	presentes entre clorênquima e epiderme adaxial, com paredes delgadas	numerosas sobre a nervura central, estendendo-se até a metade adaxial do mesofilo	presentes abaixo da epiderme adaxial nos sulcos intercostais, penetrando profundamente no mesofilo	presentes abaixo da epiderme adaxial, penetrando profundamente no mesofilo, especializadas
CÉLULAS BULIFORMES	ausentes	ausentes	presentes	presentes na face adaxial, diferenciadas e associadas à carina
CONTROLE DE PERDAS DE ÁGUA	ausência de movimentos mecânicos que controlam a perda de água via estômatos ou células epidérmicas não cutinizadas	algum controle mecânico: perda de água regulada via células incolores	controle mecânico: perda de água regulada via células epidérmicas da carina e células incolores dos sulcos intercostais	controle mecânico: perda de água regulada via células buliformes diferenciadas e células incolores especializadas

Do ponto de vista taxonômico, aqui vale destacar o clado I, em especial *A. leptostachyus* e *A. micay*: Black (1963) incluiu *A. leptostachyus* dentro da série *Axonopus*, entretanto, essa espécie possui hábito cespitoso, porte robusto, antécio inferior com nervuras proeminentes e nervura central presente, características típicas dos membros da série *Barbigeri*. Provavelmente em seu tratamento taxonômico Black (1963) se equivocou, então, Salariato *et al.* (2011) transferiram essa espécie para a série *Barbigeri*. Ainda que esta série não seja monofilética conforme tradicionalmente circunscrita, os resultados obtidos aqui corroboraram a proposta de Salariato *et al.* (2011) devido ao fato de *A. leptostachyus* ter emergido posicionada no clado I, proximamente relacionada a outras espécies da série *Barbigeri* (fig. 1). Nesse clado, *A. micay* é a única espécie que apresenta folhas amplas e laxas, características destoantes das demais, porém que a aproxima morfologicamente de *A. scoparius*. Por não ter localizado o tipo e por ser frequentemente referida como "pasto micay", Black (1963) incluiu *A. micay* na lista de táxons duvidosos ou excluídos, porém sugeriu que possivelmente fosse um sinônimo de *A. scoparius*. Posteriormente a sinonímia foi formalizada (Giraldo-Cañas, 2008), no entanto, os resultados deste estudo indicaram relações de parentesco mais distantes entre esses dois táxons. Apesar disso, os resultados obtidos aqui são inconclusivos principalmente a respeito do posicionamento de *A. scoparius*, devido à fraca sustentação nas análises de ML.

Embora a série *Barbigeri* tenha sido relativamente bem representada neste estudo (50% das espécies), a distinção e circunscrição morfológica dos clados é ainda uma tarefa imprecisa. A conexão sugerida aqui entre o habitat e a presença/ausência de determinados caracteres morfológicos, anatômicos e estruturais, dá indício de que alterações significativas podem ser esperadas pelo incremento da amostragem de representantes. Tais relações serão mais detalhadamente avaliadas em estudos futuros, não somente pela inclusão de novos táxons na análise, mas também por um estudo morfológico criterioso para se definir objetivamente a circunscrição dos clados da série *Barbigeri* e de seus integrantes.

3.1.3. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Capillares*:

A série *Capillares* é composta por quatro espécies e agrupa plantas com ciclo de vida anual e porte delicado, inflorescências pauciracemosas, espiguetas usualmente glabras, antécio superior estramíneo a castanho e ráquis glabra (Black, 1963). Esta série na circunscrição de Black (1963) também não encontra sustentação na filogenia, pois seus

membros (*A. capillaris* e *A. oiapocensis*) emergiram sempre inseridos entre os terminais das séries *Barbigeri* e *Axonopus* e da seção *Axonopodes* (figs. 1 e 2). Apesar da pouca amostragem, a inclusão de *A. oiapocensis* nas análises nucleares combinadas (fig. 2) não alterou a condição de *A. capillaris* proximamente relacionada às espécies dos clados B e C, conforme sugerido nos estudos prévios (López & Morrone, 2012). Porém, a fraca sustentação do clado *A. oiapocensis – A. obtusifolius* (BI, PP=0,59; ML, BS=53), impede estabelecer relações ou conclusões definitivas nesse sentido. Estas relações serão mais detalhadamente avaliadas em estudos futuros pela inclusão de todos os táxons desta série nas análises.

3.1.4. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Fastigiati*:

Composta por duas espécies (*A. fastigiatus* e *A. kuhlmannii*), a série *Fastigiati* é caracterizada por apresentar plantas perenes e delgadas, ráquis escabra, gluma superior longo-ciliada e lema inferior usualmente glabro (Black, 1963). Apesar de morfologicamente bem definida, esta série não forma um clado na filogenia, também em concordância com as análises prévias (López & Morrone, 2012). Mesmo com a inclusão de todos os táxons no estudo, os resultados obtidos aqui não são totalmente conclusivos a respeito das relações de parentesco dessas espécies devido à fraca sustentação nas análises de ML (fig. 1).

3.1.5. *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Suffulti*:

As espécies da série *Suffulti* sensu Black (1963) também não se sustentam como um clado neste estudo. Análises baseadas em dados morfológicos e anatômicos apontam uma relação estreita de parentesco entre *A. pennellii* e espécies da seção *Axonopodes* (Giraldo-Cañas, 2007), o que tampouco foi confirmado aqui. Apesar disso, todas as topologias das partições nucleares e plastidiais combinadas exibem as espécies desta série emergindo nos clados G e H (fig. 1), com pequenas divergências com relação ao posicionamento de *A. pressus* e *A. arcuatus*, esta última fortemente sustentada no clado J nas análises de BI (PP=0,99).

A hipótese da série *Suffulti* ser derivada dentro do gênero foi levantada por Giraldo-Cañas (2008) baseando-se em caracteres micromorfológicos do antécio superior. Brown (1977) referiu que as Paniceae *s.l.* que exibem maior complexidade na ornamentação do antécio superior são plesiomórficas em relação as que possuem antécio superior pouco

ornamentado, sendo este último padrão observado nas espécies da série *Suffulti* e também na seção *Axonopodes* (Giraldo-Cañas, 2008). Apesar de *A. argentinus* e *A. suffultus* terem emergido em um clado terminal neste estudo (clado H), a hipótese de Giraldo-Cañas (2008) não pode ser confirmada, basicamente, pelo fato da série *Suffulti* não ser monofilética. Ainda que as tais informações sejam comumente utilizadas a nível específico, elas são insuficientes para caracterizar linhagens em uma filogenia (Thompson & Estes, 1986).

A série *Suffulti* é a mais heterogênea dentro da seção *Axonopus* e agrupa espécies de porte tanto robusto quanto delgado, geralmente com rizomas ou estolhos, bainhas frequentemente conduplicadas, inflorescências com até 30 racemos, ráquis glabra ou com indumento e antécio superior castanho, frequentemente brilhante (Black, 1963). No entanto, Black (1963) destacou a particularidade desta série com relação à sua distribuição geográfica e reconheceu dois grupos informais: um composto por espécies com aspecto geralmente flabeliforme, folhas frequentemente equitantes e ráquis glabra ou glabriúscula e o outro agrupando espécies com folhas basais, porém com bainhas não sobrepostas e ráquis com indumento. O primeiro grupo foi denominado “norte” por seus membros possuírem distribuição mais concentrada nos escudos das Guianas e o segundo grupo, “sul”, abrangendo muitas espécies integrantes de campos naturais, distribuídas mais concentradamente na Argentina, Uruguai e sudeste do Brasil (Black, 1963). Dessa forma, pode-se inferir que o clado H corresponde ao “grupo sul” de Black (1963) e o clado G ao “grupo norte”, excluindo *A. hirsutus*. Exceto pela distribuição restrita à Bolívia, *A. hirsutus* compartilha as demais características do “grupo norte”, inclusive o aspecto flabeliforme. Além disso, em *A. flabelliformis* a ráquis varia de glabra a hirsutulosa. No clado H a circunscrição morfológica e a distribuição das espécies são coerentes com as do “grupo sul”. Apesar das pequenas incongruências morfológicas do “grupo norte”, aqui o clado G caracteriza-se pelas folhas equitantes e bainhas de aspecto flabeliforme, esta última, inclusive, tendo emergido como sinapomorfia morfológica (caráter 1: 0, fig. 4).

A filotaxia e o aspecto das bainhas são importantes para o reconhecimento de alguns subgrupos na classificação tradicional (Black, 1963), porém, a validade dos clados obtidos aqui com base nessas características ainda deve ser investigada, considerando que esta série foi insuficientemente amostrada (<50% das espécies).

3.2. *Axonopus* sect. *Axonopodes*:

Análises baseadas em dados morfológicos e anatômicos apontam a seção *Axonopodes* monofilética, tendo como provável sinapomorfia os tricomas dourados na ráquis (Giraldo-Cañas, 2007). Representando a seção *Axonopodes*, esse autor incluiu *A. aureus* e *A. chrysoblepharis*, porém, de acordo com os resultados do presente estudo e das análises prévias (López & Morrone, 2012), as relações de parentesco entre essas espécies são mais distantes do que indicavam as previsões baseadas em similaridades morfológicas. Assim, confirma-se aqui que *Axonopus* sect. *Axonopodes* (Chase, 1906; 1911; Black, 1963) não forma um grupo pela segregação de *A. aureus*, *A. canescens* e *A. tenuis* (clado B) do clado que inclui a espécie tipo desta seção (clado F, fig. 1).

De acordo com Black (1963), *Axonopus* sect. *Axonopodes* agrupa espécies com tricomas dourados e papilosos na ráquis e antécio superior castanho escuro. Originalmente essa seção foi estabelecida incluindo 10 espécies e quatro variedades (Chase 1911), contudo, devido principalmente a constante sobreposição de caracteres diagnósticos entre os táxons, *Axonopus* sect. *Axonopodes* foi reduzida a duas espécies: *A. aureus* (altamente polimórfica) e *A. chrysoblepharis* (Giraldo-Cañas, 2001). Neste ponto, os resultados obtidos aqui apoiam a manutenção de *A. aureus* como um táxon polimórfico, assim como espécie distinta de *A. tenuis*, uma vez que em todas as análises, *A. tenuis* emergiu como grupo-irmão dos demais táxons (clado C, fig. 1). Dessa forma, devido à grande dificuldade (ou mesmo impossibilidade) de identificar padrões morfológicos distintos para a circunscrição adequada desses táxons, neste estudo *A. aureus* foi tratada como uma espécie polimórfica sendo *A. canescens* e *A. tenuis* posicionadas em sua sinonímia.

Essa ambiguidade na delimitação de espécies dentro da seção *Axonopodes* também se reflete anatomicamente. De acordo com Garófalo (1988), as variações interespecíficas de caracteres anatômicos e estruturais da epiderme foliar desta seção não são significativas e tampouco suficientes para o reconhecimento de espécies distintas. Uma explicação plausível para tal homogeneidade anatômica seria a formação de híbridos naturais, uma vez que nesses táxons Garófalo (1988) observou um número excessivamente alto de espécimes desprovidos de frutos.

Com relação aos tricomas dourados e papilosos da ráquis, os quais caracterizam a seção, especula-se que devido à coloração e localização, provavelmente estão relacionados à proteção das espiguetas contra a alta radiação, herbivoria ou condições ambientais adversas e talvez também auxiliem na sobrevivência dos antécios férteis durante períodos de seca

(Garófalo, 1988). Além disso, esses tricomas únicos e o prolongamento apical estéril da ráquis, já foram apontados como características especializadas da seção e, consequentemente, que a torna um grupo derivado dentro do gênero (Garófalo, 1988). Apesar disso, os resultados obtidos aqui não confirmam as hipóteses de Garófalo (1988), ao contrário, o mapeamento desses caracteres na topologia de BI aponta que a projeção estéril da ráquis (caráter 6: 1, clados D e F) e os tricomas papilosos dourados (caráter 4: 1, clados B e F) são homoplásticos e evoluíram independentemente ao longo da história do gênero. Por outro lado, a ráquis com escavações (5: 1) representa um caráter singular de *A. chrysoblepharis*, inclusive sendo confirmada como autapomorfia dessa espécie (fig. 4) e, possivelmente, caráter que também a segrega de seus congêneres morfológicos sensu Chase (1906; 1911) e Black (1963).

Embora a presente filogenia não sustente a seção *Axonopodes* (Chase, 1906; 1911 e Black, 1963) como monofilética, ela reforça a relação próxima de parentesco entre o clado B e C (este último formado por espécies incluídas em *Axonopus* sect. *Axonopus* ser. *Barbigeri*, fig. 1), conforme sugerido nos estudos prévios (López & Morrone, 2012). As espécies posicionadas nessas seções compartilham similaridades morfológicas com relação ao indumento das espiguetas. Esta característica aliada ao indumento da ráquis, coloração do antécio superior e à presença/ausência de tricomas no ápice do antécio superior são utilizadas por Chase (1906; 1911) e Black (1963) na distinção de subgrupos dentro do gênero. Aparentemente os clados B e C se separam com base na coloração do antécio superior e características dos tricomas da ráquis (fig. 5), sendo o clado B formado por espécies com antécio superior castanho e ráquis com tricomas papilosos, e o clado C, agrupando táxons com antécio superior de coloração estramínea e ráquis com tricomas simples. Assim, pode-se dizer que os resultados obtidos aqui confirmam em partes alguns grupos de Chase (1906; 1911) e Black (1963), ainda que tais caracteres utilizados para a delimitação não reflitam as relações de parentesco entre as espécies.

3.3. *Axonopus* sect. *Lappagopsis*:

A seção *Lappagopsis* (Chase, 1906; 1911; Black, 1963) sustentou-se como monofilética em todas as análises dos loci nucleares combinados (fig. 2), também em concordância com os estudos prévios (López & Morrone, 2012). Análises baseadas em dados morfológicos e anatômicos igualmente sugeriram o monofiletismo dessa seção, tendo as

espiguetas pilosas com tricomas papilosos como provável sinapomorfia morfológica (Giraldo-Cañas, 2007).

Esta seção é composta por três espécies (*A. brasiliensis*, *A. chaseae* e *A. herzogii*) e caracteriza-se por seus membros possuirem tricomas papilosos esbranquiçados na ráquis e nas espiguetas, exceto por *A. chaseae* cuja ráquis é glabra, e antécio superior castanho (Black, 1963). Os tricomas papilosos das inflorescências e o antécio superior castanho aproximam morfologicamente a seção *Lappagopsis* e a seção *Axonopodes*, entretanto, nas espécies desta última seção os tricomas são dourados e distribuídos somente pela ráquis. Apesar da semelhança morfológica, a filogenia não indica relações próximas de parentesco entre essas duas seções, ao contrário, aqui os terminais de ambas seções sempre emergem associados às espécies da seção *Axonopus*. Embora *A. brasiliensis* e *A. kuhlmannii* não tenham sido incluídas nas análises plastidiais, os resultados obtidos aqui indicam que a condição monofilética da seção *Lappagopsis* possivelmente não se alteraria, uma vez que as sequências de *ndh*F e *trnL*-F mostraram-se menos informativas do que as sequências extremamente variáveis de ETS e ITS. Por outro lado, *A. chaseae* não foi incluída em nenhuma análise molecular, o que será, portanto, objetivo de estudos futuros.

3.4. *Axonopus* sect. *Senescentia*:

Axonopus senescens, atualmente posicionada na seção *Senescentia* (Giraldo-Cañas, 2000), já foi tratada dentro da seção *Lappagopsis* por Dedecca (1956), na seção *Axonopus* por Black (1963) e Anton (1982) e como uma espécie intermediária entre as seções *Axonopus* e *Axonopodes* por Judziewicz (1990). Considerando ambígua a classificação proposta por Black (1963), Giraldo-Cañas (2000) estabeleceu *Axonopus* sect. *Senescentia* para acomodar essa espécie, a qual é caracterizada por possuir antécio superior de coloração estramínea e tricomas papilosos esbranquiçados a hialinos na ráquis (Giraldo-Cañas, 2000).

Análises com base em dados morfológicos e anatômicos apoiaram o posicionamento de *A. senescens* em uma seção própria, uma vez que essa espécie emergiu como grupo-irmão dos demais táxons do gênero (Giraldo-Cañas, 2007). No entanto, os resultados obtidos aqui divergem significativamente dos de Giraldo-Cañas (2007) e tampouco corroboram a proposta de Dedecca (1953) com relação ao posicionamento de *A. senescens* dentro da seção *Lappagopsis*. Na presente filogenia, as partições nucleares combinadas exibem *A.*

senescens inserida no clado C (série *Barbigeri*) e uma forte relação de parentesco com *A. longispicus* (série *Axonopus*) nas análises de BI e ML (BI, PP=1; ML, BS=97). De fato, há sobreposições de características diagnósticas entre as seções cujos membros apresentam tricomas papilosos na ráquis, sendo diferenciados basicamente pela coloração do antécio superior: estramíneo em *A. senescens* e castanho nas espécies das seções *Lappagopsis* e *Axonopodes*. Mesmo havendo diferenças morfológicas, o posicionamento entre os terminais do clado C indica que *A. senescens* não deve constituir uma seção própria. Dessa forma, a relação de *A. senescens* com as demais espécies e sua segregação em uma nova seção, são questões que devem ser seriamente ponderadas para estudos futuros, definindo-se adequadamente a posição de cada um na filogenia do gênero e avaliando-se a consistência das características que os diferenciam.

4. Considerações finais:

Conclui-se aqui que *Axonopus* é monofilético apenas com a inclusão de *Centrochloa* e *Ophiochloa*, conforme apontado por López & Morrone (2012). No que se refere aos subgrupos dentro do gênero, exceto pela seção *Lappagopsis*, a classificação infragenérica sensu Chase (1906; 1911) e Black (1963) não possui respaldo filogenético algum, tampouco a seção *Senescentia* proposta por Giraldo-Cañas (2000). Até o momento, as classificações apresentadas para *Axonopus* foram baseadas exclusivamente em morfologia externa, contudo, os resultados deste estudo revelam múltiplas e independentes derivações dos caracteres morfológicos diagnósticos utilizados nas circunscrições dos subgrupos (*e.g.*, coloração do antécio superior, presença/ausência de tricomas papilosos nas estruturas reprodutivas, número de racemos, entre outros). Além disso, neste estudo as espécies de *Axonopus* foram segregadas em dois grandes clados denominados “Linhagem Aureus” e “Linhagem Compressus”, entretanto, ainda não é possível identificar sinapomorfias e/ou similaridades morfológicas que caracterizem tais linhagens.

Dos 14 caracteres utilizados na reconstrução morfológica, três emergiram como evidências de sinapomorfias: (9: 0) espiguetas em posição invertida para o gênero *Axonopus*, (1: 0) bainhas flabeliformes para o clado G e (12: 0) gluma superior e lema inferior hialinos para o clado D. Três autapomorfias também foram identificadas: (5: 1) ráquis com escavações para *A. chrysoblepharis* e (10: 4) espiguetas obcônicas + (11: 1) gluma inserida abaixo da articulação espigueta-pedicelo para *A. singularis*.

Com relação às divergências específicas, *A. apricus*, *A. furcatus*, *A. marginatus* e *A. obtusifolius* devem ser reconhecidas como espécies distintas e o reconhecimento de *A. affinis* como sinônimo dentro de *A. fissifolius* ou como uma espécie independente permanece uma questão em aberto. Apesar da grande similaridade morfológica, *A. eminens*, *A. monticola* e *A. pellitus*, sinonimizadas em *A. siccus* (Salariato *et al.* 2011; Giraldo-Cañas 2012a), devem ser reconhecidas como espécies distintas, já que nas análises dos loci nucleares combinados *A. longispicus* e *A. senescens* emergiram entre seus terminais. Por fim, confirmou-se aqui *A. aureus* como um táxon polimórfico sendo *A. canescens* e *A. tenuis* tratadas em sua sinonímia devido à grande dificuldade (ou mesmo impossibilidade) de identificar padrões morfológicos distintos para a circunscrição adequada desses táxons.

Apesar dos avanços obtidos aqui, as relações evolutivas supra e infragenéricas de *Axonopus* são pouco conhecidas e as evidências disponíveis não completas o suficiente para elucidar claramente as relações entre seus membros. Dessa forma, o gênero *Axonopus* demanda buscas de novas fontes de dados, assim como de análises envolvendo todos os seus táxons. Embora o gênero e seus subgrupos estejam bem representados neste estudo, é importante ressaltar que ainda não foi possível identificar similaridades morfológicas e sinapomorfias que caracterizem todos os clados obtidos, o que limitou a elaboração de discussões mais aprofundadas a partir da filogenia. Esse assunto específico será objeto de estudos posteriores, os quais incluirão uma análise morfológica criteriosa, a ampliação da amostragem e, talvez, a adição de novos marcadores para a obtenção de árvores mais robustas e, assim, propor uma nova classificação fundamentada em hipóteses filogenéticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ACOSTA, J.M.; SCATAGLINI, M.A.; REINHEIMER, R. & ZULOAGA, F.O. 2014. A phylogenetic study of subtribe Otachyriinae (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae). *Plant Syst. Evol.* 300: 2155-2166.

ALISCIONI, S.S.; GIUSSANI, L.M.; ZULOAGA, F.O. & KELLOGG, E.A. 2003. A molecular phylogeny of *Panicum* (Poaceae: Paniceae). Test of monophyly and phylogenetic placement within the Panicoideae. *Amer. J. Bot.* 90: 796-821.

ANTON, A.M. 1982. Las especies de *Axonopus* section *Axonopus*: sinopsis morfológica y taxonómica. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, 228p.

ANTON, A.M. 1986. Contribución al conocimiento de la anatomia foliar del género *Axonopus* (Poaceae). *Darwiniana* 27: 157-168.

BLACK, G.A. 1963. Grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). *Advancing Frontiers Pl. Sci.* 5: 1-186.

BEAUVOIS, A.M.F.J.P. 1812. *Axonopus. Ess. Agrostogr.* i-lxxiv, 1-182, pl. 1-25.

BROWN, W.V. 1977. The Kranz syndrome and its sub- types in grass systematics. *Mem. Torrey Bot. Club* 23: 1-97.

CATALÁN, P.; KELLOGG, E.A. & OLMSTEAD, R.G. 1997. Phylogeny of Poaceae Subfamily Pooideae based on Chloroplast ndhF gene sequences. *Molec. Phylogenet. Evol.* 8: 150-166.

CHASE, A. 1906. Notes on genera of Paniceae. I. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 19: 183-192.

CHASE, A. 1911. Notes on genera of Paniceae. IV. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 24: 103-160.

CHASE, M.W. & HILLS, H.G. 1991. Silica gel: an ideal material for field preservation of samples for DNA studies. *Taxon* 40: 215-220.

CIALDELLA, A.M.; GIUSSANI, L.M.; AAGESEN, L.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2007. A phylogeny of *Piptochaethium* based on a combined analysis including trnL-F, rpl16 and morphology. *Syst. Bot.* 32: 545-559.

CLARK, L.G.; ZHANG, W. & WENDEL, J.F. 1995. A phylogeny of the grass family (Poaceae) based on ndhF sequence data. *Syst. Bot.* 20: 436-460.

CPWG (GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP). 2001. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 88(3): 373-457.

CRINS, W. 1991. The genera of Paniceae (Gramineae: Poaceae) on the southeastern United States. *J. Arnold Arbor.*, *suppl. ser.* 1: 171-312.

DARRIBA, D.; TABOADA, G.L.; DOALLO, R. & POSADA, D. 2012. jModelTest 2: more models, new heuristics and parallel computing. *Nat Meth* 9(8): 772.

DAVIDSE, G. & POHL, R. 1972. Chromosome numbers and notes on some Central American grasses. *Can. J. Bot.* 50: 273-283.

DEDECCA, D.M. 1956. As espécies brasileiras do gênero *Axonopus* (Gramineae). *Bragantia* 15(19): 251-296.

DOYLE, J.J. & DOYLE, J.L. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin* 19: 11-15.

FARRIS, J.S.; KÄLLERSJÖ, M.; KLUGE, A.G. & BULT, C. 1995. Constructing a significance test for incongruence. *Syst. Biol.* 44: 570–572.

FELSESTEIN, J. 1981. Evolutionary trees from DNA sequences: a maximum likelihood approach. *J. Molec. Evol.* 17: 368-376.

FELSENSTEIN, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution* 39: 783-791.

FILGUEIRAS, T.S.; DAVIDSE, G. & ZULOAGA, F.O. 1993. *Ophiochloa*, a New Endemic Serpentine Grass (Poaceae: Paniceae) from Brazilian Cerrado Vegetation. *Novon* 3: 360-366.

FITCH, W.M. 1971. Toward defining the course of evolution: minimal change for a specific tree topology. *Syst Zool.* 20: 406-416.

GARÓFALO, B.M. 1988. Systematics of the genus *Axonopus* section *Cabrera* (Gramineae: Paniceae). Master Thesis. Iowa State University, Ames, Iowa, 175p.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2000. Una nueva sección del género *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 24(91): 183-191.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2001. Sinopsis de la sección *Cabrera* del género neotropical *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 25(95): 207-223.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2002. Las especies de la sect. *Lappagopsis* del género neotropical *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 26(98): 13-23.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2007. Análisis filogenético del género neotropical *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) con base en caracteres morfológicos y anatómicos. *Biodiversidad* 26: 9-27.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2008. Sistemática del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) y revisión de las especies de la serie *Barbigeri*. Serie Biblioteca José Jerónimo Triana. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 17: 211p.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2012a. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) en Brasil. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 36(140): 317-364.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2012b. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) en México. *Caldasia* 34(2): 325-346.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2013. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) en Venezuela. *Pittieria* 37: 53-144.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2014. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*. 38(147): 135-181.

GIUSSANI, L.M.; COTA-SÁNCHEZ, J.H.; ZULOAGA, F.O. & KELLOGG, E.A. 2001. A molecular phylogeny of the grass subfamily Panicoideae (Poaceae) shows multiple origins of C_4 photosynthesis. *Amer. J. Bot.* 88: 1993-2012.

GOMÉZ-MARTÍNEZ, R. & CULHAM, A. 2000. Phylogeny of the subfamily Panicoideae with emphasis on the tribe Paniceae: evidence from the trnL-F cpDNA Region. *In*: S.W. Jacobs & J. Everett (eds.), *Grasses: Systematics and Evolution*. CSIRO Publishing, Collingwood, 136-140.

GOULD, F. & SODERSTROM, T. 1967. Chromosome numbers of tropical American grasses. *Amer. J. Bot.* 54: 676-683.

HICKENBICK, M.; VALLS, J.F.M.; SALZANO, F. & MORAES, M. 1975. Cytogenetic and evolutionary relationships in genus *Axonopus* (Gramineae). *Cytologia* 40: 185-204.

HITCHCOCK, A.S. 1908. Types of American grasses: a study of the American species of grasses described by Linnaeus, Gronovius, Sloan, Swartz and Michaux. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 12(3): 11–158.

HUELSENBECK, J.P. & CRANDALL, K.A. 1997. Phylogeny estimation and hypothesis testing using maximum likelihood. *Annual Rev. Ecol. Syst.* 28: 437-466.

HUELSENBECK, J.P. & RONQUIST, F. 2001. MrBayes. Bayesian inference of phylogenetic trees. *Bioinformatics* 17: 754-755.

HUELSENBECK, J.P.; LARGET, B.; MILLER, R.E. & RONQUIST, F. 2002. Potential applications and pitfalls of Bayesian inference of phylogeny. *Syst. Biol.* 51: 673-688.

HUNZIKER, J.; ZULOAGA, F.O.; MORRONE, O. & ESCOBAR, A. 1998. Estudios cromosómicos en Paniceae sudamericanas (Poaceae: Paniceae). *Darwiniana* 35: 29-36.

JUDZIEWICZ, E.J. 1990. Family 1 87. Poaceae. *In*: A.R.A. Görts-van Rijn (editor), Flora of the Guianas. Series A: Phanerogams. Koeltz Scientific Publications, Koenigstein, Germany, 82-112.

LARKIN, M.A.; BLACKSHIELDS, G.; BROWN, N.P.; CHENNA, R.; MCGETTIGAN P.A.; MCWILLIAM, H.; VALENTIN, F.; WALLACE, I.M.; WILM, A.; LOPEZ, R.; THOMPSON, J.D.; GIBSON T.J. & HIGGINS, D.G. 2007. Clustal W and Clustal X version 2.0. *Bioinformatics* 23(21): 2947-8.

LÓPEZ, A. & MORRONE, O. 2012. Phylogenetic Studies in *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) and Related Genera: Morphology and Molecular (Nuclear and Plastid) Combined Analyses. *Syst. Bot. Monogr.* 37(3): 671–676.

MADDISON, W.P. & MADDISON, D.R. 2015. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis, version 3.04. http://mesquiteproject.org.

MILLER, M.A.; PFEIFFER, W. & SCHWARTZ, T. 2010. Creating the CIPRES Science Gateway for inference of large phylogenetic trees. *In*: Proceedings of the Gateway Computing Environments Workshop (GCE), November 2010. New Orleans, 1–8.

MORRONE, O.; HUNZIKER, J.H.; ZULOAGA, F.O. & ESCOBAR, A. 1995. Números cromosómicos en Paniceae Sudamericanas (Poaceae: Panicoideae). *Darwiniana* 33: 53-60.

MORRONE, O.; AAGESEN, L.; SCATAGLINI, M.A.; SALARIATO, D.L.; DENHAM, S.S.; CHEMISQUY, M.A.; SEDE, S.M.; GIUSSANI, L.M.; KELLOGG, E.A. & ZULOAGA, F.O. 2011. Phylogeny of the Paniceae (Poaceae: Panicoideae): integrating plastid DNA sequences and morphology into a new classification. *Cladistics* (2011) 1–24.

POHL, R. & DAVIDSE, G. 1994. *Axonopus*. *Fl. Mesoamericana* 6: 356-359.

RAMBAUT, A. & DRUMMOND, A. 2007. Tracer, version 1.4. Disponível em: http://beast.bio.ed.ac.uk/Tracer. Acesso em: Dez 2015.

RENVOIZE, S.A. 1984. The grasses of Bahia. *In*: W.D. Clayton (ed.) Kew Royal Botanical Gardens, Kew Publishing, England, London, 301p.

RONQUIST, F. & HUELSENBECK, J.P. 2003. MrBayes 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics* 19, 1572-1574.

RUA, G.H.; OLIVEIRA, R.C. & VALLS, J.F.M. 2006. *Ophiochloa bryoides* (Poaceae, Paniceae), a New Grass Species from Central Brazil. *Syst. Bot.* 31(3): 493-496.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1974. Las especies del género *Digitaria* (Gramineae) de la Argentina. *Darwiniana* 19: 65-166.

SALARIATO, D.L.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2011. Contribución al conocimiento de las especies del género *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) para Sudamérica Austral. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(2): 228-271.

SCATAGLINI, M.A.; ZULOAGA, F.O.; GIUSSANI, L.M.; DENHAM, S.S. & MORRONE, O. 2014. Phylogeny of New Word *Paspalum* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) based on plastid and nuclear markers. *Plant. Syst. Evol.* 300: 1051–1070.

SILVEIRA, A.D. 2015. Revisão das espécies do gênero *Axonopus* P. Beauv, série *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) biomas Pampa, Pantanal e Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Brasília, Brasília, DF, 69p.

SMITH, L.B.; WASSHAUSEN, D.C. & KLEIN, R.M. 1982. Gêneros: 85. *Paspalum* até 115. *Zea*. *In*: R. Reitz (ed.), *Fl. Ilustr. Catarin.* Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Brasil, 1(GRAM): 909-1407.

STAMATAKIS, A. 2006. RAxML-VI-HPC: maximum likelihood-based phylogenetic analyses with thousands of taxa and mixed models. *Bioinformatics* 22: 2688- 2690.

STAMATAKIS, A.; HOOVER, P. & ROUGEMONT, J. 2008. A rapid bootstrap algorithm for the RAxML web-servers. Systematic Biology 57: 758-771.

STRYDROM, A.; SPIES, J. & VAN WRK, S. 2000. Poaceae: Chromosome studies on African plants. 14. Panicoideae. *Bothalia* 30: 201-206.

Swallen, J.R. 1935. *Centrochola singularis*. *J. Wash. Acad. Sci.* 25(4): 192, fig. A.

SWALLEN, J.R. 1948. Plant explorations in Guiana in 1944, chiefly to the Tafelberg and the Kaiteur Plateau. *Bull. Torrey Bot. Club* 75: 81-91.

SWOFFORD, D.L. 2002. PAUP* Phylogenetic Analysis Using Parsimony (*and Other Methods), version 4. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.

TAMURA, K.; STECHER, G.; PETERSON, D.; FILIPSKI, A. & KUMAR, S. 2013. MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. *Molec. Biol. Evol.* 30 2725-2729.

THOMPSON, R. & ESTES, J. 1986. Anthecial and foliar micromorphology and foliar anatomy of *Brachiaria*. *Amer. J. Bot.* 73: 398-408.

VALLS, J.F.M. 1973. As entidades taxonômicas da série *Axonopus* do gênero *Axonopus* P. Beauv. no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 212p.

VALLS, J.F.M. 2000. Impacto do conhecimento citogenético na taxonomia de *Paspalum* e *Axonopus* (Gramineae). *In*: T.B. Cavalcanti & B.M.T. Walter (eds.) Tópicos Atuais em Botânica. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil. 57-60.

VALLS, J.F.M.; LONGHI-WAGNER, H.M. & BOLDRINI, I.I. 2001. *Axonopus* P. Beauv. *In:* H.M. Longhi-Wagner; V. Bittrich; M.G.L. Wanderley & G.J. Shepherd (eds.), *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*, vol. 1: 129-141.

ZANOTTI, C.A.; POZNER, R. & MORRONE, O. 2010. Understanding spikelet orientation in Paniceae (Poaceae). *Amer. J. Bot.* 97: 717-729.

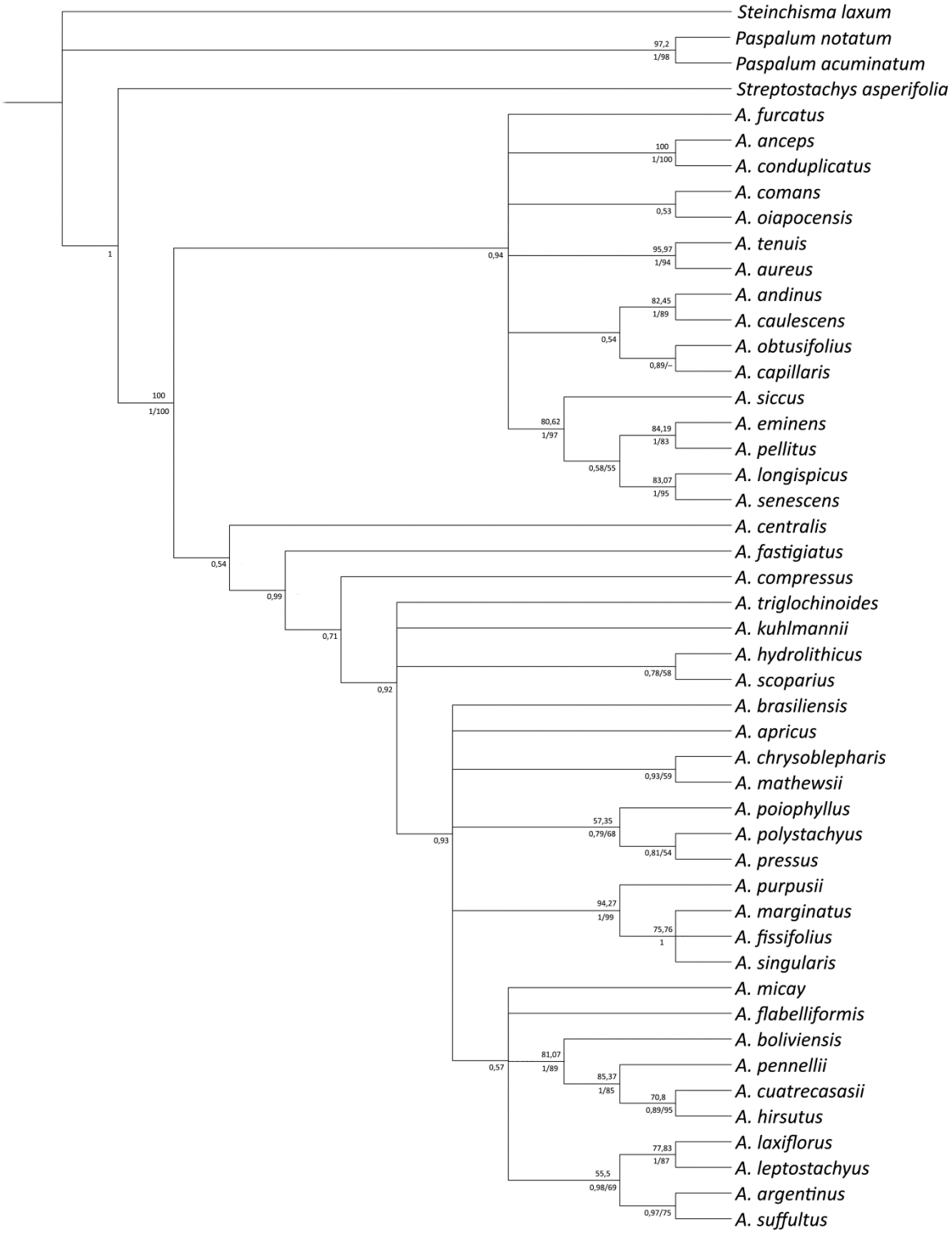
ZULOAGA, F.O.; MORRONE, O.; RÚGOLO DE AGRASAR, Z.; ANTON, A.M.; ARRIAGA, M. & CIALDELLA, A. 1994. Gramineae V. *In*: R. Spichiger & L. Ramella (eds.), Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genéva - Missouri Botanical Garden, *Flora del Paraguay*: 1-327.

ZULOAGA, F.O.; MORRONE, O. & GIUSSANI, L.M. 2000. A cladistic analysis of the Paniceae: a preliminary approach. *In*: S.W.J. Jacobs & J. Everett (eds.), Grasses: Systematics and Evolution. Commonewealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). Melbourne, 123-135.

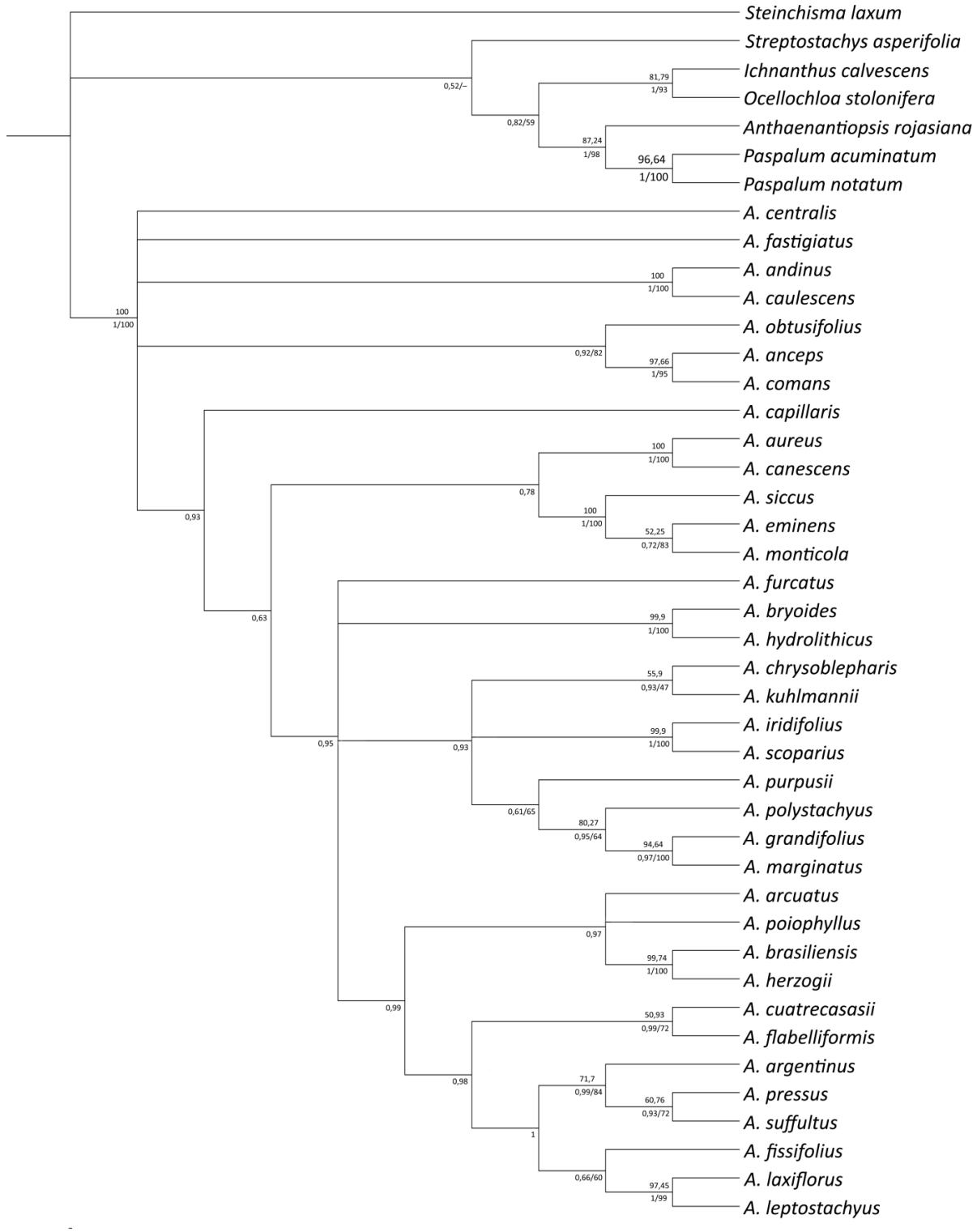
ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2003. *Axonopus*. *In*: F.O. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T.S. Filgueiras, P.M. Peterson, R.J. Soreng & E.J. Judziewicz (eds.), Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 46, 662p.

Apêndice 1:

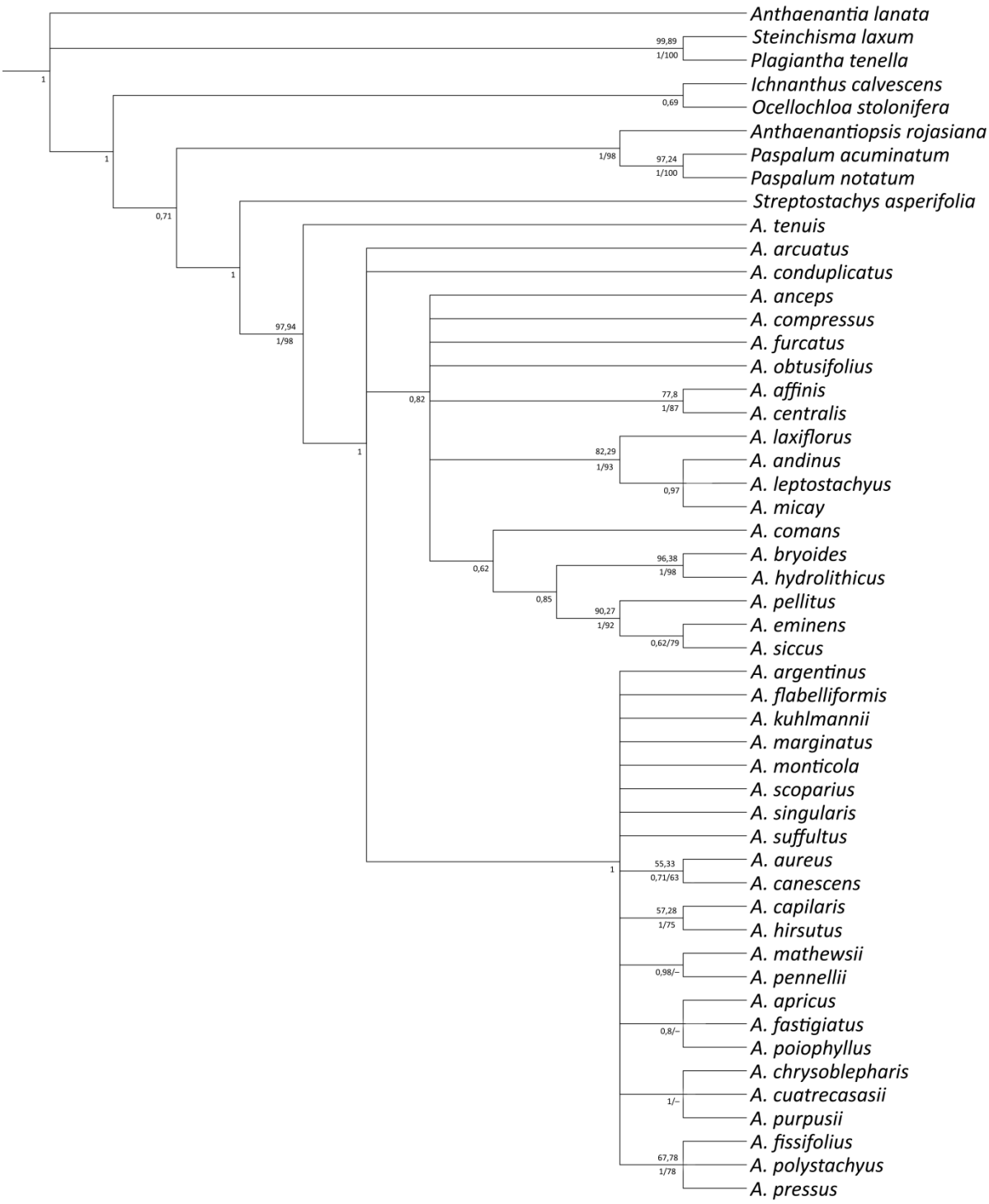
Demais árvores geradas a partir das análises realizadas (loci independentes)



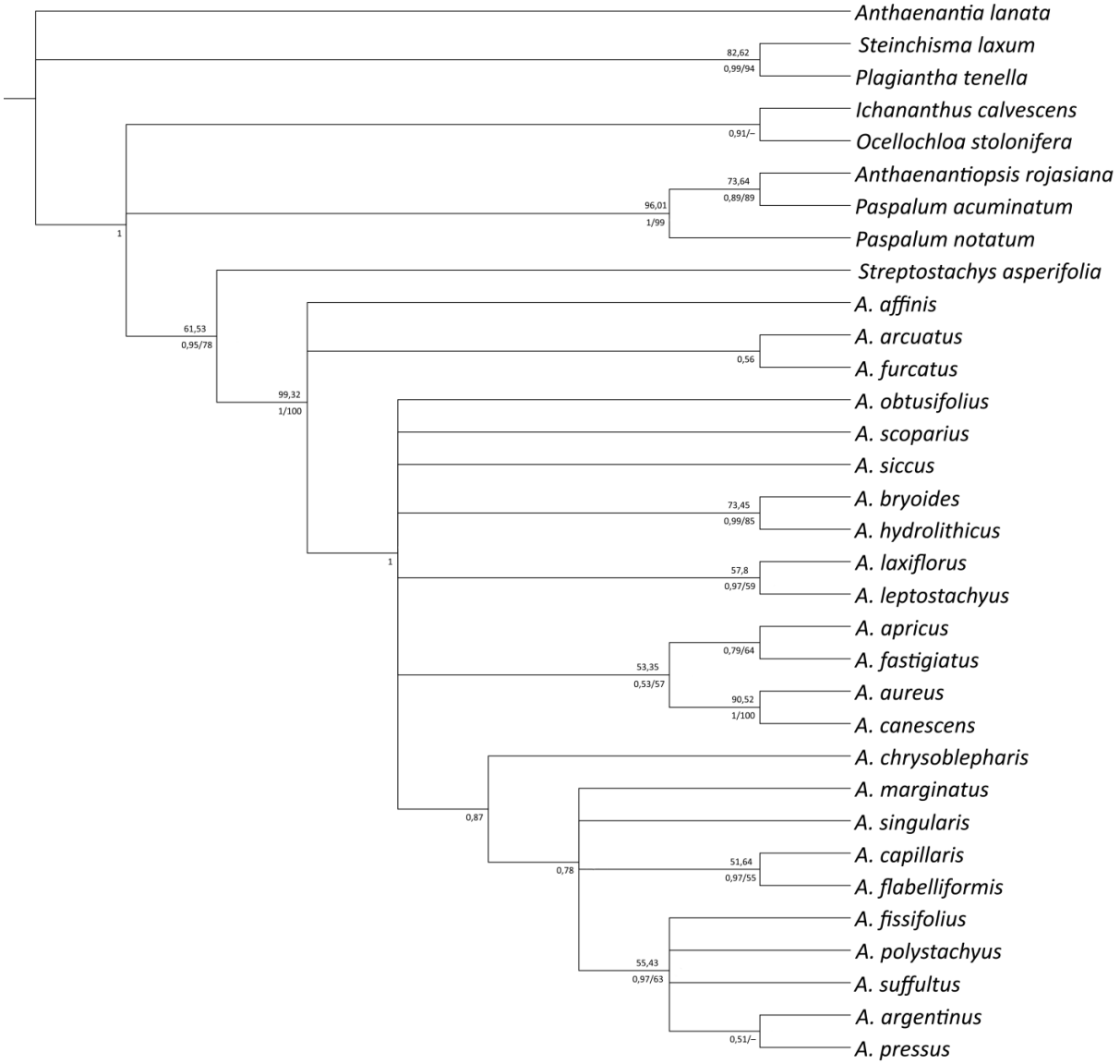
Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio de sequências de ETS. Os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia. Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / suporte *bootstrap* (BS) para os clados que também emergiram nas análises de máxima verossimilhança.



Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio de sequências de ITS. Os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia. Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / suporte *bootstrap* (BS) para os clados que também emergiram nas análises de máxima verossimilhança.



Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio de sequências de *ndh*F. Os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia. Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / suporte *bootstrap* (BS) para os clados que também emergiram nas análises de máxima verossimilhança.



Árvore de consenso de maioria obtida nas análises de inferência Bayesiana por meio de sequências de *trnL*-F. Os números acima dos ramos correspondem aos valores de suporte *bootstrap* (BS) obtidos via máxima parcimônia. Os números abaixo dos ramos correspondem aos valores de probabilidade posterior (PP) obtidos via inferência Bayesiana / suporte *bootstrap* (BS) para os clados que também emergiram nas análises de máxima verossimilhança.

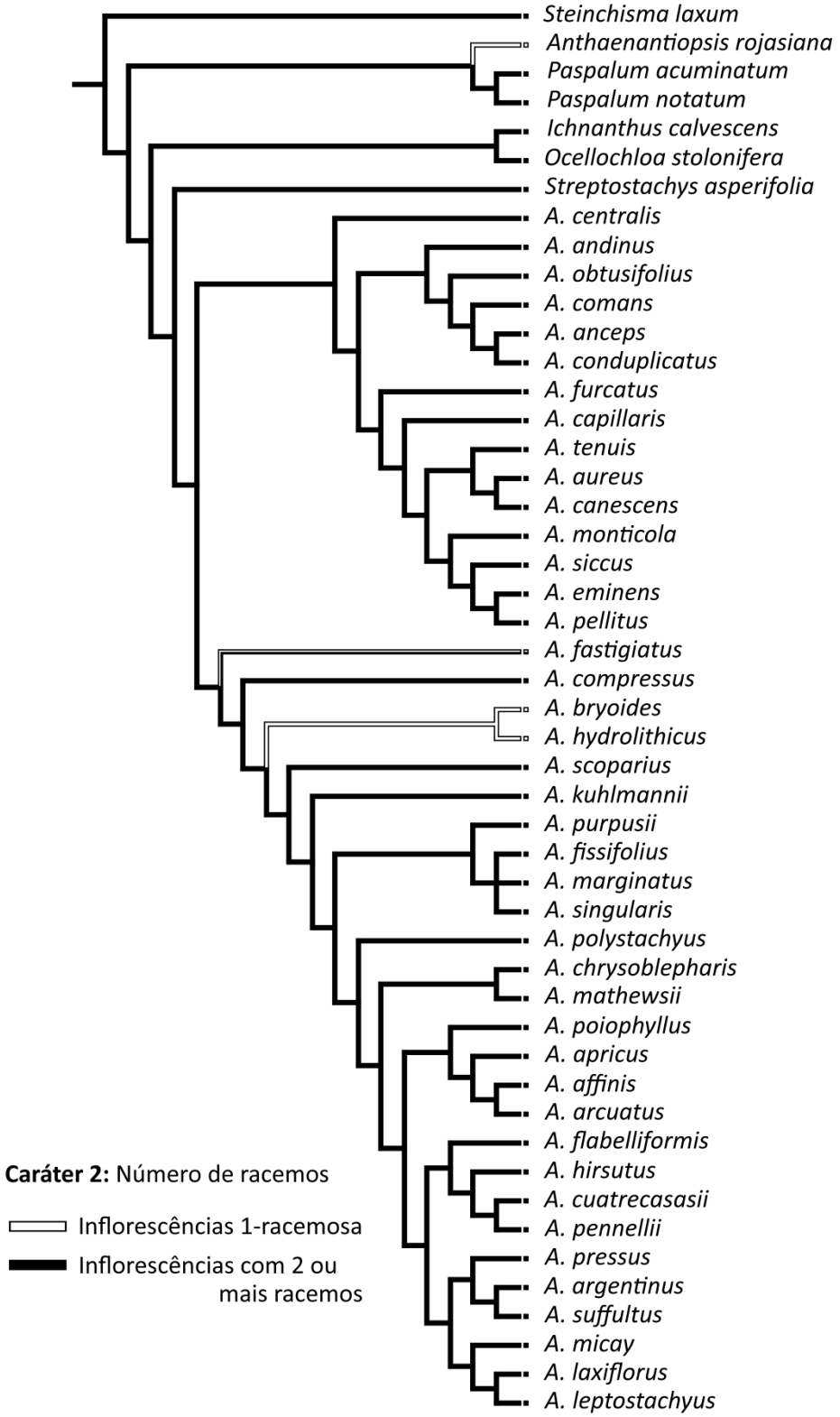
Apêndice 2:

Matriz morfológica codificada. Polimorfismos estão indicados com "&" entre os números.

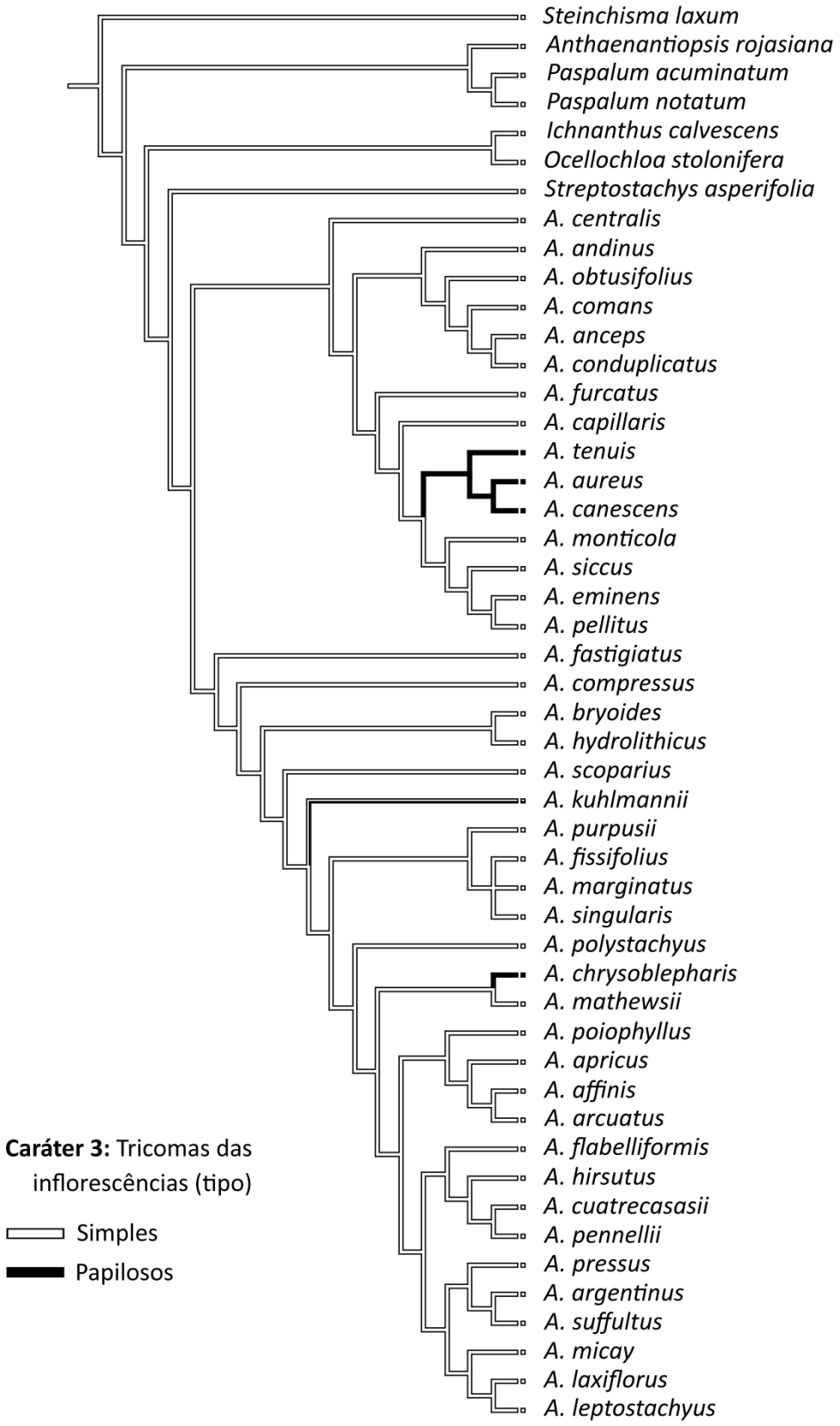
	Caracteres e Estados de caráter:													
Espécies (terminais):	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Anthaenantiopsis rojasiana	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
Ichnanthus calvescens	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Ocellochloa stolonifera	1	1	0	0	0	0	1	0&1	1	0	0	0	1	0
Paspalum acuminatum	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Paspalum notatum	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Steinchisma laxum	1	1	0	0	0	0	1	0&1	1	0&1	0	0	1	0
Streptostachys asperifolia	1	1	0	0	0	0	1	0&1	1	0	0	0	1	0
A. affinis	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. anceps	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. andinus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. apricus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&3	0	0	1	1
A. arcuatus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&5	0	0	1	1
A. argentinus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. aureus	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	1
A. bryoides	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0&3	0	1	0	1
A. canescens	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. capillaris	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. centralis	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0
A. chrysoblepharis	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1&5	0	0	1	1
A. comans	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. compressus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
A. conduplicatus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&3	0	0	1	0
A. cuatrecasasii	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. eminens	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1&3	0	0	1	0
A. fastigiatus	1	0&1	0	0	0	0	1	0	0	0&3	0	0	1	0
A. fissifolius	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. flabelliformis	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. furcatus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. hirsutus	0&1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. hydrolithicus	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0&3	0	1	0	1
A. kuhlmannii	1	1	0&1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
A. laxiflorus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&3	0	0	1	0
A. leptostachyus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. marginatus	1	1	0	2&3&4&5	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	0
A. mathewsii	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. micay	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. monticola	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	0
A. obtusifolius	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	0
A. pellitus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. pennellii	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	1
A. poiophyllus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. polystachyus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	0
A. pressus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0&1	0	0	1	1
A. purpusii	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. scoparius	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. siccus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
A. singularis	1	1	0	1&2&3	0	0	0	0	0	4	1	0	1	0
A. suffultus	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A. tenuis	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1

Apêndice 3:

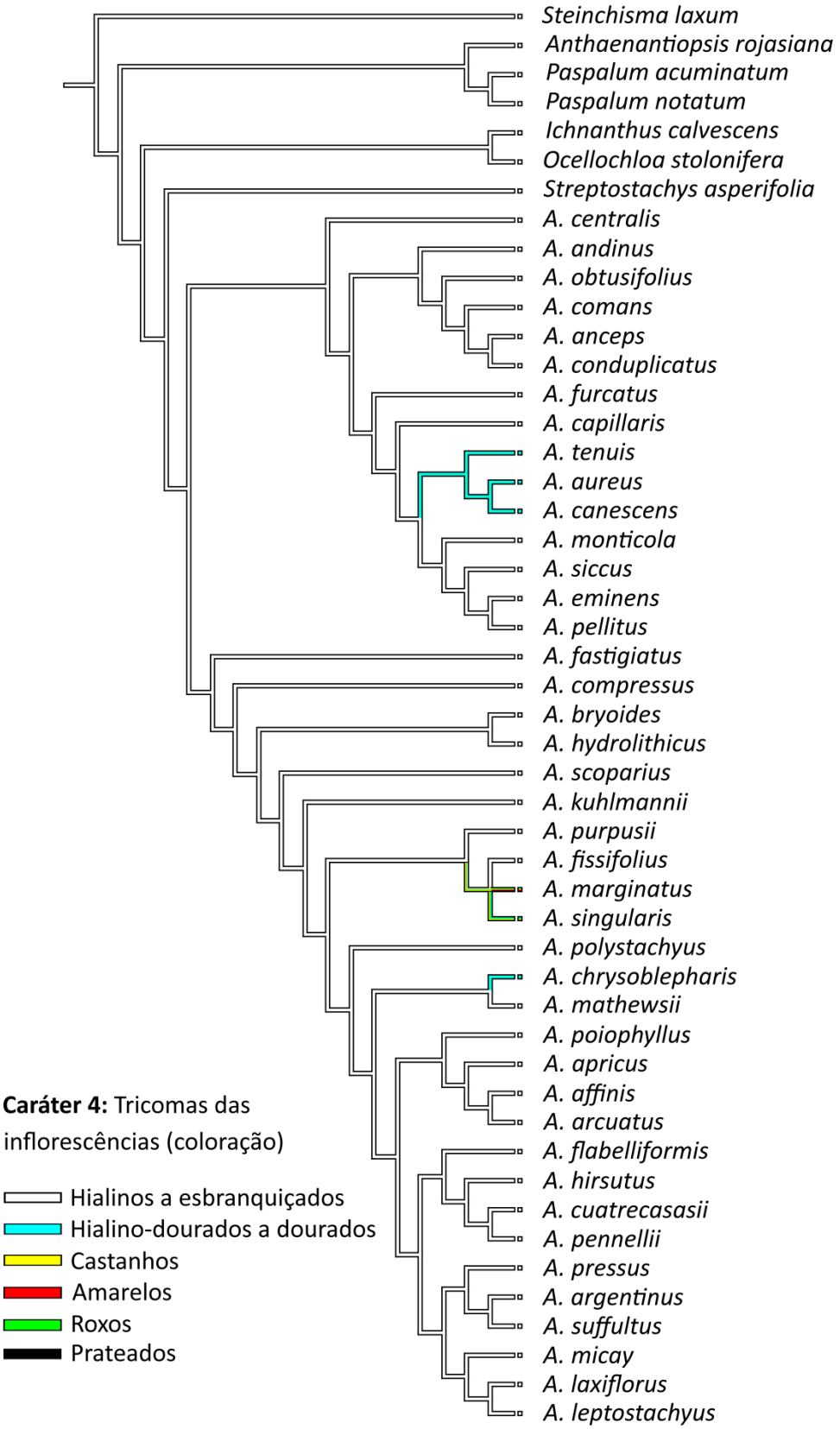
Demais caracteres morfológicos mapeados na árvore de consenso de maioria derivada das análises BI, com base em parcimônia.



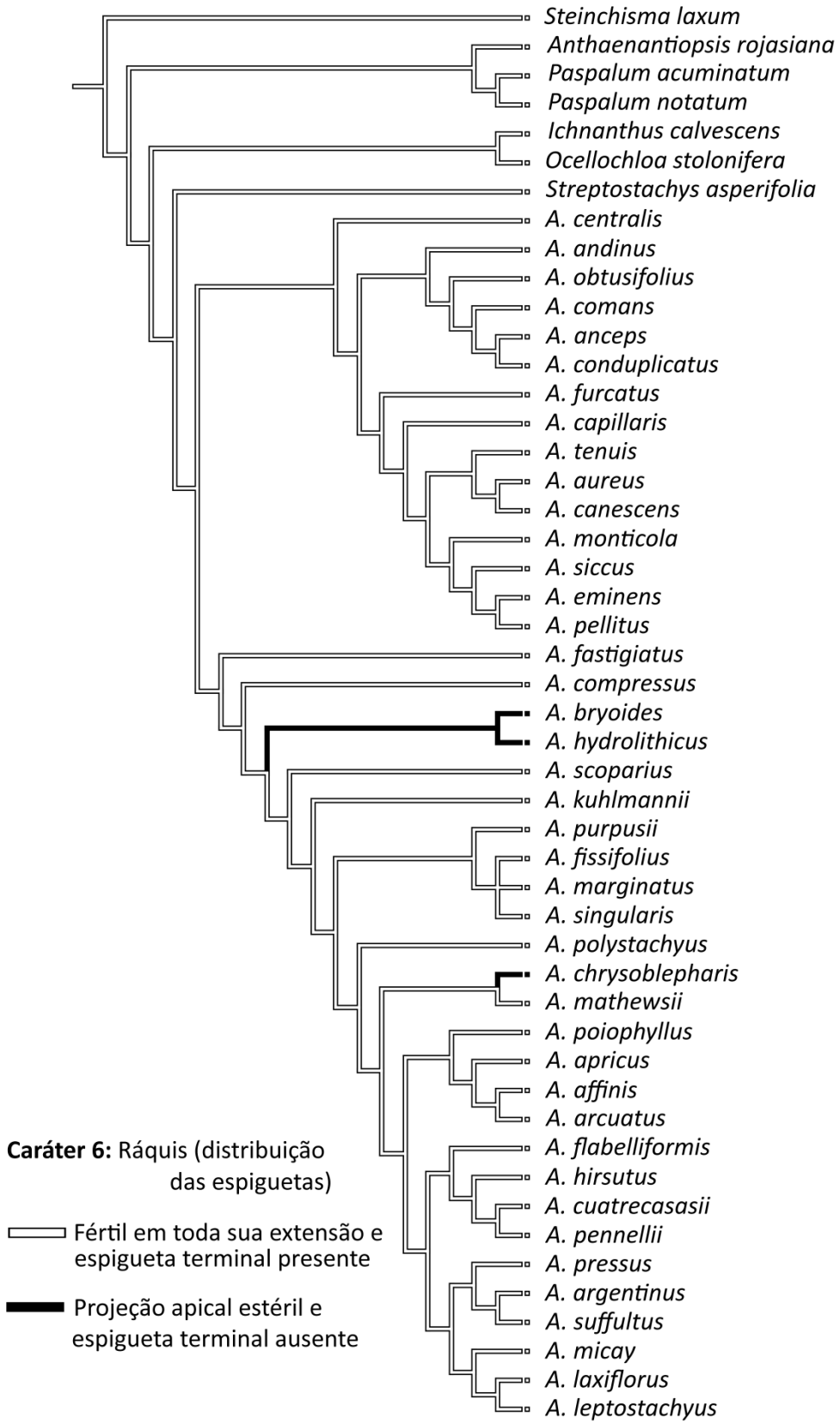
Reconstrução evolutiva do número de racemos em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



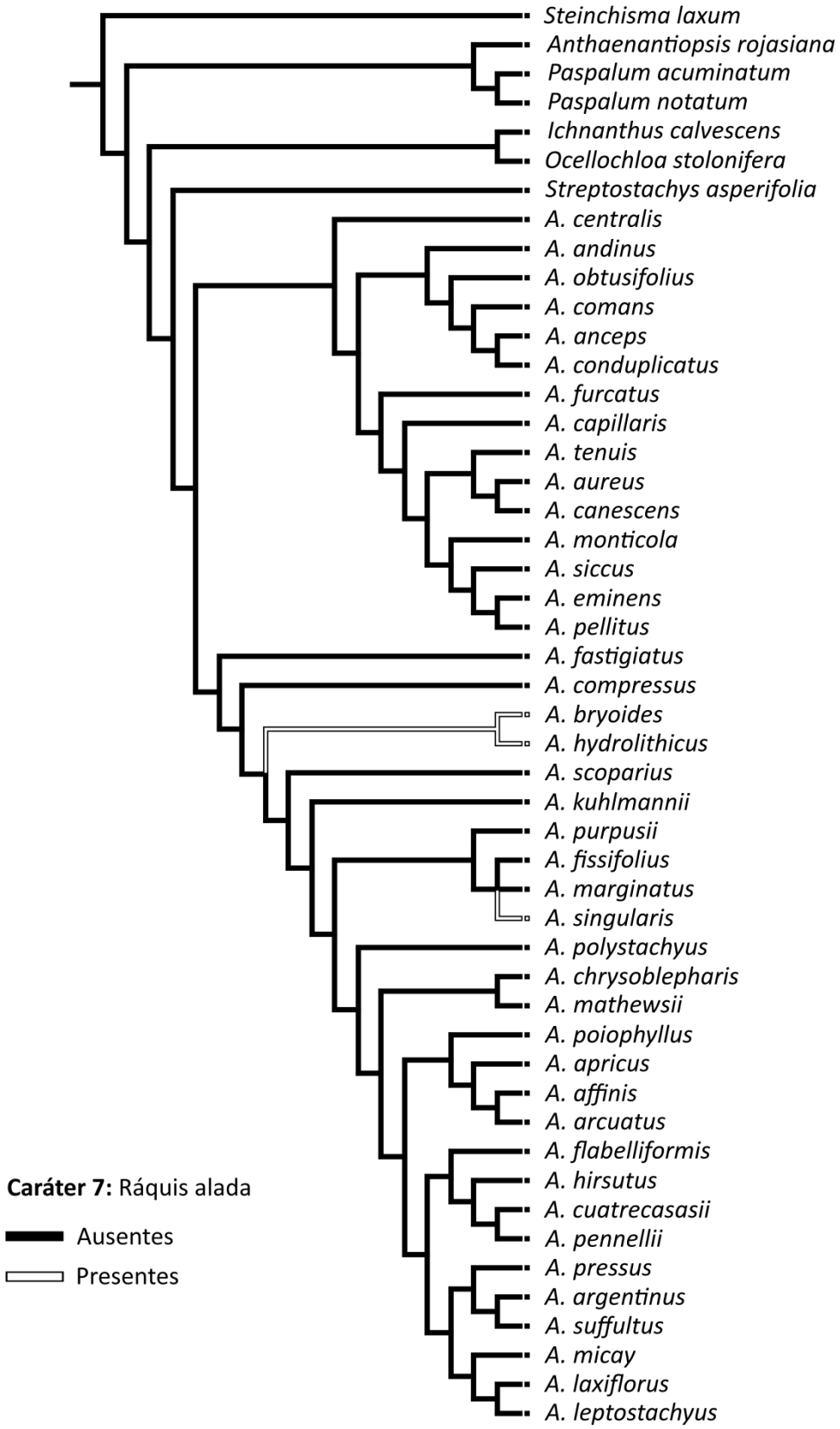
Reconstrução evolutiva do tipo de tricomas das inflorescências em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



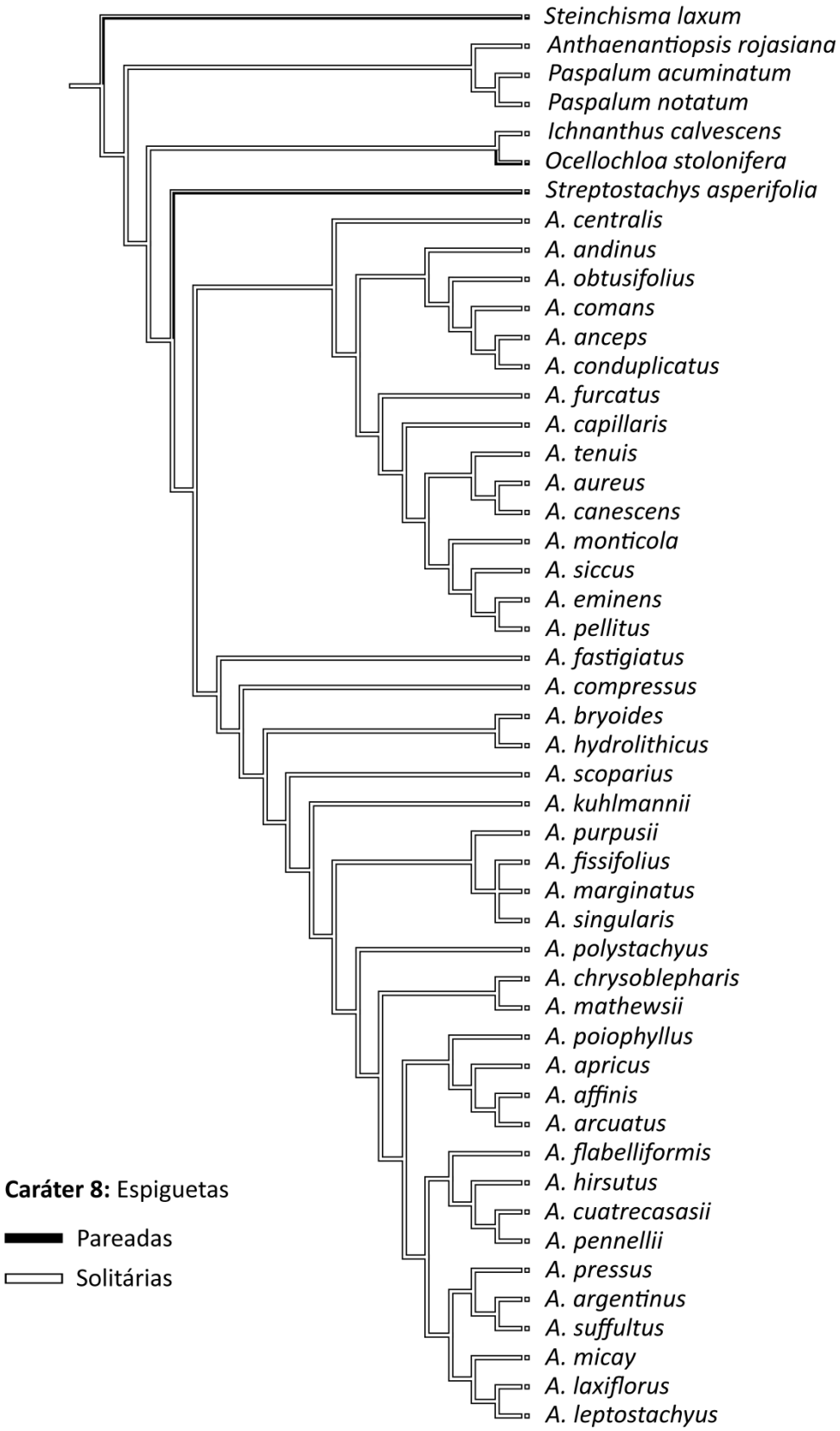
Reconstrução evolutiva da coloração dos tricomas das inflorescências em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



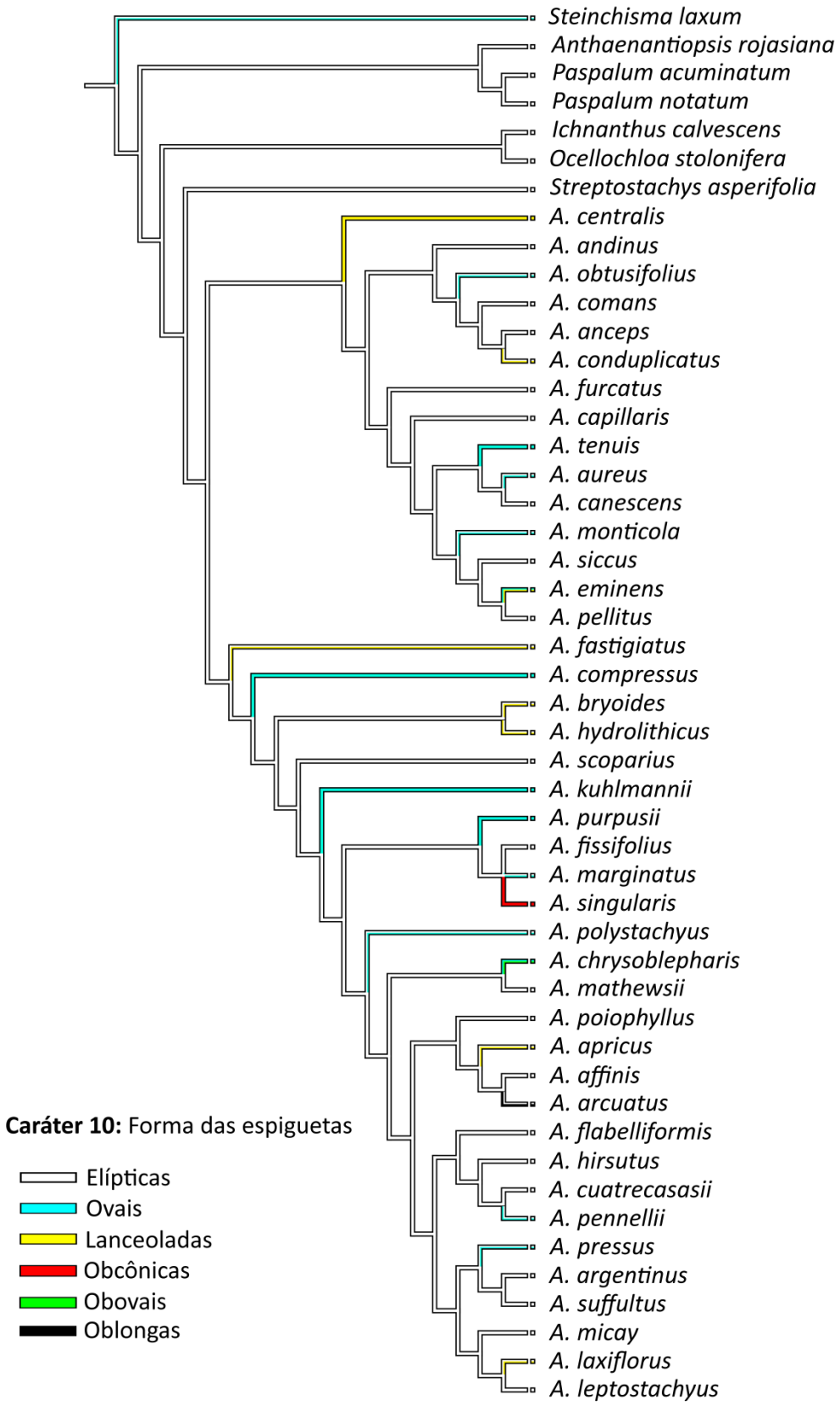
Reconstrução evolutiva da distribuição das espiguetas na ráquis em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



Reconstrução evolutiva da ráquis alada em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



Reconstrução evolutiva das espiguetas solitárias em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.



Reconstrução evolutiva da forma das espiguetas em *Axonopus* com base na árvore de consenso de maioria derivada das análises combinadas de inferência Bayesiana.

CAPÍTULO 2:
Estudo Taxonômico das espécies de *Axonopus* P. Beauv. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) ocorrentes no Brasil

INTRODUÇÃO:

O gênero *Axonopus* foi estabelecido por Beauvois (1812), incluindo quatro espécies originalmente pertencentes ao gênero *Milium* L. (*M. compressum* Sw., *M. digitatum* Sw., *M. cimiciunum* L. e *M. paniceum* Sw.) e uma quinta espécie: *Axonopus aureus* P. Beauv. Neste trabalho, Beauvois (1812) referiu que *Axonopus* é morfologicamente próximo dos gêneros *Milium* e *Paspalum* L., distinguindo-se destes pelas inflorescências digitadas. Além da forma das inflorescências, Chase (1906; 1911) identificou *Axonopus* com base na presença de espiguetas solitárias e ainda, segundo esta autora, a posição inversa das espiguetas seria uma das diferenças fundamentais de *Paspalum*.

Ao longo dos tempos, devido a pouca descontinuidade morfológica, *Axonopus* recebeu diversas interpretações conforme os autores que o estudaram. Embora a maioria dos autores tradicionais e contemporâneos tenha reconhecido *Axonopus* como gênero independente, incluindo Roemer & Schultes (1819), Hooker (1896), Chase (1906; 1911), Hitchcock (1908), Henrard (1921), Kuhlmann (1922), Parodi (1938), Pilger (1940), Swallen (1948), Black (1963), entre outros, outros autores o trataram como um grupo ou seção dentro de *Paspalum* (Trinius, 1826; 1836; Nees, 1829; 1841; Hackel, 1886; Bentham, 1881; Bentham & Hooker, 1883).

Baseando-se em características do porte, indumento, inflorescências e das espiguetas Chase (1911) dividiu *Axonopus* em três seções: *Axonopus* sect. *Lappagopsis* (Steud.) Chase (com três espécies), *Axonopus* sect. *Cabrera* (Lag.) Chase (com 10 espécies) e *Axonopus* sect. *Axonopus* (com 96 espécies). Em trabalhos posteriores, o mesmo critério foi adotado por Pilger (1940) e Black (1963) na circunscrição dessas seções. Apesar disso, ao estabelecer a seção *Axonopodes* dentro de *Paspalum*, Nees (1829) propôs a mesma circunscrição do que posteriormente viria a ser *Axonopus* sect. *Cabrera* (Lag.) Chase. Dessa forma, *Paspalum* sect. *Axonopodes* Nees corresponde ao nome legítimo mais antigo para essa seção, assim, de acordo com o princípio de prioridade, Giraldo-Cañas (2014) sugeriu a nova combinação: *Axonopus* sect. *Axonopodes* (Nees) Gir.-Cañas.

Conforme reconhecida por Black (1963), *Axonopus* sect. *Axonopus* é caracterizada pela presença de ráquis ou espiguetas papiloso-pilosas e antécio superior estramíneo a castanho; *Axonopus* sect. *Lappagopsis* caracteriza-se por possuir tricomas papilosos esbranquiçados na ráquis e nas espiguetas, exceto por *A. chaseae* cuja ráquis é glabra, e antécio superior castanho e *Axonopus* sect. *Axonopodes* agrupa táxons com tricomas dourados e papilosos na ráquis e antécio superior castanho escuro.

Com base em características do hábito, forma das folhas, número de racemos, indumento da ráquis, nervação da gluma superior e do lema inferior e coloração do antécio superior, Black (1963) propôs cinco séries para *Axonopus* sect. *Axonopus*: *Axonopus*, *Capillares, Fastigiati*, *Suffulti* e *Barbigeri*, a qual foi fragmentada nas subséries *Ancipites*, *Barbigeri* e *Scoparii* (Black, 1963).

Considerando ambígua a classificação infragenérica de Black (1963), Giraldo-Cañas (2000) estabeleceu *Axonopus* sect. *Senescentia*, monotípica, caracterizada pelo antécio superior de coloração estramínea e pelos tricomas esbranquiçados a hialinos. Além disso, Giraldo-Cañas (2001) reconheceu apenas duas das dez espécies aceitas inicialmente para *Axonopus* sect. *Axonopodes*.

Essa taxonomia complexa e de afinidades variáveis e discutíveis, certamente é o resultado da grande quantidade de espécies e de nomes associados à *Axonopus* (aproximadamente 415 - Zuloaga & Morrone, 2003) e, consequentemente, o motivo dos estudos para este gênero serem fragmentados, correspondendo às delimitações taxonômicas, fitogeográficas ou filogenéticas. O trabalho mais abrangente sobre *Axonopus* foi elaborado por Black (1963), quem incluiu 109 espécies e 20 variedades. As demais referências disponíveis resumem-se a floras regionais ou revisões parciais para Argentina, Brasil, Bolívia, Colômbia, Chile, Paraguai, Uruguai, México e Venezuela (Parodi, 1938; Araújo, 1943; Dedecca, 1956; Rosengurtt *et al.* 1970; Smith *et al.* 1982; Tovar, 1993; Renvoize, 1998; Morrone *et al.* 1994; 1995a; Valls *et al.* 2001; Cialdella *et al.* 2006; Santos, 2002; 2007; Giraldo-Cañas, 2002; 2008; Salariato *et al.* 2011; Giraldo-Cañas, 2012a; 2012b; 2013; 2014).

No que diz respeito à filogenia, análises com base em dados morfológicos e anatômicos (Zuloaga *et al.* 2000; Giraldo-Cañas, 2007) e em sequências de ITS, *ndh*F e *trnL*-F apontam *Axonopus* como monofilético (Gómez-Martínez & Culham, 2000; Giussani *et al.* 2001; Aliscioni *et al.* 2003; López & Morrone, 2012), desde que os gêneros afins *Centrochloa* Sw. e *Ophiochloa* Filg., Davidse & Zuloaga sejam incluídos (López & Morrone, 2012), porém,

as relações supra e infragenéricas são pouco conhecidas. Conforme apresentado acima, as classificações propostas até o momento foram baseadas exclusivamente em morfologia externa, contudo, as análises moleculares (López & Morrone, 2012 e resultados deste estudo: capítulo 1) apontam que essas categorias não são monofiléticas, com exceção apenas da seção *Lappagopsis* (Black, 1963). Tais estudos revelam múltiplas e independentes derivações dos caracteres morfológicos diagnósticos utilizados nas circunscrições dos subgrupos (*e.g.* coloração do antécio superior, presença/ausência de tricomas papilosos nas estruturas reprodutivas, número de racemos, entre outros) e linhagens distintas representando lógicas biogeográficas. Assim, a classificação infragenérica de *Axonopus* utilizada atualmente (Black, 1963) não possui respaldo filogenético algum. Apesar desses estudos realizados até o momento incluírem boa parte das espécies do gênero, as evidências disponíveis ainda não são completas o suficiente para elucidar claramente as relações entre todas as espécies, ou mesmo para circunscrever adequadamente alguns táxons. Deste modo, prevê-se uma drástica reorganização infragenérica para o gênero num futuro próximo, incluindo a descrição de novos subgrupos a partir da inclusão dos gêneros afins, sendo necessários para tanto, intensos estudos taxonômicos no sentido de se recircunscrever e caracterizar morfologicamente as linhagens detectadas. Entretanto, na ausência de uma classificação formal baseada nestas novas evidências filogenéticas, no presente estudo foi adotada a classificação de Black (1963).

OBJETIVOS:

➔ Realizar um estudo taxonômico das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil, com o propósito de identificar os limites interespecíficos, caracteres diagnósticos, sinônimos e elaborar chaves analíticas de identificação, ilustrações, mapas de distribuição geográfica e comentários sobre essas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS:

1. Levantamento bibliográfico:

O levantamento bibliográfico baseou-se em consultas a bibliografias específicas para Poaceae: *Axonopus* (floras, monografias e trabalhos com dados moleculares, anatômicos,

entre outros), descrições originais, buscas em sites especializados (W3Tropicos: Catalogue of New World Grasses, International Plant Names Index, Lista de espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2020), entre outros) e aqueles que disponibilizam obras históricas *online* (Botanicus e Bibliothèque Nationale de France, Biodiversity Heritage Library, JStor, entre outros).

2. Expedições de coleta:

Foram realizadas viagens para coleta de material para herborização e obtenção de amostras para os estudos filogenéticos, bem como para análise das populações em seus ambientes naturais. As localidades visitadas estão listadas na tabela 1:

Tabela 1: Expedições de coleta e localidades visitadas.

V/2012	**MG**	Diamantina; Milho Verde (Monumento Natural Estadual Várzea do Lageado e Serra do Raio); Ouro Branco (Serra de Ouro Branco); Ouro Preto (Parque Estadual do Itacolomi); Santana do Riacho (Parque Nacional da Serra do Cipó); São Roque de Minas (Parque Nacional da Serra da Canastra).
X/2012	**GO**	Alto Paraíso de Goiás (Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Vale da Lua e entorno); Colinas do Sul; Cristalina; Pirenópolis (Parque Estadual da Serra dos Pireneus).
III/2013	**MG**	Camanducaia; Santana do Riacho (Parque Nacional da Serra do Cipó); Santo Antônio do Amparo.
III-IV/2013	**SP**	Tapiraí (Reserva Particular da Votorantim - CBA).
V/2013	**SC**	Bom Retiro; Grão Pará; Urubici.
VI/2013	**MS**	Bonito; Porto Murtinho.
VII/2013	**MT**	Chapada dos Guimarães (Parque Nacional da Chapada dos Guimarães).
IX/2015	**Argentina**	Jujuy, El Carmen, de Salta a Jujuy; Jujuy, Dr. Manuel Belgrano; Salta, La Caldera.

3. Consulta aos herbários:

Para a elaboração do estudo taxonômico do presente trabalho foram analisados cerca de 3500 espécimes de *Axonopus* P. Beauv., provenientes de 103 herbários da América do Sul, Estados Unidos, Canadá, Europa e Austrália, por meio de consultas pessoais, *online* (SpeciesLink: Herbário Virtual, disponível em: http://inct.splink.org.br/; JStor: Global Plants, disponível em: https://plants.jstor.org/) e/ou solicitações de empréstimos. Os herbários cujas coleções foram consultadas estão listados a seguir (acrônimos de acordo com Thiers, 2016):

A - Harvard University. Cambridge, Massachusetts, EUA.
ALCB - Herbário Alexandre Leal Costa, UFBA. Salvador/BA.
AS - Herbario, Jardín Botánico. Asunción, Paraguai.
ASE - Universidade Federal de Sergipe, UFS. São Cristovão/SE.
B - Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Berlim, Alemanha.

BAA - Herbario Gaspar Xuárez, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
BHCB - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. Belo Horizonte/MG.
BHZB - Herbário do Jardim Botânico, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Belo Horizonte/MG.
BM - Herbarium, The Natural History Museum. Londres, Inglaterra.
BR - Herbarium, Botanic Garden Meise. Meise, Bélgica.
BRCH - Herbarium, Botanical Research Center. Bryan, Texas, EUA.
C - Herbarium Botanical Garden, University of Copenhagen Øster Farimagsgade. Copenhagen, Dinamarca.
CANB - Herbarium, Australian National Herbarium. Canberra, Austrália.
CAS - Herbarium, California Academy of Sciences. San Franciso, Califórnia, Estados Unidos da América.
CEN - Herbário, CENARGEN-EMBRAPA. Brasília/DF.
CESJ - Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF. Juiz de Fora/MG.
CM - Herbarium, Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos da América.
COAH - Herbario Amazónico Colombiano, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. Bogotá, Colombia.
COL - Herbario Nacional Colombiano, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
COR - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Corumbá/MS.
CORD - Herbario IMBIV-Museo Botánico. Córdoba, Argentina.
CEPEC - Centro de Pesquisas do Cacau, CEPLAC. Itabuna/ BA.
CESJ - Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF. Juiz de Fora/MG.
CTES - Herbario "Dra. Carmen L. Cristóbal", Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina
DAO - AAFC National Collection of Vascular Plants, Agriculture and Agri-Food Canada. Ottawa, Ontario, Canadá.
E - Herbarium, Royal Botanic Garden. Edimburgo, Escócia.
EAC - Universidade Federal do Ceará, UFCE. Fortaleza/CE.
ESA - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP. Piracicaba/SP.
ESAL - Universidade Federal de Lavras, UFLA. Lavras/MG.
F - Field Museum of Natural History. Chicago, Illinois, EUA.
FI - Herbarium Universitatis Florentinae, Natural History Museum. Florença, Itália.
FLOR - Herbário, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC.
FUEL - Universidade Estadual de Londrina, UEL. Londrina/PR.
G - Herbarium, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Genebra, Suíça.
GOET - Herbarium, Albrecht von Haller Institute of Plant Sciences, Universität Göttingen. Gotemburgo, Suécia.
HAS - Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS.
HB - Herbário Bradeanum, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, UERJ. Rio de Janeiro/RJ
HCF - Herbário, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR. Campos Mourão/PR.
HEPH - Jardim Botânico de Brasília. Brasília/DF.
HRB - Herário RADAMBRASIL, Jardim Botânico de Salvador, IBGE. Salvador/BA.
HRCB - Herbarium Rioclarense, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP. Rio Claro/SP.
HST - Herbário Sérgio Tavares, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE. Recife/PE.
HUCP - Herbário da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC. Curitiba/PR.
HUCS - Universidade de Caxias do Sul, UCS. Caxias do Sul/RS.
HUEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS. Feira de Santana/BA.
HUFU - Universidade Federal de Uberlândia, UFU. Uberlândia/MG.
IAC - Instituto Agronômico de Campinas, IAC. Campinas/SP.
IAN - Herbário, EMBRAPA Amazônia Oriental. Belém/Pará.
IBGE - Herbário, Reserva Ecológica do IBGE. Brasília/DF.
ICN - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS. Porto Alegre/RS.
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Manaus/AM.

IPA - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária. Recife/PE.
ISC - Ada Hayden Herbarium, Iowa State University. Ames, Iowa, EUA.
K - Royal Botanic Gardens Kew. Londres, Inglaterra.
L - Nationaal Herbarium Nederland. Leiden, Holanda.
LE - Herbarium, V.L. Komarov Botanical Institute. São Petersburgo, Rússia.
LIL - Herbario, Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán, Argentina.
LPB - Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolívia.
M - Herbarium, Botanische Staatssammlung. Munique, Alemanha.
MAC - Herbário, Instituto do Meio Ambiente. Maceió/AL.
MBM - Museu Botânico Municipal de Curitiba. Curitiba/PR.
MBML - Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa/ES.
MEXU - Herbário, Universidad Nacional Autónoma de México. Cidade do México, México.
MG - Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém/PA.
MICH - Herbarium, University of Michigan. Ann Arbor, Michigan, EUA.
MO - Herbarium, Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri, EUA.
MPU - Herbier, Université Montpellier 2. Montpellier, França.
MT - Institut de Recherche en Biologie Végétale, Université de Montréal. Montréal, Québec, Canadá.
MVFA - Herbario Bernardo Rosengurtt, Universidad de la República. Montevideo, Uruguai.
MYF - Herbario Ovalles, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
NY - Herbarium, The New York Botanical Garden. New York, New York, EUA.
OSH - Neil A. Harriman Herbarium, University of Wisconsin Oshkosh. Oshkosh, Wisconsin, EUA.
OUPR - Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto/MG.
P - Herbier National de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris, França.
PAMG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG. Belo Horizonte/MG.
PEL - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas/RS.
PEUFR - Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE.
PMSP - Herbário, Prefeitura do Município de São Paulo. São Paulo/SP.
PY - Herbario, Centro de Estudios y Colecciones Biológicas para la Conservación. Asunción, Paraguai.
R - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. Rio de Janeiro/RJ.
RB - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, JBRJ, Rio de Janeiro/RJ.
RM - Rocky Mountain Herbarium, University of Wyoming. Laramie, Wyoming, USA.
RNG - Herbarium, University of Reading. Reading, Inglaterra.
S - Herbarium, Swedish Museum of Natural History. Estocolmo, Suécia.
SI - Instituto de Botánica Darwinion. San Isidro, Argentina.
SMDB - Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria/RS.
SP - Instituto de Botânica de São Paulo. São Paulo/SP.
SPF - Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, USP. São Paulo/SP.
SPFR - Herbário, Universidade de São Paulo, USP. Ribeirão Preto/SP.
SPSF - Instituto Florestal de São Paulo, IF. São Paulo/SP.
U - Nationaal Herbarium Nederland, Utrecht University branch. Utrecht, Holanda.
UB - Universidade de Brasília, UnB. Brasília/DF.
UEC - Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP.
UFMT - Herbário, Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT. Cuiabá/MT.
UFP - Universidade Federal de Pernambuco, UFPE. Recife/PE.
UPCB - Herbário, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba/PR
US - Smithsonian Institution, The United States National Herbarium. Columbia, Washington, EUA.
USZ - Herbario del Oriente Boliviano, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolívia.
VEN - Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela.
VIC - Universidade Federal de Viçosa, UFV. Viçosa/MG.
VIES - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES. Vitória/ES.
W - Herbarium, Naturhistorisches Museum Wien. Viena, Áustria.

YU - Herbarium, Peabody Museum of Natural History. New Haven, Connecticut, EUA.

4. Procedimentos gerais:

As atividades relacionadas ao estudo taxonômico desta tese foram desenvolvidas nos laboratórios de Sistemática Vegetal da USP/ESALQ, do IB/UNICAMP, no Instituto de Botánica Darwinion (IBODA - Argentina) e no The New York Botanical Garden (NYBG - New York, Estados Unidos). As descrições morfológicas foram baseadas nos materiais herborizados e indicadas as medidas máximas e mínimas, sendo os extremos apresentados entre parênteses. A terminologia utilizada nas descrições morfológicas das espécies seguiu o trabalho de Black (1963) e a dos estados de caráter, tais como indumento e forma das estruturas, baseou-se em Font-Quer (1953), Harris & Harris (2001) e Radford *et al.* (1974). As abreviações das obras históricas foram padronizadas de acordo com Stafleu & Cowan (1976-1988), as dos periódicos de acordo com o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN), complementado por Lawrence *et al.* (1968) e a autoria dos táxons foi abreviada segundo Brumitt & Powell (1992). A citação das referências bibliográficas seguiu as regras da ABNT.

Para uma análise mais detalhada das estruturas florais, as espiguetas foram dissecadas, cobertas com papel adesivo transparente e devolvidas às respectivas exsicatas para possibilitar futuras análises sem que seja necessário destacar novos fragmentos.

A sequência da apresentação das espécies segue a ordem alfabética e os materiais examinados apresentados de acordo com a sequência sugerida pela Flora Neotropica. Ao final do trabalho foi elaborada uma lista das exsicatas analisadas, em ordem alfabética por coletores.

Para elaboração dos mapas de distribuição geográfica das espécies, foram utilizados o programa DIVA-GIS (Environmental System Research Institute, Inc. - ESRI), a base de dados do *Basemap of the Americas* e coordenadas geográficas obtidas a partir das próprias etiquetas das exsicatas, ou a partir da coordenada da sede municipal por meio de índices de localidades *online*, tais como *Global Gazeteer* (http://www.fallingrain.com/world), IBGE (http://www.ibge.org) ou referências indiretas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Tabela 2: Espécies do gênero *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil.

*A. amapaensis**	*A. comans*	*A. hydrolithicus**	*A. polystachyus**
A. anceps	*A. comatus*	*A. junciformis**	*A. pressus*
*A. apricus**	*A. complanatus**	*A. kuhlmannii*	*A. pubivaginatus*
*A. arcuatus**	*A. compressus*	*A. laxiflorus*	*A. purpusii*
A. argentinus	*A. conduplicatus**	*A. leptostachyus*	*A. rupestris**
A. aureus	*A. eminens*	*A. longispicus*	*A. scoparius*
A. brasiliensis	*A. equitans*	*A. marginatus*	*A. senescens*
*A. bryoides**	*A. fastigiatus*	*A. monticola**	*A. siccus*
A. capillaris	*A. fissifolius*	*A. obtusifolius*	*A. singularis**
*A. carajasensis**	*A. flabelliformis*	*A. oiapocensis**	*A. suffultus*
A. caulescens	*A. grandifolius**	*A. pellitus**	*A. surinamensis*
A. centralis	*A. graniticola**	*A. pennellii*	*A. triglochinoides*
*A. chaseae**	*A. herzogii*	*A. polydactylus**	*A. uninodis*
A. chrysoblepharis			

*****distribuídas exclusivamente no Brasil.

Tabela 3: Tabela comparativa entre os resultados de Giraldo-Cañas (2012a) e do presente estudo.

Giraldo-Cañas (2012a):	**Resultados deste estudo:**
48 espécies, 16 exclusivas	53 espécies, 19 exclusivas
A. apricus = *A. marginatus*	*A. apricus* e *A. marginatus*: espécies distintas
A. arcuatus = *A. polydactylus*	*A. arcuatus* e *A. polydactylus*: espécies distintas
A. hoehnei: espécie distinta de *A. pennellii**	*A. hoehnei* = *A. pennellii*
*não inclui *A. pennellii* entre as espécies do Brasil	
A. monticola e *A. pellitus* = *A. siccus*	*A. monticola*, *A. pellitus* e *A. siccus*: espécies distintas
A. obtusifolius = *A. furcatus*	*A. obtusifolius* e *A. furcatus**: espécies distintas **A. furcatus* não ocorre no Brasil
A. schultesii e *A. laxiflorus*: espécies distintas	*A. schultesii* = *A. laxiflorus*
A. swallenii = *A. siccus*	*A. swallenii* = *A. pellitus*
A. graniticola e *A. uninodis*: não constam	*A. graniticola* e *A. uninodis*: incluídas neste trabalho
A. ramosus: ocorre no Brasil (Amapá)	*A. ramosus*: ocorrência não confirmada para o Brasil

O gênero *Axonopus* está representado no Brasil por 53 espécies, das quais 19 possuem distribuição exclusiva (tabela 2). Em sua sinopse para o Brasil, Giraldo-Cañas (2012a) incluiu 48 espécies, sendo 16 exclusivas. As principais diferenças entre o trabalho deste autor e os resultados obtidos aqui estão resumidas na tabela 3.

Neste capítulo foram incluídos 298 nomes, foram feitas 65 lectotipificações, sendo uma de segundo passo, e não confirmada a ocorrência de *A. ramosus* para a flora do Brasil, conforme apontado por Salariato *et al.* (2011) e Giraldo-Cañas (2012a).

1. O gênero *Axonopus* P. Beauv., sua distribuição no Brasil e habitats:

O gênero *Axonopus* é encontrado desde o estado da Virgínia, nos Estados Unidos, até a Argentina, na província de Buenos Aires (Black, 1963) e nas ilhas de Páscoa e do Caribe (Giraldo-Cañas, 2008). No Brasil está amplamente distribuído, porém, mais concentradamente no Distrito Federal e Goiás e nas regiões Sudeste e Sul (fig. 1).

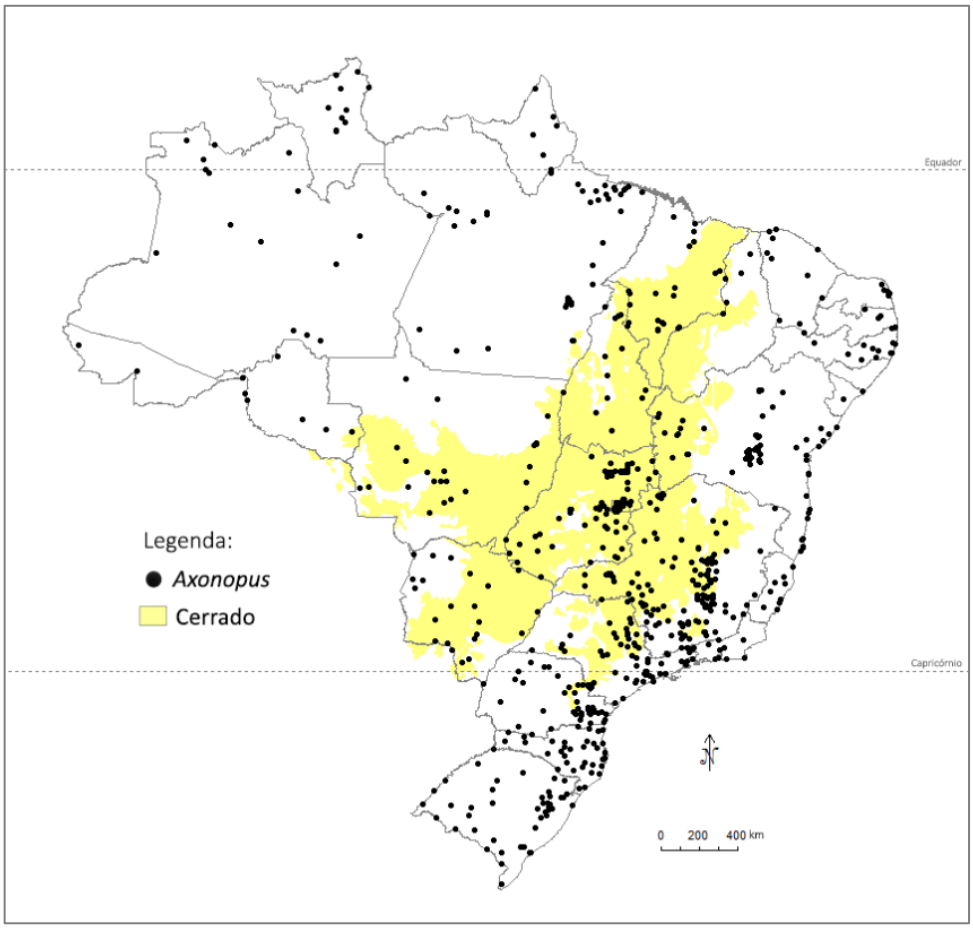


Figura 1: Mapa de distribuição geográfica do gênero *Axonopus* no Brasil, adaptado de IBGE (2016).

As espécies de *Axonopus* habitam predominantemente savanas, planícies e campos, solos impermeáveis e encharcados na estação chuvosa (Black, 1963). De forma semelhante, a maioria das espécies distribuídas no Brasil é encontrada em áreas abertas de cerrados,

campos rupestres, campos, afloramentos rochosos, beira de estradas, bordas de matas úmidas, às vezes em cangas, *inselbergs*, áreas alteradas e menos comumente em restingas e caatingas. As espécies distribuídas nos domínios da Mata Atlântica normalmente habitam campos de altitude e menos frequentemente são encontradas em campinaranas. As do domínio Amazônia habitam solos arenosos ou de várzeas e afloramentos rochosos nas savanas e as espécies que ocorrem na região Sul, frequentemente são encontradas em campos graminosos e áreas montanhosas. Algumas espécies são ruderais (*e.g. A. compressus*, *A. fissifolius*, *A. purpusii*) e se multiplicam rapidamente após se instalarem.

A maior diversidade específica de *Axonopus* está na região central do Brasil, área que constitui para Black (1963) o possível centro de diversidade do gênero. O detalhamento sobre a distribuição e habitat de cada espécie foi discutido mais adiante nos respectivos comentários.

2. Aspectos morfológicos gerais das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil:

☑ **Hábito:**

Axonopus inclui indivíduos com ciclo de vida perene e anual (este último menos frequente), plantas com porte delicado a robusto, cespitosas, estoloníferas (figs. 30: A; 36: A) ou rizomatosas (fig. 5: E). Os estolões geralmente são curtos, no entanto, em algumas espécies tais estruturas podem alcançar até um metro de comprimento (*e.g. A. compressus*, *A. fissifolius*, *A. obtusifolius*). Os rizomas são delgados ou espessos, curtos ou longos, retos ou arqueados, ou ainda catáfilos rígidos, imbricados e de coloração estramínea (fig. 58: A), comumente observados em *A. amapaensis*, *A. argentinus*, *A. pressus*, entre outras. Os estolões e os rizomas estão presentes tanto nos indivíduos anuais quanto nos perenes.

☑ **Colmos:**

Os colmos são eretos ou decumbentes, simples a ramificados, às vezes densamente ramificados, quase sempre glabros, exceto nos nós, estes também podendo ser geniculados (*e.g. A. bryoides*, *A. complanatus* - fig. 19: B). Os colmos são comprimidos, especialmente na porção inferior e menos frequentemente cilíndricos. O tamanho também varia, ocorrendo

desde menores que 10 cm (*e.g. A. bryoides*, *A. capillaris*) até plantas com colmos medindo mais de um metro e meio, como por exemplo, *A. anceps*, *A. scoparius*, *A. siccus*.

☑ **Bainhas:**

As bainhas são conduplicadas (fig. 53: B), comprimidas, estriadas ou quilhadas, cilíndricas em muitos representantes da série *Barbigeri* (*A. comans*, *A. eminens*, *A. siccus* - fig. 67: B). O comprimento das bainhas é variável, porém, as espécies anuais com folhas laxas possuem bainhas frequentemente mais curtas que os internós. Por outro lado, a largura é um caráter menos variável e foi utilizada na distinção de espécies por Black (1963). Em *Axonopus* a disposição das bainhas nos colmos segue três padrões distintos: (1) concentradas na base (fig. 45: A; 71: A), espiraladas, geralmente formando fascículos (*e.g. A. polydactylus*, *A. suffultus*); (2) basais e caulinares (*A. monticola* - figs. 10: A; 26: A) ou ainda equitantes (*A. pubivaginatus* - fig. 43: R) e (3) caulinares, distribuídas mais espaçadamente umas das outras (*A. compressus* - fig. 30: A), equitantes ou dísticas, às vezes com aspecto flabeliforme (*e.g. A. caulescens*, *A. flabelliformis* - fig. 21: A). Tais padrões foram utilizados neste trabalho para a segregação de algumas espécies. O indumento é outro caráter bastante variável, ocorrendo desde indivíduos com bainhas glabras a densamente pubescentes, pilosas, tomentosas, vilosas ou hirsutas (figs. 45: A; 53: A). É relativamente comum observar o indumento distribuído mais concentradamente nas regiões basal e/ou apical (fig. 43: R) e espécies com bainhas fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas (*A. aureus*, *A. herzogii*, *A. pennellii*). Black (1963) ainda comenta que muitas espécies de porte robusto podem apresentar uma aurícula proeminente e curvada no ápice da bainha devido à dobra da lâmina, no entanto, tal característica não foi observada nas espécies de *Axonopus* ocorrentes no Brasil.

☑ **Lígula:**

A lígula varia de muito curta a diminuta (*A. carajasensis*) ou medindo um pouco mais que 1 mm de comprimento. De forma geral, observa-se lígula ciliada ou truncado-ciliada (figs. 48: B; 73: B), hialina, esbranquiçada ou castanha, sendo a média de tamanho variando entre 0,3-0,5 mm comp. Entre as espécies brasileiras do gênero, somente *A. junciformis* apresenta lígula externa.

☑ **Lâminas:**

Assim como nas bainhas, o comprimento das lâminas é extremamente variável, observando-se lâminas de 1-3 cm (*A. bryoides*) e outras medindo 50 cm comp. ou mais (*A. anceps*, *A. pressus*, *A. siccus*, *A. scoparius*). A largura é menos variável e, às vezes, foi utilizada para a segregação de espécies. A forma é um caráter taxonomicamente importante, sendo os padrões lineares (fig. 12: A; 45: A), linear-lanceolados (fig. 26: A), lanceolados (fig. 43: R) e filiformes (figs. 5: E; 16: A) predominantes e menos frequentes indivíduos com lâminas ovais ou oblongas (*A. compressus*, *A. obtusifolius*). Nos *Axonopus* do Brasil, observaram-se lâminas com prefoliação conduplicada (maioria das espécies) e convoluta (*A. compressus*, *A. siccus*), laxas, rígidas e padrões intermediários entre esses dois últimos, ocasionalmente pseudopecioladas (*A. eminens*), planas (*A. compressus*, *A. scoparius*), conduplicadas (*A. kuhlmannii*, *A. rupestris*), conduplicadas na base e planas no ápice (*A. argentinus*, *A. polydactylus*), convolutas (*A. comans*, *A. pellitus*) e também involutas (*A. junciformis*, *A. uninodis*). O ápice das lâminas também apresenta uma ampla variação de formas ocorrendo desde agudo, acuminado, obtuso, arredondado, bífido, assimétrico, pungente a torcido. O indumento é outro caráter bastante plástico, observando-se desde indivíduos com lâminas glabras a densamente pubescentes, pilosas, tomentosas, vilosas ou hirsutas. É relativamente comum o indumento estar mais concentradamente distribuído nas regiões basal, marginal e/ou apical, similar ao observado nas bainhas. Essa ampla plasticidade das características das lâminas (prefoliação, forma e ápice) foram utilizadas neste trabalho para a distinção das espécies.

☑ **Pedúnculos:**

Os pedúnculos das inflorescências são delgados, eretos ou arqueados, normalmente glabros ou com alguns tricomas na região apical. Na maioria dos casos, os pedúnculos são terminais e emergem de nós e bainhas apicais dos colmos, no entanto, várias espécies apresentam pedúnculos também emergindo a partir de nós localizados abaixo do ápice dos colmos e de bainhas laterais. De acordo com Black (1963), o número de pedúnculos de cada bainha varia entre 1-7, porém, bainhas portando 1-2 pedúnculos é o padrão mais comum.

☑ **Inflorescências, racemos e ráquis:**

As inflorescências são formadas por racemos distribuídos ao longo de um eixo principal. Este eixo é frequentemente glabro, esparsamente pubescente em alguns indivíduos de *A. aureus* e *A. chrysoblepharis*. Normalmente tal eixo é curto, porém, as espécies da série *Barbigeri* apresentam eixo de maior tamanho. Possivelmente o nome do gênero esteja associado a esse eixo, o qual confere o aspecto digitado às inflorescências.

Em *Axonopus* as inflorescências são compostas por racemos de primeira ordem, de dois a numerosos, às vezes com mais de 100 racemos (*e.g. A. scoparius*) e inflorescências 1-racemosa menos frequente (*A. bryoides*, *A. fastigiatus* e *A. hydrolithicus* - figs. 19: A; 41: I). A maioria das espécies possuem racemos semi digitados (*A. centralis*, *A. grandifolius*, *A. herzogii*, *A. longispicus* - 10: A; 21: A) ou alternos ao longo do eixo principal (*A. chaseae*, *A. anceps*, *A. pennellii* - figs. 58: A; 73: A), ou ainda, ocasionalmente espécies com racemos conjugados (*A. fastigiatus*, *A. oiapocensis*, *A. rupestris* - fig. 63: B). O número e a disposição dos racemos no eixo das inflorescências são características valiosas para a segregação de grupos de espécies.

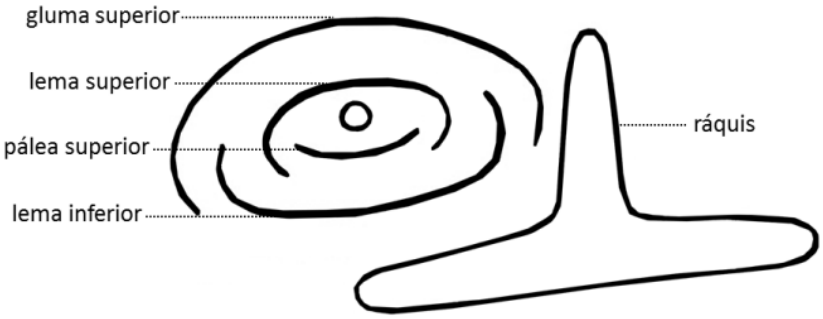


Figura 2: Diagrama da espigueta e da ráquis, adaptado de Black (1963).

A ráquis é sinuosa, plana (figs. 10: B; 43: A; 53: C), com escavações apenas em *A. chrysoblepharis* (fig. 24: G) e possui seção triangular (fig. 2). Frequentemente é fértil em toda sua extensão e espigueta terminal presente, ocasionalmente apresenta uma projeção apical estéril e espigueta terminal ausente (*A. bryoides*, *A. chrysoblepharis*, e *A. hydrolithicus* - figs. 19: C; 24: G). *A. bryoides*, *A. hydrolithicus* e *A. singularis* são as únicas espécies no gênero que possuem ráquis estreitamente alada (figs. 19: C; 41: J; 69: B). A largura varia entre 0,3-0,7 mm e ráquis pouco mais larga que 1 mm foi observada apenas em *A. chrysoblepharis*. As espiguetas estão distribuídas em duas faces, porém numa única série em cada face (figs. 69: B; 71: B). Com relação ao indumento, a ráquis pode ser glabra, glabra com alguns tricomas

longos próximos às inserções dos pedicelos (relativamente comum em espécies da série *Suffulti* - figs. 10: B; 12: C), glabriúscula, escabra ou escabra nas margens, delicadamente pubescente, pubérula a papiloso-hirsuta (*A. senescens*, seção *Axonopodes* e seção *Lappagopsis* – fig. 16: C; 63: K).

☑ **Espiguetas, pedicelos e antécios:**

As espiguetas são bifloras, com antécio inferior neutro e composto apenas pelo lema inferior (lema 1); antécio superior bissexuado com lema superior (lema 2) e pálea superior (pálea 2) e, entre as brácteas estéreis, somente a gluma superior (gluma 2) está presente (fig. 3). As espiguetas são solitárias, dispostas em duas séries na ráquis (figs. 69: B; 71: B), dorsiventralmente comprimidas e em posição invertida, ou seja, dorso do lema inferior voltado para a ráquis e gluma superior oposta a ela (fig. 2).

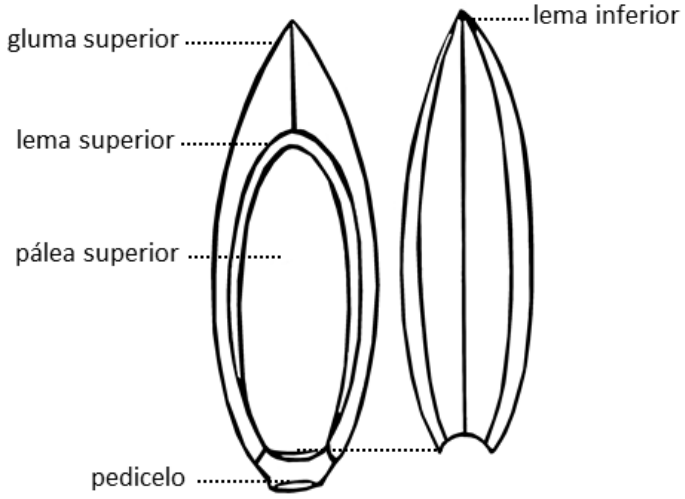


Figura 3: Diagrama da espigueta, adaptado de Black (1963).

Ao contrário do observado na parte vegetativa, as características das espiguetas são bastante uniformes no gênero. As dimensões variam de 1-5,5 x 0,4-1,5 mm, sendo o comprimento relevante na segregação de alguns grupos de espécies. As formas mais comumente observadas são espiguetas elípticas a estreitamente elípticas, lanceoladas, ovais, oblongas, espatuladas e obcônicas somente em *A. singularis* (fig. 69: C-F). Os ápices são agudos ou obtusos, tendo sido observadas aristas somente no lema inferior de *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* (figs. 19: E; 41: L e M). A gluma superior e o lema inferior são semelhantes em consistência e coloração, usualmente com lema inferior subigual ou

ligeiramente menor que a gluma superior, raramente o oposto, conforme verificado em *A. grandifolius*. Frequentemente observou-se gluma superior e lema inferior 2-7-nervados, ocasionalmente 7-9-nervados (*A. comans*) e apenas *A. bryoides* e *A. graniticola* com número de nervuras diferente entre a gluma e o lema inferior: gluma superior anervada e lema inferior 2-nervado em *A. bryoides* e gluma superior 2-4(-5)-nervada e lema inferior 2-3-nervado em *A. graniticola*. Normalmente as nervuras da gluma superior são mais evidentes em comparação com as do lema superior e ambos podem apresentar nervura central conspícua, proeminente ou suprimida (fig. 5: A, B, F e G). Entre as espécies de *Axonopus* do Brasil, somente *A. carajasensis* apresenta gluma e lema inferior profundamente sulcados entre as nervuras (fig. 19: L e M). O indumento da gluma superior e do lema inferior é bastante diversificado, observando-se desde espécies glabras (*A. grandifolius*) a glabriúsculas, pubescentes, pubérulas, pilosas e hirsutas na base, ápice e/ou entre as nervuras, e ainda papiloso-pilosas (*A. senescens*, seção *Axonopodes* e seção *Lappagopsis* - figs. 24: C e D; 63: L e M).

A maioria das espécies apresenta pedicelos curtos (0,1-0,3 mm comp. - fig. 38: B e C) ou raramente espiguetas sésseis (*A. senescens* – fig. 63: C). A gluma superior está inserida acima da articulação dos pedicelos, sendo somente *A. singularis* com gluma inserida abaixo da articulação espigueta-pedicelo (fig. 69: D).

A gluma superior e o lema inferior são membranáceos, delicados, estramíneos, esverdeados a roxos, hialinos em *A. bryoides* e *A. hydrolithicus* e, em contrapartida, o lema e a pálea superiores são rígidos e coriáceos, frequentemente estramíneos, amarelados ou castanhos, raramente esbranquiçados ou esverdeados. O antécio superior castanho é característico das espécies posicionadas na série *Suffulti* e nas seções *Axonopodes* e *Lappagopsis*. A seção *Axonopus* inclui indivíduos tanto com antécio superior estramíneo quanto castanho. Na série *Barbigeri* as espécies frequentemente apresentam antécio superior estramíneo. A coloração do antécio superior é um caráter taxonomicamente valioso na segregação de subgrupos dentro do gênero. Com relação ao indumento, dois padrões são observados: antécio superior completamente glabro ou com alguns tricomas no ápice do lema superior e superfície uniformemente papilosa em toda sua extensão (figs. 8: B e D; 51: B e D).

As lodículas são diminutas, 2 ou 3 (este último menos frequente), ovais ou oblongas, às vezes sublobadas (figs. 21: H; 69: F). As anteras são dorsifixas ou basifixas, oblongas,

normalmente roxas, menos frequentemente castanhas, laranja ou amareladas, e os estigmas plumosos, da mesma coloração das anteras.

☑ **Cariopses:**

As cariopses também são dorsiventralmente comprimidas, elípticas, ovais ou oblongas. O embrião abrange ⅓ a ½ do comprimento da cariopse, com hilo elíptico, oboval ou punctiforme (fig. 53: H-I).

3. Chave para identificação das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil:

1. Antécio superior esbranquiçado, estramíneo, amarelado ou esverdeado..... 2
1'. Antécio superior castanho, castanho claro, castanho escuro ou castanho com ápice e base brancos 63

2. Lema superior glabro 3
2'. Lema superior com tricomas no ápice 26

3. Gluma superior e lema inferior obcônicos; gluma superior inserida abaixo da articulação do pedicelo ..... ***A. singularis***
3'. Gluma superior e lema inferior elípticos, lanceolados ou ovais; gluma superior inserida acima da articulação do pedicelo 4

4. Espiguetas inseridas obliquamente nos pedicelos ..... ***A. purpusii***
4'. Espiguetas inseridas verticalmente nos pedicelos 5

5. Inflorescências com 2-9 racemos 6
5'. Inflorescências com 10 ou mais racemos 20

6. Inflorescências com tricomas papilosos; ráquis e espiguetas com tricomas papilosos hialinos a esbranquiçados ..... ***A. brasiliensis***
6'. Inflorescências glabras ou com tricomas simples, não papilosos 7

7. Espiguetas com até 1,5 mm comp. 8
7'. Espiguetas com 1,6 mm comp. ou mais 9

8. Nós geniculados; lâminas lanceoladas ..... ***A. capillaris***
8'. Nós não geniculados; lâminas lineares ..... ***A. fissifolius***

9. Gluma superior e lema inferior lanceolados 10

9'. Gluma superior e lema inferior elípticos ou ovais 11

10. Lâminas lanceoladas, laxas; gluma superior e lema inferior 3-nervados ..... ***A. centralis***

10'. Lâminas lineares, rígidas; gluma superior e lema inferior 5-7-nervados .... ***A. conduplicatus***

11. Prefoliação convoluta 12

11'. Prefoliação conduplicada 13

12. Plantas frequentemente estoloníferas; lâminas linear-lanceoladas a lanceoladas, planas; inflorescências de 4-12 cm comp.; gluma superior 2-4(-5)-nervada ..... ***A. compressus***

12'. Plantas densamente cespitosas, rizomas curtos; lâminas filiformes a lineares, conduplicadas, convolutas ou involutas; inflorescências 10-40 cm comp.; gluma superior 5-7-nervada ..... ***A. siccus***

13. Gluma superior e lema inferior 2-4-nervados 14

13'. Gluma superior e lema inferior 5-7-nervados 17

14. Gluma superior e lema inferior: nervura central ausente 15

14'. Gluma superior e lema inferior: nervura central presente 16

15. Plantas frequentemente estoloníferas, raramente cespitosas; lâminas lineares, com 0,2-0,6 cm larg. ..... ***A. fissifolius***

15'. Plantas rizomatosas, estolhos ausentes; lâminas linear-lanceoladas a lanceoladas, com 1-2 cm larg. ..... ***A. polystachyus***

16. Plantas frequentemente estoloníferas, raramente cespitosas; bainhas basais e caulinares; espiguetas com 2 mm comp. ou menos ..... ***A. fissifolius***

16'. Plantas cespitosas; bainhas foliares predominantemente basais; espiguetas com 2,1 mm comp. ou mais ..... ***A. leptostachyus***

17. Lâminas lanceoladas; bainhas foliares aladas próximas às junções com as lâminas .....

..... ***A. rupestris***

17'. Lâminas lineares; bainhas foliares não aladas 18

18. Plantas cespitosas; antécio superior castanho na maturidade ..... ***A. leptostachyus***

18'. Plantas rizomatosas ou estoloníferas; antécio superior estramíneo na maturidade 19

19. Bainhas predominantemente basais, equitantes; inflorescências 15-25 cm comp. .....
..... ***A. conduplicatus***

19'. Bainhas basais e caulinares, geralmente fasciculadas; inflorescências 3-10 cm comp. .....
..... ***A. fissifolius***

20. Lâminas filiformes, lineares ou linear-lanceoladas 21

20'. Lâminas lanceoladas ou oblongas 24

21. Prefoliação convoluta ..... ***A. siccus***

21'. Prefoliação conduplicada 22

22. Bainhas foliares equitantes ..... ***A. conduplicatus***

22'. Bainhas foliares não equitantes, geralmente fasciculadas 23

23. Gluma superior e lema inferior: nervura central ausente; antécio superior estramíneo na maturidade; rizomas às vezes presentes ..... ***A. polystachyus***

23'. Gluma superior e lema inferior: nervura central presente; antécio superior castanho na maturidade; rizomas e estolhos ausentes ..... ***A. leptostachyus***

24. Lâminas planas, laxas ..... ***A. scoparius***

24'. Lâminas conduplicadas ou conduplicadas na base, semi rígidas a rígidas 25

25. Bainhas foliares predominantemente basais, fasciculadas; gluma superior e lema inferior: nervura central ausente ..... ***A. polystachyus***

25'. Bainhas foliares basais e caulinares; gluma superior e lema inferior: nervura central presente ..... ***A. monticola***

26. Espiguetas inseridas obliquamente nos pedicelos ..... ***A. purpusii***

26'. Espiguetas inseridas verticalmente nos pedicelos 27

27. Ráquis e espiguetas papiloso-pilosas, tricomas esbranquiçados a hialino-dourados .... ***A. senescens***

27'. Ráquis e espiguetas glabras ou com tricomas, neste caso, nunca ambas papiloso-pilosas 28

28. Gluma superior e lema inferior obcônicos; gluma superior inserida abaixo da articulação do pedicelo ..... ***A. singularis***

28'. Gluma superior e lema inferior elípticos, estreitamente elípticos, ovais, lanceolados, espatulados ou oblongos; gluma superior inserida acima da articulação do pedicelo 29

29. Gluma superior profundamente sulcada entre as nervuras ..... ***A. carajasensis***

29'. Gluma superior com nervuras conspícuas ou proeminentes, nunca sulcadas 30

30. Gluma superior ligeiramente menor que o lema inferior; bainhas e lâminas glabras .... ***A. grandifolius***

30'. Gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior; bainhas e/ou lâminas nunca completamente glabras 31

31. Inflorescências com 1-2 racemos, neste caso racemos conjugados 32

31'. Inflorescências com 2 ou mais racemos, racemos semi digitados, nunca conjugados .. 33

32. Gluma superior papiloso-ciliada, 2-4-nervada; nós não geniculados ..... ***A. fastigiatus***

32'. Gluma superior densamente pubescente entre as nervuras, 5-7-nervada; nós geniculados ..... ***A. oiapocensis***

33. Lâminas pseudopecioladas ..... ***A. eminens***

33'. Lâminas sem pseudopecíolos 34

34. Gluma superior e lema inferior híspidos na base e nas margens e/ou entre as nervuras 35

34'. Gluma superior e lema inferior glabros, glabrescentes, pubescentes ou pilosos no ápice, base e/ou entre as nervuras 36

35. Espiguetas 2,5-3,4 mm comp.; gluma superior e lema inferior 2-4-nervados, nervura central ausente ..... ***A. marginatus***

35'. Espiguetas 3,5-4,5 mm comp.; gluma superior e lema inferior (5-)7-nervados, nervura central presente ..... ***A. uninodis***

36. Bainhas predominantemente caulinares 37

36'. Bainhas predominantemente basais 40

37. Bainhas dísticas, equitantes; lâminas arqueadas, semi rígidas ..... ***A. caulescens***

37'. Bainhas espiraladas, não dísticas; lâminas não arqueadas 38

38. Gluma superior e lema inferior 6-7-nervados ..... ***A. amapaensis***

38'. Gluma superior e lema inferior 2-5-nervados 39

39. Lâminas linear-lanceoladas a lanceoladas; espiguetas 1,9-3 mm comp.; gluma superior e lema inferior ovais ..... ***A. compressus***

39'. Lâminas lineares; espiguetas 1,5-1,9(-2) mm comp.; gluma superior e lema inferior elípticos ..... ***A. fissifolius***

40. Inflorescências com 2-9 racemos 41

40'. Inflorescências com 10 ou mais racemos 52

41. Lâminas planas 42

41'. Lâminas conduplicadas ou conduplicadas na base 48

42. Plantas estoloníferas ou rizomatosas 43

42'. Estolões e rizomas ausentes 47

43. Espiguetas 3,2-5,5 mm comp. ..... ***A. obtusifolius***

43'. Espiguetas 1,5-3 mm comp. 44

44. Bainhas equitantes 45

44'. Bainhas não equitantes, geralmente formando fascículos 46

45. Lâminas lineares; ráquis escabra, pubérula; bainhas glabras a hirsutas, levemente escabras, frequentemente pruinosas ..... ***A. conduplicatus***

45'. Lâminas linear-lanceoladas; ráquis escabra, glabra a glabriúscula; bainhas glabras a esparsamente pilosas, fortemente comprimidas lateralmente, margens membranáceas .... ***A. equitans***

46. Lâminas linear-lanceoladas a lanceoladas; espiguetas 1,9-3 mm comp.; gluma superior e lema inferior ovais ..... ***A. compressus***

46'. Lâminas lineares; espiguetas 1,5-1,9(-2) mm comp.; gluma superior e lema inferior elípticos ..... ***A. fissifolius***

47. Plantas geralmente com muitas raízes fibrosas; nós glabros; bainhas distribuídas ao redor dos colmos, não equitantes ..... ***A. longispicus***

47'. Plantas sem raízes fibrosas; nós densamente pubescentes; bainhas equitantes .... ***A. laxiflorus***

48. Lâminas lineares 49

48'. Lâminas lanceoladas 51

49. Espiguetas 1,5-2 mm comp. ..... ***A. fissifolius***

49'. Espiguetas 2,5-4,5 mm comp. 50

50. Ervas delicadas, 20-30 cm alt.; lâminas 0,1-0,2 cm larg.; inflorescências com 2-3 racemos ..... ***A. triglochinoides***

50'. Ervas robustas, 0,6-1,2 m alt.; lâminas 0,5-1,5 cm larg.; inflorescências com 5 ou mais racemos ..... ***A. conduplicatus***

51. Bainhas predominantemente basais; antécio inferior do mesmo tamanho ou ligeiramente menor que o antécio superior; ráquis escabra, glabriúscula a levemente pubescente, neste caso, tricomas concentrados próximos às inserções dos pedicelos .... ***A. surinamensis***

51'. Bainhas basais e caulinares; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; ráquis escabra, glabriúscula, tricomas diminutos em toda sua extensão ..... ***A. pubivaginatus***

52. Lâminas lanceoladas 53

52'. Lâminas lineares ou filiformes 57

53. Espiguetas 3,3-3,7 mm comp.; gluma superior 7-9-nervada ..... ***A. comatus***

53'. Espiguetas 1,5-3,2 mm comp.; gluma superior 4-5-nervada 54

54. Lâminas planas ..... ***A. scoparius***

54'. Lâminas conduplicadas ou conduplicadas na base 55

55. Lâminas com ápices obtusos a arredondados, frequentemente bífidos; nós densamente hirsutos ..... ***A. anceps***

55'. Lâminas com ápices agudos ou acuminados; nós glabros a pubescentes 56

56. Bainhas predominantemente basais; antécio inferior do mesmo tamanho ou ligeiramente menor que o antécio superior; ráquis escabra, glabriúscula a levemente pubescente, neste caso, tricomas concentrados próximos às inserções dos pedicelos .... ***A. surinamensis***

56'. Bainhas basais e caulinares; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; ráquis escabra, glabriúscula, tricomas diminutos em toda sua extensão ..... ***A. pubivaginatus***

57. Prefoliação convoluta ..... ***A. siccus***

57'. Prefoliação conduplicada 58

58. Espiguetas 3,4-5 mm comp. 59

58'. Espiguetas 1,5-3,3 mm comp. 60

59. Plantas cespitosas com rizomas curtos; lâminas filiformes, convolutas; ráquis glabra com margens escabriúsculas; gluma superior e lema inferior elípticos ..... ***A. comans***

59'. Plantas cespitosas, rizomas ausentes; lâminas lineares a lanceoladas; ráquis glabrescente com margens curto-ciliada; gluma superior e lema inferior ovais ..... ***A. comatus***

60. Bainhas basais e caulinares, vilosas e frequentemente com um colar de tricomas longos nas inserções com as lâminas ..... ***A. pellitus***

60'. Bainhas predominantemente basais, glabras, glabriúsculas ou hirsutas; colar de tricomas nas inserções com as lâminas ausente 61

61. Espiguetas 1,6-2,2 mm comp. ..... ***A. anceps***

61'. Espiguetas 2,4-3,3 mm comp. 62

62. Lâminas com ápice obtuso a arredondado ou assimétrico; ráquis pubérula; plantas robustas ..... ***A. conduplicatus***

62'. Lâminas com ápice agudo, às vezes bífido; ráquis glabra ou menos frequente glabriúsculas; plantas delgadas ..... ***A. laxiflorus***

63. Lema inferior aristado, aristas 2-6 mm comp. 64

63'. Lema inferior sem aristas 65

64. Plantas diminutas, 4-25 cm alt.; gluma superior anervada; lema superior 1-aristado, arista 2-5 mm comp. ..... ***A. bryoides***

64'. Plantas densamente cespitosas, 30-80 cm alt.; gluma superior 2-nervada; lema superior 2-aristado, aristas 3-6 mm comp. ..... ***A. hydrolithicus***

65. Ráquis com escavações e uma projeção estéril no ápice, espigueta apical ausente .....
..... ***A. chrysoblepharis***

65'. Ráquis plana, fértil em toda sua extensão, espigueta apical presente 66

66. Ráquis e/ou espiguetas com tricomas papilosos 67

66'. Ráquis e/ou espiguetas glabras ou com tricomas simples, não papilosos 71

67. Tricomas papilosos dourados 68

67'. Tricomas papilosos hialinos ou esbranquiçados 69

68. Tricomas papilosos dourados distribuídos somente na ráquis; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, 2-3-nervados, geralmente pilosos entre as nervuras ..... ***A. aureus***

68'. Tricomas papilosos dourados distribuídos na ráquis e nas espiguetas; gluma superior e lema inferior elíptico-lanceolados, 3-5-nervados, pilosos na base e hirsutos entre as nervuras ..... ***A. herzogii***

69. Tricomas papilosos esbranquiçados ou hialinos distribuídos na ráquis e nas espiguetas .... ***A. brasiliensis***

69'. Tricomas papilosos esbranquiçados ou hialinos distribuídos somente nas espiguetas 70

70. Lâminas lanceoladas; gluma superior e lema inferior: nervura central presente, hirsutos entre as nervuras ..... ***A. chaseae***

70'. Lâminas linear-lanceoladas; gluma superior e lema inferior: nervura central ausente; gluma superior longo-ciliada, cílios 0,5-1,3 mm comp. ..... ***A. kuhlmannii***

71. Bainhas com lígula externa..... ***A. junciformis***

71'. Lígula externa ausente 72

72. Inflorescências com 2-9 racemos 73

72'. Inflorescências com 10 ou mais racemos 79

73. Nós geniculados..... ***A. complanatus***

73'. Nós não geniculados 74

74. Gluma superior e lema inferior hirsutos nas margens; espiguetas estreitamente elípticas a lanceoladas ..... ***A. apricus***

74'. Gluma superior e lema inferior glabros, pubescentes ou pilosos no ápice, base e/ou entre as nervuras 75

75. Rizomas e estolões ausentes; antécio superior estramíneo quando imaturo .... ***A. leptostachyus***

75'. Rizomas e/ou estolões presentes; antécio superior castanho quando imaturo 76

76. Bainhas flabeliformes 77

76'. Bainhas não flabeliformes 78

77. Bainhas basais e caulinares, dísticas, dispostas até a porção mediana dos colmos; ráquis glabriúscula a hispidulosa, sem tricomas longos próximos às inserções dos pedicelos .... ***A. flabelliformis***

77'. Bainhas predominantemente basais; ráquis glabra a pubescente, com alguns tricomas longos (0,5-1 mm comp.) próximos às inserções dos pedicelos ..... ***A. polydactylus***

78. Bainhas basais e caulinares, lâminas lineares a lanceoladas, arqueadas e às vezes torcidas, ápice agudo a obtuso; bainhas não densamente fasciculadas, estramíneas .... ***A. arcuatus***

78'. Bainhas predominantemente basais, lâminas lineares, não arqueadas ou torcidas, ápice agudo, ocasionalmente bífido; bainhas densamente fasciculadas, esverdeadas ... ***A. suffultus***

79. Rizomas e estolões ausentes; antécio superior estramíneo quando imaturo .... ***A. leptostachyus***

79'. Rizomas e/ou estolões presentes; antécio superior castanho quando imaturo 80

80. Bainhas flabeliformes 81

80'. Bainhas não flabeliformes 83

81. Bainhas basais e caulinares, dísticas, dispostas até a porção mediana dos colmos .....

..... ***A. flabelliformis***

81'. Bainhas predominantemente basais, não dísticas 82

82'. Lâminas lanceoladas, 1-1,5 cm larg., ápice acuminado; antécio superior glabro .....
..... ***A. pennellii***

82'. Lâminas lineares, 2-5 mm larg., ápice agudo; antécio superior com tricomas no ápice .....
..... ***A. polydactylus***

83. Antécio superior com tricomas no ápice 84

83'. Antécio superior glabro 85

84. Gluma superior 2-4(-5)-nervada e lema inferior 2(-3)-nervado; oblongas a lineares, laxas; área constrita na região ligular..... ***A. graniticola***

84'. Gluma superior e lema inferior 2(-3)-nervados; lâminas lineares a linear-lanceoladas, semi rígidas; região ligular não constrita ..... ***A. pressus***

85. Plantas estoloníferas ou com rizomas rígidos, falciformes ou retos; colmos geralmente envolvidos por catáfilos espessos, rígidos; bainhas estramíneas e colo indistinto, não densamente fasciculadas ..... ***A. argentinus***

85'. Plantas com rizomas curtos, perfilhos dísticos com aspecto flabeliforme, estolões ausentes; catáfilos espessos e rígidos ausentes; bainhas esverdeadas e colo indistinto, densamente fasciculadas ..... ***A. suffultus***

4. Descrição morfológica do gênero:

***Axonopus* P. Beauv.**, Ess. Agrostogr. 12. 1812. Tipo: *Axonopus aureus* P. Beauv. Ess. Agrostogr. 12, 154 et Tabula Methodica 1812.

Cabrera Lag., Gen. Sp. Pl. 5. 1816. Tipo: *Cabrera chrysoblepharis* Lag. [= *Axonopus chrysoblepharis* (Lag.) Chase].

Anastrophus Schltdl., Bot. Zeitung (Berlin) 8: 618. 1850. Tipo: *Paspalum platyculmum* Thouars ex Nees [= *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.].

Lappagopsis Steud., Syn Pl. Glumac. 1: 112. 1854. Tipo: *Lappagopsis bijuga* Steud. [= *Axonopus brasiliensis* (Spreng.) Kuhlm.].

Centrochloa Sw., J. Wash. Acad. Sci. 25(4): 192. 1935. Tipo: *Centrochloa singularis* Sw. [= *Axonopus singularis* (Sw.) A. López & O. Morrone].

Ophiochloa Filg., Davidse & Zuloaga, Novon 3(4): 360. 1993. Tipo: *Ophiochloa hydrolithica* Filg., Davidse & Zuloaga [= *Axonopus hydrolithicus* (Filg., Davidse & Zuloaga) A. López & O. Morrone.].

ERVAS perenes, menos frequentemente anuais, cespitosas, com ou sem rizomas ou estolões. COLMOS cilíndricos ou achatados, eretos ou decumbentes, simples a ramificados, frequentemente glabros, exceto nos nós, estes às vezes geniculados. BAINHAS FOLIARES comprimidas lateralmente, conduplicadas ou menos frequentemente cilíndricas, glabras ou com indumento. LÍGULA ciliada ou truncado-ciliada, lígula externa raramente presente. LÂMINAS lineares, linear-lanceoladas, lanceoladas ou filiformes, menos frequentemente ovais ou oblongas, planas, conduplicadas, às vezes convolutas, ocasionalmente involutas, laxas a rígidas, glabras ou com indumento. INFLORESCÊNCIAS terminais, às vezes axilares, (1-)2-numerosos racemos espiciformes, unilaterais, semi digitados ou dispostos ao longo do eixo das inflorescências, menos frequentemente digitados, às vezes conjugados. RÁQUIS triangular, sinuosa, plana, raramente com escavações, ocasionalmente alada, glabra, escabra a densamente papiloso-pilosa. ESPIGUETAS elípticas, estreitamente elípticas, lanceoladas, ovais, oblongas, menos frequentemente espatuladas, ocasionalmente obcônicas, solitárias, bisseriadas, dorsiventralmente comprimidas e em posição invertida, isto é, gluma superior e lema superior opostos à ráquis, curtamente pediceladas, raramente sésseis; GLUMA INFERIOR ausente; GLUMA SUPERIOR inserida acima da articulação espigueta-pedicelo, raramente inserida abaixo dessa articulação; GLUMA SUPERIOR e LEMA INFERIOR membranáceos, ocasionalmente hialinos, subiguais ou ligeiramente maiores que o antécio superior, ocasionalmente gluma superior menor que o lema inferior, 2-9-nervados, nervuras inconspícuas, conspícuas ou proeminentes, nervura central presente ou suprimida,

superfície opaca ou brilhante, ápices agudos ou obtusos, ocasionalmente aristas no ápice do lema inferior; PÁLEA INFERIOR ausente; LEMA SUPERIOR e PÁLEA SUPERIOR endurecidos, subiguais, lema superior com as margens circundando as bordas da pálea superior, uniformemente papilosos, opacos ou brilhantes; LODÍCULAS 2-3; ESTAMES 3; ESTILETES 2, livres, ESTIGMAS plumosos; CARIOPSES elípticas, ovais ou oblongas, embrião ⅓ a ½ do comprimento da cariopse, hilo elíptico, oboval ou punctiforme. NÚMERO BÁSICO CROMOSSÔMICO x=10 (Morrone *et al.* 1995b). ESTRUTURA ANATÔMICA C_4 - Kranz, subtipo MS (Brown, 1977).

5. Descrição das espécies de *Axonopus* P. Beauv. ocorrentes no Brasil:

5.1. *Axonopus amapaensis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 104, f. 3 e-f. 1963. Tipo: Brasil. Amapá. Sem município, a beira da estrada de Rodagem, Macapá-Clevelândia, entre os km 106 e 110, 27 Jul 1951, *G.A. Black & R.L. Fróes 51-12400* (holótipo: IAN).

Figs. 4; 5: A-D.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, raramente estolonífera, 0,7-1,6 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós curto-pilosos, às vezes envolvidos por catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, glabras, densamente longo-ciliadas, tricomas 1,0-1,3 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,5-0,8 cm, truncado-ciliada, castanho clara, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-25 x 0,5-0,9 cm, lanceoladas, normalmente planas, glabras, ciliadas especialmente na região basal, tricomas simples, não papilosos, hialinos; ápice agudo a acuminado; margem inteira a delicadamente serrilhada; nervuras conspícuas, nervura central proeminente; face adaxial glabra, face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 8-20 cm comp., 4-20 racemos, 4-18 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 1,5-70 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,5-1,9 x 0,5-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos ou ovais, estramíneos, 6-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, delicadamente pilosos entre as nervuras e na base, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-1,8 mm comp., elíptico ou oval, glabro e com tricomas curtos no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabros, com tricomas curtos no ápice do lema superior, tricomas simples, não papilosos, hialinos; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-1,7 mm comp., elíptica a oval, estramínea.

Comentários: *Axonopus amapaensis* pertence à série *Barbigeri* e caracteriza-se pelo hábito cespitoso, porte robusto (atingindo até 1,6 m alt.), lâminas lanceoladas e espiguetas 6-7-nervadas. Essa espécie é morfologicamente próxima de *A. caulescens*, da qual se distingue facilmente por apresentar porte mais robusto, lâminas planas com maiores dimensões (5-25 x 0,5-0,9 mm vs. 2-8 x 0,2-0,4 mm em *A. caulescens*) e espiguetas menores (1,5-1,9 mm comp. vs. 2-3 mm comp. em *A. caulescens*).

Na obra original, Black (1963) caracteriza *A. amapaensis* como uma planta cespitosa, no entanto, na etiqueta do material *G.A. Black 51-12446* (depositado no US) há uma referência da propagação dessa espécie via estolhos. Além disso, Anton (1982) comenta que *A. amapaensis*, na verdade, trata-se de uma planta estolonífera pelo fato do espécime (cuja descrição foi elaborada) apresentar base incompleta. De fato, tal material é destoante dos demais espécimens analisados aqui, porém, os estolhos não foram observados em outras ocasiões. Portanto, conclui-se que a presença de estolhos em *A. amapaensis* seja uma condição muito esporádica.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus amapaensis* distribui-se exclusivamente no Brasil, tendo registros de coleta somente nos estados de Amazonas, Amapá e Pará (Black, 1963). Esta espécie habita solos arenosos da savana Amazônica, campos e bordas de estradas, entre 0-200 m alt.

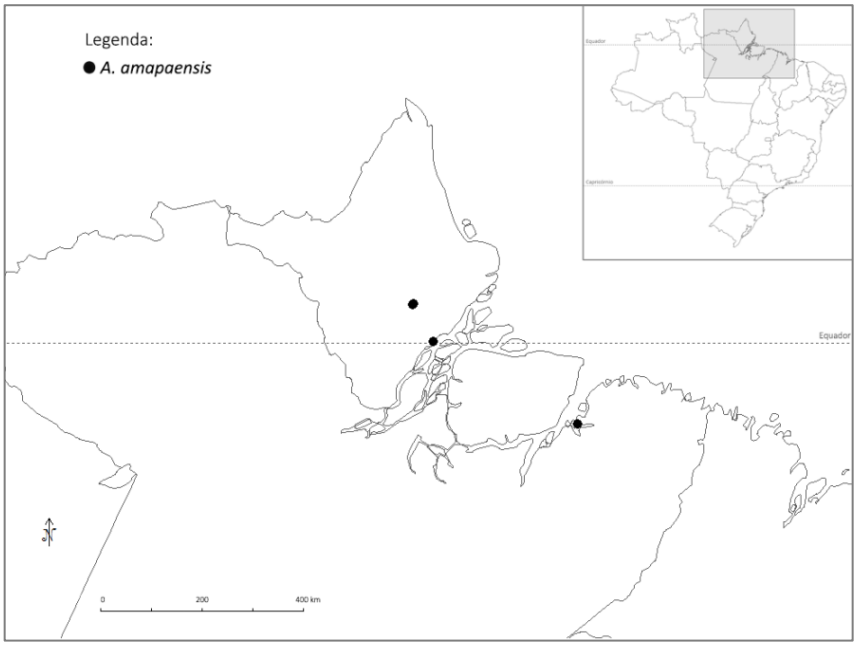


Figura 4: Mapa de distribuição geográfica de *A. amapaensis*.

Material examinado: **BRASIL**. **AMAPÁ**. **Macapá**, rodovia Macapá - Clevelândia, entre os quilômetros 106 e 110, a beira da estrada de rodagem, 27 VII 1951, *G.A. Black 51-18490* (US); perto de Macapá, 28 VIII 1955, *G.A. Black 55-18603* (IAN); Campo experimental do cerrado - km 45 da rodovia BR-156 (trecho Macapá - Ferreira Gomes), relevo plano, solo arenoso, 40 m alt., 5 V 1988, *J.F.M. Valls 11638 et al.* (IAN, ICN, CEN, HAMAB, MO, RB); Macapá-Clevelândia, a beira da estrada de rodagem, entre os km 106 e 110, 27 VII 1951, *G.A. Black s.n.* (MO 223516). **Porto Grande**, BR-156 na entrada de Porto Grande, solo argiloso, 44 m alt., 19 III 1982, *M. Dantas 927* (IAN). **Porto Platon**, rio Araguari, 44 m alt., 29 VIII 1955, *G.A. Black 55-18557* (IAN); Rio Araguari. 44 m alt., 28 VIII 1955, *G.A. Black 55-18562* (IAN). **PARÁ. Belém.** Instituto Agronômico do Norte (IAN), cultivado no campo de experimentação, 2 VIII 1951, *G.A. Black 51-12446* (US).

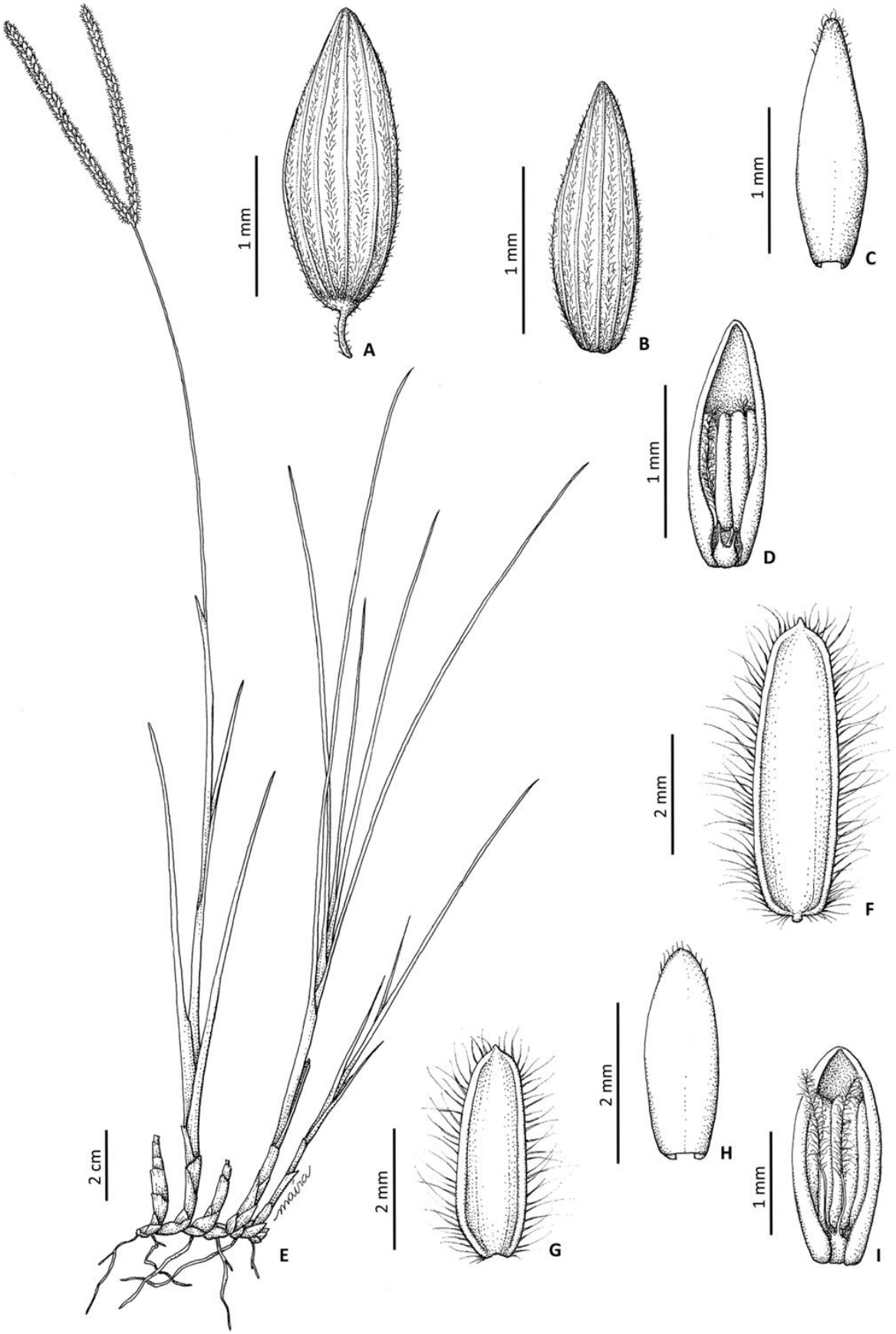


Figura 5: A-D: *Axonopus amapaensis*: **A.** Espigueta: vista da gluma superior; **B.** Lema inferior; **C.** Lema superior; **D.** Pálea superior. **E-I:** *Axonopus apricus*: **E.** Hábito; **F.** Gluma superior; **G.** Lema inferior; **H.** Lema superior; **I.** Pálea superior. [A-D: *G.A. Black 55-18557* (IAN); E-I: *C. Delfini 215* (ESA)].

5.2. *Axonopus anceps* (Mez) Hitchc., Man. Grasses W. Ind. 190. 1936. Basiônimo: *Paspalum anceps* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 61. 1917. *Paspalum scoparium* var. *parviflorum* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 107. 1877. Tipo: Brasil. Amazonas. Manaus, "In vicinibus Barra, Prov. Rio Negro" (*Paspalum* 28), Jan 1851, *R. Spruce 1259* (lectótipo, aqui designado: K 643242!; isolectótipos: B, BM, M, NY 414205!, NY 414208!, P, US 1647894!, US 1298238 - fragmento ex NY!, US 96313 - fragmento ex K!, US 2941974 - fragmento ex M!).

Axonopus pruinosus Henrard, Blumea 5(3): 527, f. 1945. Tipo: Brasil. Amazonas, auf Bergen bei Quarai am oberen Muiam, Rio Branco, Surumu, Fev 1910, *E. Ule 8022* (holótipo: L 915.106-372!; isótipos: IAN 183949 - fragmento ex K!, K 643240!, L 43807!, MG, US 1574203!, US 2941908 - fragmento ex K!, US 1127209 - fragmento!).

Axonopus caracarahyensis G.A. Black & Fróes, Bol. Tecn. Inst. Agron. N. 20: 34. 1950. Tipo: Brasil. Roraima. Território do Rio Branco, campos gerais da região de Caracarahy, 6 Fev 1948, *R.L. Fróes 23615* (holótipo: IAN; isótipo: US 2941914 - fragmento ex IAN!).

Axonopus erectus Swallen, Fieldiana, Bot. 28(1): 19. 1951. Tipo: Venezuela. Bolívar. Gran Sabana, between Mission of Santa Teresita de Kavanayén northwest to Río Karuai, on large mesa, 1220 m, 26 Out 1944, *J.A. Steyermark 59400* (holótipo: US 1911664!; isótipos: COL, F 64611!, VEN 21342!).

Axonopus aturensis Luces, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 15(80): 23–24, f. 16. 1953. Tipo: Venezuela. Amazonas, en la sabana en sitios guijos de Atunes, 26 Jun 1942, *L. Williams 15928* (holótipo: VEN 22612!; isótipos: US 1834460!, US 2941912 - fragmento ex VEN!).

Fig. 6.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, 60-190 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós densamente hirsutos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, equitantes, estriadas, densamente hirsutas na região basal e geralmente na região apical, glabrescente no terço mediano, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,7 mm, truncada-ciliada. LÂMINAS 18-50 x 0,5-1,4 cm, rígidas, lineares a lanceoladas, conduplicadas, frequentemente planas no terço apical, hirsutas ou escabras na base, tricomas simples, não papilosos, hialinos; ápice obtuso a arredondado, frequentemente bífido; margem serrilhada, tricomas diminutos, frequentemente involuta; face adaxial hirsuta na porção basal e glabrescente na porção mediana e apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial hirsuta na porção basal e glabrescente na porção mediana e apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS (13-)20-45 cm comp., 30-70 racemos, racemos 5-20 cm comp., semi digitados ou alternos no eixo das inflorescências; inflorescências axilares presentes; pedúnculos 14-35

cm comp., glabros a glabrescentes. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-2,2 x 0,6-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos a esverdeados, 5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, ligeiramente pilosos entre as nervuras e geralmente na base, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,5-2 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice com tricomas, estramíneo, superfície brilhante; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, exceto pelos tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS brancos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE ca. 1,5 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: Incluída na série *Barbigeri*, *A. anceps* apresenta similaridades morfológicas com *A. conduplicatus*, principalmente no que se refere ao porte e às folhas basais equitantes. No entanto, *A. anceps* não possui rizomas (vs. plantas rizomatosas em *A. conduplicatus*) e apresenta espiguetas com menores dimensões (1,6-2,2 x 0,6-0,9 mm vs. 2,5-3 x 0,8-1,2 em *A. conduplicatus*). Giraldo-Cañas (2012a) referiu que entre essas duas espécies também há diferenças com relação ao indumento das bainhas e forma das folhas, tendo *A. anceps* bainhas híspidas e lâminas lanceoladas e *A. conduplicatus* bainhas nunca híspidas e lâminas oblongo-lanceoladas (Giraldo-Cañas, 1012a). Entretanto, observou-se certa variabilidade nesses caracteres, a qual provoca sobreposições, não sendo possível estabelecer padrões morfológicos vegetativos. Além da proximidade morfológica, a filogenia do presente estudo aponta relações próximas de parentesco entre essas duas espécies, as quais emergem sempre no mesmo clado com *A. comans*, também membro da série *Barbigeri*.

Na obra original de *Paspalum anceps*, Mez (1917) não especificou o local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em Kew (643242) foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus anceps* distribui-se na Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Trinidade e Tobago, Venezuela e Brasil, entre 0-1200 m alt.

(Giraldo-Cañas, 2012a). Neste último país, *A. anceps* apresenta distribuição disjunta, sendo frequente na região Norte (Acre, Amazonas, Pará, Roraima) e em Minas Gerais, habitando campos abertos, locais perturbados e a savana amazônica.

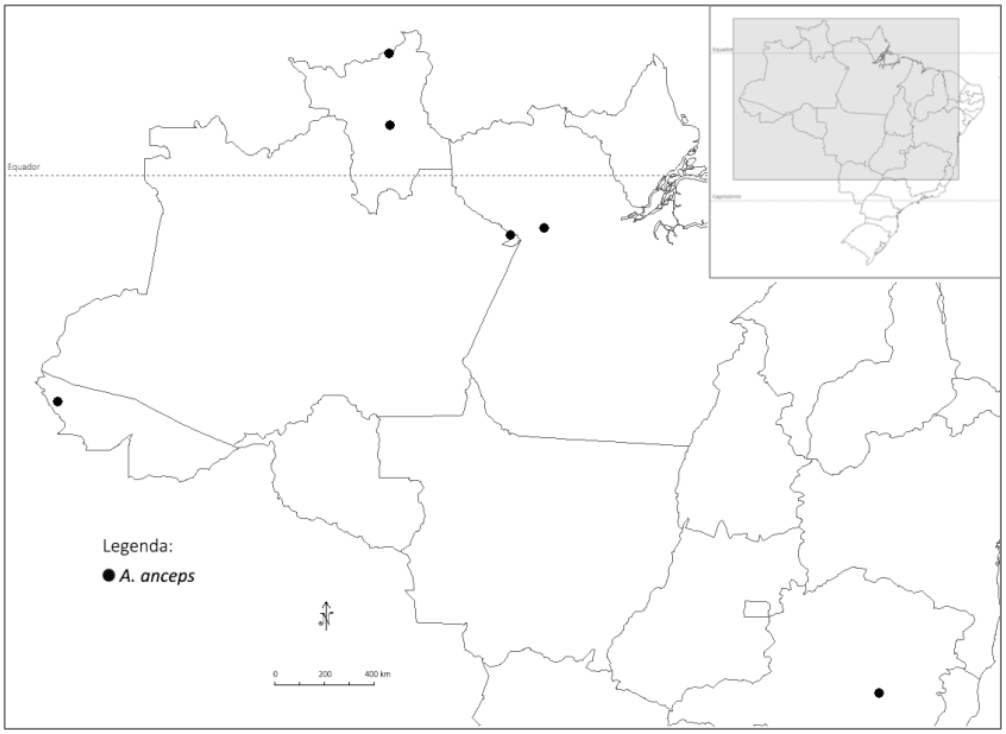


Figura 6: Mapa de distribuição geográfica de *A. anceps.*

Material examinado: Brasil. Acre. Rio Branco, Caracarahy, campo, 252 m alt., 8 I 1924, *J.G. Kuhlmann 1090* (IAN, RB). **Minas Gerais. Conceição do Mato Dentro**, rodovia de Conceição a Serra, BR 010, 10 km N, 800 m alt., 18 II 1993, *F.O. Zuloaga 4604 & O. Morrone* (SI). **Pará. Faro**, Campo de Cocodiny, 31 I 1910, *A. Ducke s.n.* (IAN 38792). **Óbidos**, campos do Ariramba, campo próximo ao Igarapé Mutum e Rio Ariramba, 4 XII 1987, *C. Farney 2065 & E.F. Batista* (SI, NYBG). **Sem município**, Região do Ariramba, entre o rio Jamaracarú e a mata do Mutum, 28 V 1957, *G.A. Black 57-19702 et al.* (SP). **Roraima. Caracaraí**, along BR 174 road, between Caracaraí and Rio Branco. Moist, sandy soil. Savannas (campo), 9 XI 1977, *L. Coradin s.n. & M.R. Cordeiro* (IAN 156484). **Sem município**, Pelotão de Fronteira de Pacaraima. Quadrícula NA-20 ZD. Ponto 1A, 22 VI 1974, *J.M. Pires 14572 et al.* (IAN).

Material adicional examinado: Colômbia. Vichada. Gualanfayas, 100 km E of Gaviotas. In rough course grassland in height, seasually flooded frequently grazed and adjoning alery forest, 30 XII 1983, *J.R.I. Wood 4193* (COL). **Guiana. Cuyuni-Mazaruni. Pakaraima Mountains**, savanna between Chinowieng Village and Heiba river. White sand savanna, ocasional sandstone sheetrock with scrub forest; creek gallery forest, 700-800 m alt., 13 XI 1992, *T.W. Henkel 273 & B. Hoffman* (MBM, US). Potaro-Siparuni. Kato, Savana and low forest vegetation on pale red clay soil, 750 m alt., 11 III 1989, *W. Hahn 5577 et al.* (RB). Pakaraima Mountains, Upper Ireng River, 102 km S of Cipo settlement along banks og Ireng River. Riverine gallery forest, 560 m alt., 4 II 1993, *T.W. Henkel 1181 et al.* (MBM, US). **Venezuela. Bolívar. Versalles**, carretera El Tigre - Ciudad Bolivar, 7 km al S de El Tigre, frente a la Estratión Eléctrica. Sabann, expuesto al sol, cerca de la carretera, 250 m alt., 7 VIII 1995, *R. Gómez 978 & A. Sira* (MBM); Makushi area, 350 m alt., 21 VIII 1963, *R. Goodland 508 & P.F. Maycock*

(US); Parupa, La Gran Sabana. 1300 m alt., V 1983, *M. Ramia 8061* (VEN). **MONAGAS. Autónomo Piar**, El frio, final vía principal de explotación, 300 m alt., 28 V 1989, *J. Rosales 290* (MYF, SI). **SUCRE**. Entre Barcelona y Cumaná, carretera secundaria a 8 km al sur de Santa Fé, 300 m alt., 9 VIII 1989, *F. Zuloaga 4369 et al.* (SI). **VOLÍVAR. Gran Sabana**, Parque Nacional Canaima, 6-10 km de Kama-Meru camino a Santa Elena, 1200 m alt., 29 IX 2003, *O. Morrone 4767 & L.M. Giussani* (SI); km 275 S of El Dorado along road to Santa Elena, 36 km N of Santa Elena. Rocky slope of small with accumulated sand in depressions, treeless grassland dominated by *Trachypogon* and *Axonopus*, 930 m alt., 5 XII 1973, *G. Davidse 4917 et al.* (MBM, MO). **Sem localidade**, 12 III 1948, *F. Tamayo 3569* (SI); Sem localidade, 15 VII 1946, *A. Burkart s.n.* (SI).

5.3. *Axonopus apricus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 43. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sem município, Serra do Cipó, Chapeo do Sol, 110 km northeast of Belo Horizonte, 28 Mar - 1 Abr 1925, *A. Chase 9215* (holótipo: US 1256063!).

Figs. 5: E-I; 7; 8: A-B.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, com rizomas delgados, 30-60 cm alt. COLMOS eretos, achatados, espessados na base, similar a bulbos, nós glabros, geralmente envolvido por catáfilos delgados, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras, glabriúsculas quando jovens, ciliadas ou não, tricomas simples, não papilosos, hialinos a castanhos. LÍGULA ca. 0,16 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-30 x 0,3-0,5 cm, filiformes, ocasionalmente lineares, rígidas, conduplicadas, ocasionalmente convolutas, glabras, ocasionalmente pilosas, longo-ciliada, cílios 1-1,5 mm comp., mais densamente concentrados na região basal próxima às junções com as bainhas; ápice agudo; margem inteira a delicadamente serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra ou esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face glabra ou esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-12 cm comp., 2-5(-7) racemos, 5-11 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 10-15 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, com cílios longos (1-2 mm comp.) concentrados próximos às inserções dos pedicelos ou no ápice destes, escabra, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-3,5 x 1-1,6 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior estreitamente elípticos a lanceolados, castanhos, 4-5-nervados, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabriúsculos, hirsutos nas margens, tricomas simples, longos (0,7-1,3 mm comp.), não papilosos, esbranquiçados; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2,5 mm comp., elíptico a lanceolado, glabro ou às vezes com tricomas no ápice, castanho brilhante, as vezes brancos no ápice e na base; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-2,5 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus apricus* pertence à série *Axonopus* e possui como características marcantes o hábito delgado com folhas filiformes, rígidas, espiguetas estreitamente elípticas a lanceoladas e longo-hirsutas nas margens. Giraldo-Cañas (2012a) tratou *A. apricus* como sinônimo de *A. marginatus* e, segundo este autor, esses dois binômios não apresentam diferenças morfológicas significativas para serem reconhecidos como espécies distintas. De fato, há algumas sobreposições de características diagnósticas, como por exemplo, presença/ausência de tricomas no ápice do lema superior (fig. 8: B e D) e número de racemos das inflorescências. No entanto, após a análise dos tipos e de uma quantidade significativa de espécimes de ambos binômios, aqui se conclui que *A. apricus* e *A. marginatus* são táxons distintos, morfologicamente bem definidos e, portanto, foram reconhecidos como espécies independentes, apoiado também pela filogenia deste estudo.

Axonopus apricus se diferencia de *A. marginatus* principalmente por características dos antécios: *A. marginatus* possui espiguetas hirsutas entre as nervuras (fig. 8: C) e antécio superior estramíneo, enquanto em *A. apricus* as espiguetas são longo-hirsutas apenas nas margens (fig. 8: A) e antécio superior castanho. Além disso, *A. apricus* possui porte mais delicado e inflorescências com tricomas esbranquiçados, contrapondo com tricomas roxos ou castanhos das inflorescências de *A. marginatus*. Vale destacar ainda que *A. apricus* possui distribuição geográfica restrita à Cadeia do Espinhaço mineira e habita um tipo particular de ambiente, portanto não apresenta grande plasticidade fenotípica em consequência de alterações ambientais, o que não ocorre em *A. marginatus*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus apricus* é uma espécie exclusiva do Brasil, com registros de ocorrência apenas para o estado de Minas Gerais, tendo Diamantina como limite norte e o Parque Nacional da Serra do Cipó como limite sul (fig. 7). Essa espécie habita solos arenosos calcários e afloramentos rochosos de cerrados, campos, campos rupestres e campos de altitude, entre 700-1400 m alt.

Material examinado: **BRASIL. MINAS GERAIS. Jaboticatubas**, km 141, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro-Diamantina, 1290 m alt., 17 IV 1972, *A.B. Joly 1853 et al.* (SP); Ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Serra do Cipó, 21 III 1978, *A.G. Burman 244* (SP); Serra do Cipó, the highest part of the low narrow Serra do Espinhaço, along the road at km 112,4 (1,4 km along road N of "Chapeu do Sol"), 1050-1100 m alt., 22 XI 1975, *G. Eiten 6774 & L.T. Eiten* (MO). **Milho Verde**, Monumento Natural Estadual Várzea do Lageado e Serra do

Raio. Campo rupestre com afloramento rochoso, 1095 m alt., 11 V 2012, *C. Delfini 378 et al.* (ESA, SI, UEC). **Santana do Riacho**, Parque Nacional da Serra do Cipó, rodovia MG 10, km 131, bifurcação para o Morro do Pilar. Campo rupestre com afloramento rochoso e predomínio de Gramíneas, 1337 m alt., 9 V 2012, *C. Delfini 215 et al.* (ESA, SI, UEC). **Sem município**, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, Serra do Cipó, 20-21 III 1978, *A.G. Burman 244* (SP).

Figura 7: Mapa de distribuição geográfica de *A. apricus.*

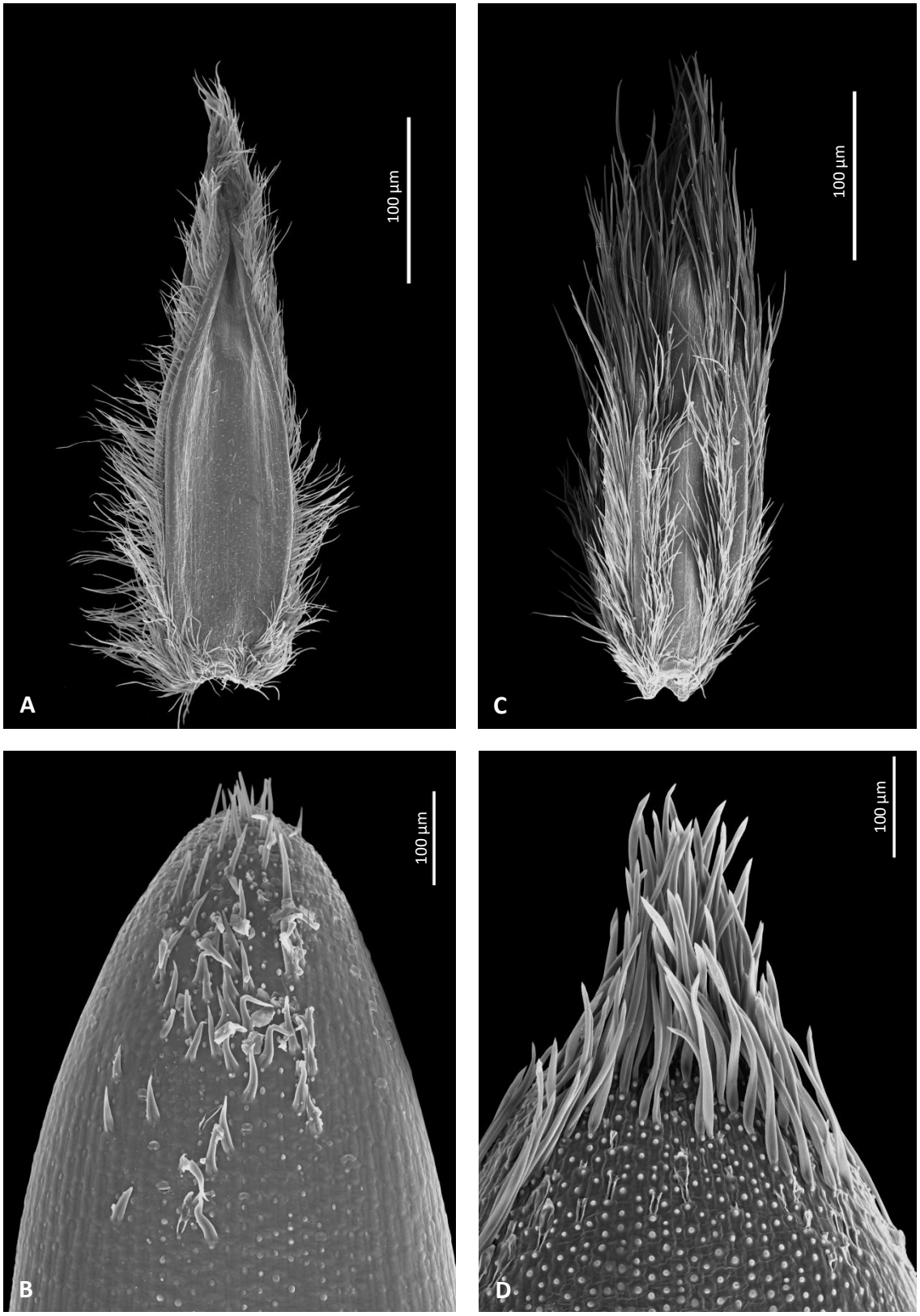


Figura 8: Espiguetas e antécios superiores em MEV: **A-B:** *Axonopus apricus*: **A.** Espigueta, vista do lema inferior; **B.** Detalhe do ápice e das papilas do lema superior. **C-D:** *Axonopus marginatus*: **C.** Espigueta, vista do lema inferior; **D.** Detalhe do ápice e das papilas do lema superior. [A-B: *C. Delfini 215* (SI); C-D: *F.O. Zuloaga 4632 & O. Morrone* (SI)].

5.4. *Axonopus arcuatus* (Mez) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 137. 1963. Basiônimo: *Paspalum arcuatum* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 60. 1917. Tipo: Brasil. Minas Gerais, sem localidade, 1888/1889, *A.F.M. Glaziou 17933* (lectótipo, aqui designado: B 10 0176788!; isolectótipos: BAA 2431 - fragmento ex P!, G 99233!, K 98432!, P 753083!, P 753084!, US 2941983 - fragmento ex B!, W 18980001846!).

Figs. 9; 10: A-F.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, às vezes com rizomas, 30-60 cm alt. COLMOS eretos, com rizomas curtos, delicados, achatados, nós glabros ou delicadamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, equitantes, estriadas a quilhadas, glabras a esparsamente hirsutas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, margens inteiras a membranáceas. LÍGULA 0,3-0,5 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 3-15 x 0,1-0,3 cm, lineares a lanceoladas, arqueadas e às vezes torcidas, conduplicadas, às vezes planas no ápice, glabras a esparsamente hirsutas; ápice agudo a obtuso; margem inteira, longo-ciliada, cílios (0,7-2 mm comp.), simples, não papilosos, e cílios papilosos, hialinos, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial glabra a esparsamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5,5-15 cm comp., (2-)3-7 racemos, 2,5-14 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 5-27 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabriúscula a equinulada, ciliada, às vezes com tricomas longos (1,5-2 mm comp.) distribuídos próximos às inserções dos pedicelos das espiguetas, estes simples, raramente papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,3 x 0,6-0,8 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a oblongos, estramíneos a esverdeados, 2-3(-4)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, raramente presente, neste caso inconspícua, frequentemente glabro, às vezes com alguns tricomas esparsos no ápice, base e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,2 mm comp., elíptico, glabro, castanho escuro, brilhante, às vezes com ápice e base esbranquiçados; lema

superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, frequentemente glabros, às vezes lema superior com tricomas no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-1,7 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: Em sua descrição de *Paspalum arcuatum* Mez (1917) não foi muito preciso na indicação da localidade de ocorrência da nova espécie, possivelmente porque se baseou no material depositado em B, cuja etiqueta apenas informa "Brasilia, 1888/89, Glaziou n. 17933". Nas demais duplicatas dessa coleta há referências ao estado de Minas Gerais e os materiais depositados em P e BAA exibem ainda "campos de Itabira". No entanto, o espécime de Smithsonian indica "Rio de Janeiro", porém, provavelmente se trata de um erro de interpretação, uma vez que o material de Genebra traz a informação da procedência da exsicata (e não do local onde a planta foi coletada). Além disso, também há controvérsias na data da coleta, mas de qualquer forma, tudo indica que Minas Gerais seja mesmo o local onde Glaziou coletou *A. arcuatus*. Como no protólogo também não há indicação do local de depósito do holótipo, o espécime de B (10 0176788) foi eleito como lectótipo desse nome.

Axonopus arcuatus pertence à série *Suffulti* e na obra original Black (1963) destaca a proximidade morfológica com *A. polydactylus*, distinguindo-se desta espécie por características do hábito. Anton (1982) sugere a possibilidade de *A. arcuatus* se tratar de um exemplar mais delgado de *A. polydactylus*, no entanto, essa autora a manteve como um táxon independente, uma vez que analisou poucos espécimes. Giraldo-Cañas (2012a) formalizou a sinonímia alegando não haver diferenças significativas em suas características reprodutivas para o reconhecimento de espécies independentes. Apesar da semelhança, *A. arcuatus* possui porte mais delicado e folhas arqueadas (vs. folhas retas em *A. polydactylus*) e menor quantidade de racemos (2-)3-7 (vs. (5-)10-25 racemos observados em *A. polydactylus*). Assim, esses padrões morfológicos identificados aqui, confirmam *A. arcuatus* e *A. polydactylus* como espécies distintas, também em concordância com Cialdella *et al.* (2006).

Distribuição geográfica e habitat: Espécie exclusiva do Brasil com distribuição predominante em áreas de campo com florestas adjacentes no estado de Minas Gerais,

apresentando disjunção no Rio Grande do Sul, onde também habita encostas de colinas, entre 600-1500 m alt (fig. 9).

Material examinado: **BRASIL. MINAS GERAIS. Jaboticatubas**, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Diamantina, 9 XII 1971, *T. Sendulsky 388* (SP); ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Diamantina, 9 XII 1971, *T. Sendulsky 416* (SP). **Santana do Riacho**, Serra do Cipó, estrada da Usina, 25 XI 1979, *A.G. Burman 518* (SP). **Sem município**, Serra do Cipó, estrada da Usina, 25 XI 1979, *A.G. Burman 518* (SP); Serra do Itabirito, ca. 50 km SE of Belo Horizonte. Pastured campo. Steep slopes, campo and adjacent gallery forests, 1500 m alt., 10 II 1968, *Sem coletor 19768* (MO). **RIO GRANDE DO SUL. Bagé**, encosta de colina, 28 XI 1945, *J.R. Swallen 7455* (PEL); Campo alto, solo úmido, 30 XI 1945, *J.R. Swallen 7544 A* (PEL). **Passo Fundo**, Valinha, margem de banhado, 17 XII 1945, *J.R. Swallen 7718* (PEL). **Pelotas**, Fazenda da Palma, solo pedregoso, 7 XI 1945, *J.R. Swallen 7297* (PEL). **Uruguaiana**, campo zootécnico, campo, 9 XII 1945, *J.R. Swallen 7638* (PEL). **Vacaria**, campo, 10 I 1946, *J.R. Swallen 8221* (PEL).

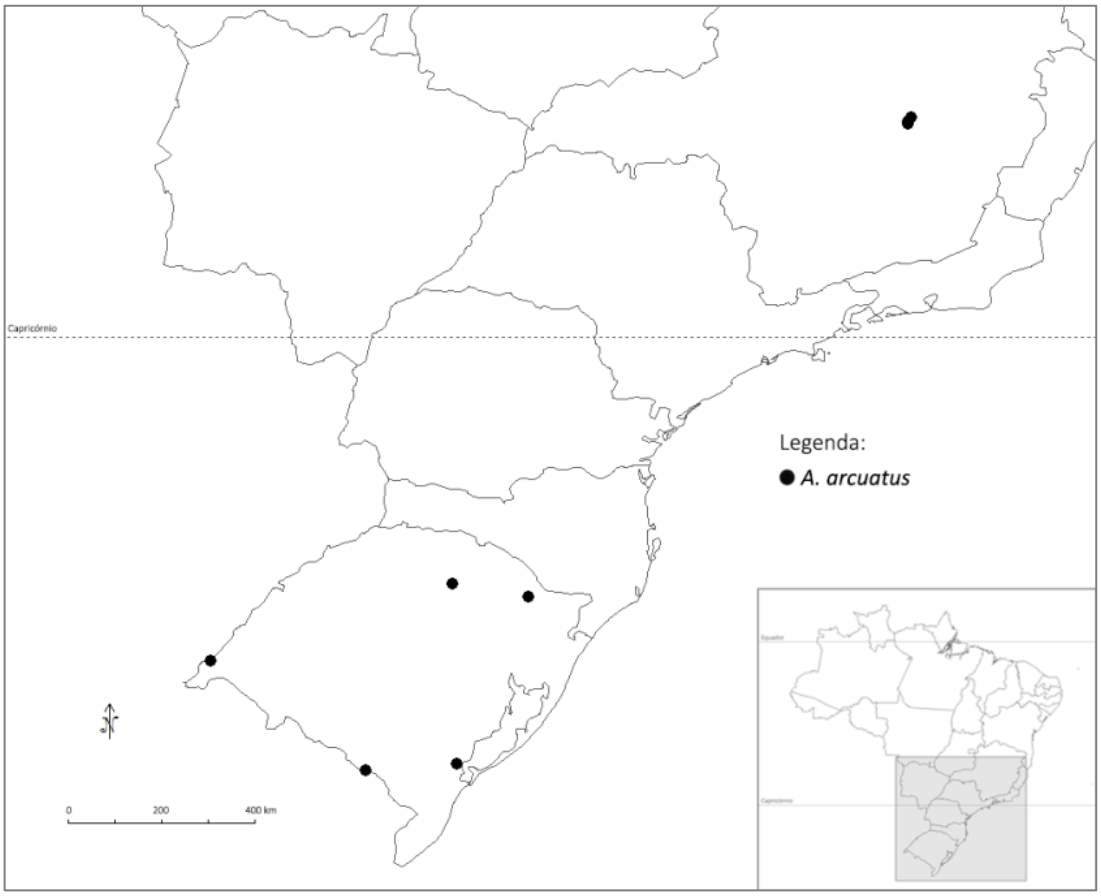


Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de *A. arcuatus*.

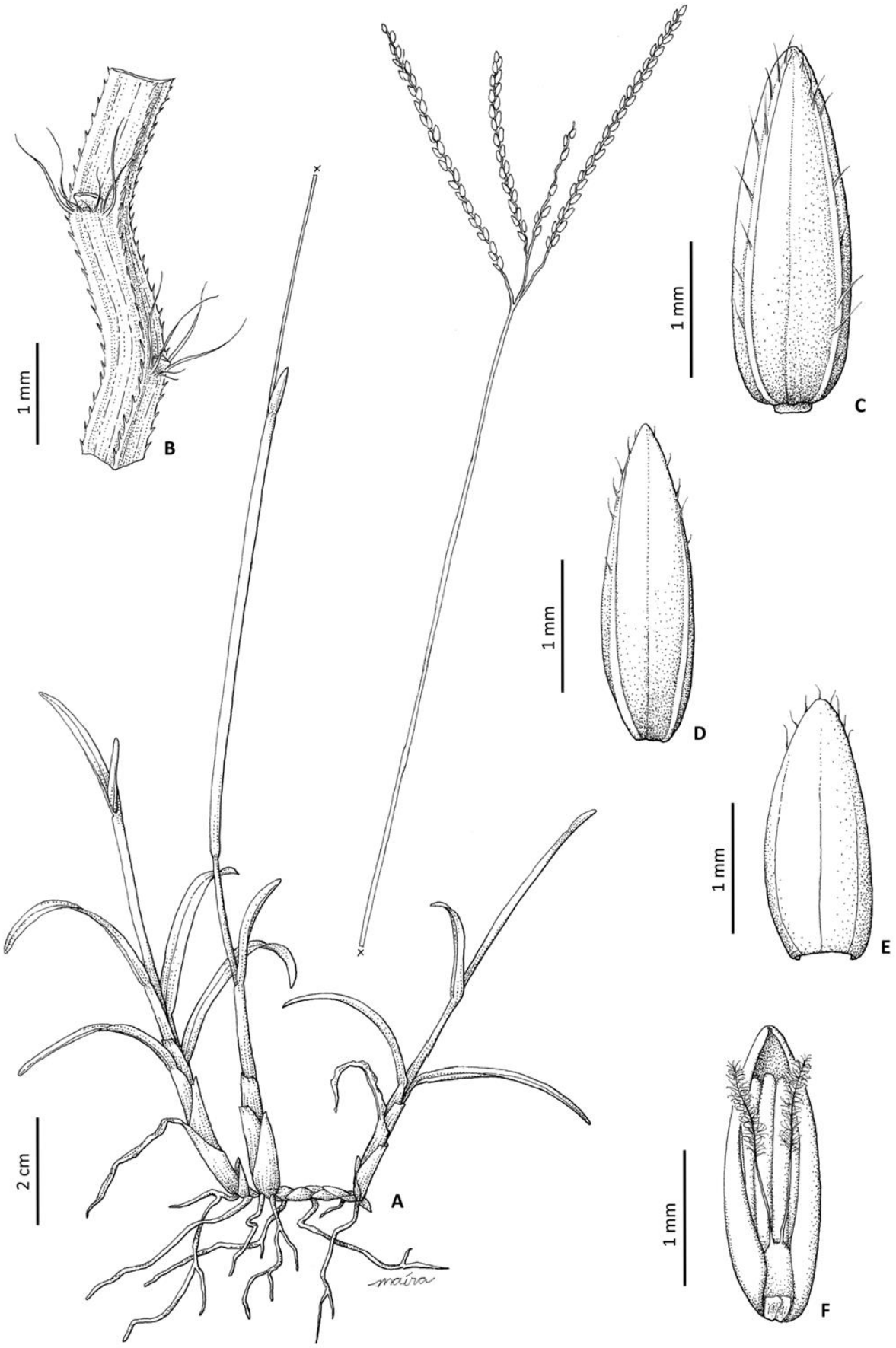


Figura 10: A-F: *Axonopus arcuatus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea. [A-F: *J.R. Swallen 7297* (PEL)].

5.5. *Axonopus argentinus* Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 15, f. 1. 1938. *Axonopus argentinus* var. *genuinus* Parodi Notas Mus. La Plata, Bot. 3: 15. 1938, *nom. inval.* Tipo: Argentina. Entre Ríos, Concordia, hab. Campo ca. de la Est. Agronomía, 22 Jan 1922, *L.R. Parodi* 4649 (lectótipo, aqui designado: BAA 682!; isolectótipos: SI 2996!, US 1723532!).

Axonopus argentinus f. *hirsutus* Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 18. 1938. Tipo: Argentina. Entre Ríos. Depto. Concordia, Concordia, Fev 1930, *L.R. Parodi 9584* (lectótipo, aqui designado: BAA 1532!; isolectótipo: IAN, não localizado).

Axonopus argentinus var. *glabriflorus* Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 19. 1938. Tipo: Uruguai. Salto, Jan 1937, *G. Orihuela 60, Hb. Mus. Nac. Montevideo 5038* (lectótipo, aqui designado: BAA 1530!, isolectótipos: BAA 1531!, IAN 83043!, US 2236050 - foto ex IAN!).

Axonopus suffultus var. *pubiflorus* Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 23. 1938. *Axonopus argentinus* subsp. *pubiflorus* (Parodi) Roseng., B.R. Arril. & Izag., Gram. Urug. 293. 1970. Tipo: Uruguai. Montevideo. Sayago, 22 Dez 1921, *L.R. Parodi 91* (lectótipo, aqui designado: BAA 691!; isolectótipos: IAN - não localizado, K 643260!, SI, US 1127741!).

Axonopus ramboi G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 134. 1963. Tipo: Brasil. Rio Grande do Sul. Cambará, 29° S 50° W, in dumetis, 30 Jan 1948, *B. Rambo 36460* (holótipo: US 1935537!; isótipos: K 643228!, K 643229!).

Axonopus paraguayensis G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 135. 1963. Tipo: Paraguai. Caapucú. Est. Barrerito, campo orillas montes, Jan 1949, *T. Rojas 13103a* (holótipo: US 2012988!; isótipo: K).

Axonopus hagenbeckianus var. *pratensis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 141. 1963. Tipo: Brasil. Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Morro da Glória, 26 Out 1945, *B. Rambo 29313* (holótipo: US 1910224!; isótipo: LIL 157552!).

Axonopus argentinus var. *glabripes* Parodi, Gram. Urug. 293, f. 21. 1970. *Axonopus argentinus* subsp. *glabripes* (Parodi) Roseng., B.R. Arril. & Izag., Gram. Urug. 293, f. 21. 1970. Tipo: Argentina. Entre Ríos, Depto. Concordia, Pedermar (sic. Pedernal), Mai 1933, *J. Friederman 60* (lectótipo, aqui designado: BAA 683!; isolectótipo: IAN!, MVFA 210 - fragmento ex BAA!).

Figs. 11; 12: A-G.

ERVAS perenes, cespitosas, estoloníferas ou com rizomas rígidos, falciformes ou retos, 0,3-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros, geralmente envolvidos por catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, colo distinto, estriadas, glabras a densamente vilosas, principalmente no terço apical, ciliadas próxima às junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,4-1 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-30 x 0,3-0,5 cm, lineares, rígidas, conduplicadas na base, planas no terço apical, glabras ou esparsamente pilosas a esparsamente lanulosas, densamente ciliada na base; ápice agudo; margem inteira a delicadamente serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra ou esparsamente pilosa a lanulosa, tricomas simples e tricomas ramificados na base, não papilosos, castanhos ou vináceos, face abaxial glabra ou

esparsamente pilosa a lanulosa, tricomas simples e tricomas ramificados na base, não papilosos, marrons ou vináceos. INFLORESCÊNCIAS 10-20 cm comp., 3-20 racemos, 10-18 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 25-52 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, glabra a escabriúscula, com tricomas longos (1-2 mm comp.) próximos às inserções dos pedicelos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-3 x 0,5-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior (0,2-0,4 mm); gluma superior e lema inferior, elípticos, estramíneos, 2(-4)-nervados, duas nervuras marginais conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, inconspícua, glabros a delicadamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2,5 mm comp., elíptico, glabro, castanho brilhante às vezes brancos no ápice e na base; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus argentinus* está incluída na série *Suffulti* e apresenta uma grande plasticidade morfológica, não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto ao tamanho dos racemos. Esses fatos levaram à descrição de diversos táxons infraespecíficos não muito bem definidos, os quais foram sinonimizados posteriormente devido a frequentes sobreposições.

Axonopus argentinus apresenta similaridades morfológicas com *A. pressus* e *A. suffultus*: da primeira espécie distingue-se facilmente por apresentar porte menos robusto (vs. porte 1-2 m alt. em *A. pressus*) e rizomas delgados e estoloníferos na base da planta (vs. catáfilos espessos, coriáceos e imbricados na base dos colmos). Além disso, *A. pressus* possui lâminas linear-lanceoladas com ápice frequentemente bífido, ao passo que em *A. argentinus* observam-se lâminas lineares e com ápice inteiro. No que se refere à *A. suffultus*, a filogenia aponta uma relação estreita de parentesco entre essas duas espécies, o que justifica a pouca descontinuidade morfológica e, consequentemente, a dificuldade na separação. Black (1963) também salientou sua incerteza com relação à morfologia do hábito de *A. suffultus*, uma vez que teve acesso apenas a um fragmento da ráquis do tipo (o qual está depositado em US).

Em vista disso, Black (1963) identificou essas espécies com base em características da ráquis e das espiguetas, resultando em ambiguidades na delimitação desses dois táxons. No entanto, a distinção precisa de *A. argentinus* e *A. suffultus* é feita por meio de caracteres vegetativos, tendo *A. argentinus* rizomas delgados, estoloníferos, falciformes ou retos, bainhas predominantemente basais e colo distinto e *A. suffultus* caracterizado pelos rizomas curtos, perfilhos dísticos com aspecto flabeliforme e pelas bainhas esverdeadas, densamente fasciculadas, com colo indistinto.

Na obra original de *A. argentinus*, Parodi (1938) não especificou o local onde o holótipo foi depositado, portanto, o espécime BAA 682 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Os demais lectótipos também foram selecionados pelo mesmo motivo.

Ao descrever *A. ramboi*, Black (1963) comenta que a nova espécie se distinguia dos demais *Axonopus* posicionados na série *Suffulti* pelas espiguetas com maiores dimensões (2,7-2,9 x 0,8-0,9 mm) e pelo antécio inferior ligeiramente mais curto que a gluma superior e o lema inferior. A análise dos tipos de ambos binômios e de uma quantidade significativa de materiais permitiu detectar que os padrões morfológicos estabelecidos por esse autor não são constantes, observando-se sobreposições, o que não justifica o reconhecimento de espécies distintas, de acordo também com Cialdella *et al.* (2006).

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus argentinus* ocorre predominantemente em bordas de montanhas, campos semi úmidos ou em solos arenoso-rochosos mais secos, desde os estados da região Sudeste do Brasil, estendendo-se ao Paraguai, Uruguai até a província de Entre Ríos, na Argentina, entre 0-500 m alt. (Cialdella *et al.* 2006).

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ. Campina Grande do Sul**, Estrada rio Taquary - rio Divisa. Do brejo, 17 II 1957, *G. Hatschbach 3568* (MBM). **Guaratuba**, Serra do Araçatuba. Campo sub-alpino, 1350 m alt., 10 III 1959, *G. Hatschbach 5891* (MBM). **Palmas**, 10 km a noroeste de Palmas. Do brejo, 4 XII 1971, *G. Hatschbach 28170 et al.* (MBM). **Quatro Barras**, Margem do rio Taquari, em turfeiras, 18 V 2006, *C.A. Garcia 143 & O.S. Ribas* (SPF); Rio Taguari. Wet valley on black acid soil. Open grassland, 24 I 1965, *W.D. Clayton 4313* (SP). **União da Vitória**, São Cristóvão. Brejo, 18 XI 1972, *G. Hatschbach 30691* (MBM). **RIO GRANDE DO SUL. Pelotas**, Guaíba, Centro Agronômico, 29 I 1965, *W.D. Clayton 4446* (SP); Guaíba, Centro Agronômico, 29 I 1965, *W.D. Clayton s.n.* (SP 84249). **Porto Alegre**, Morro Santana, campo limpo no alto da encosta do morro, 3 III 2006, *C.A. Garcia 139 & C. Welker* (SPF). **São Francisco de Paula**, Campo úmido na beira da estrada, a 2km da Cascata da Ronda, 918 m alt., 1 III 2006, *C.A. Garcia 133* (ESA, SPF). **São Jerônimo**, polo carboquímico, a 4km após a fazenda Flor do Conde. Campo, 15 XII 1982, *T. Strehl 535* (HAS). **SANTA CATARINA. Urubici**, Morro da

Igreja, próximo ao alto. Campo de altitude, solo turfoso, 1600 m alt., 16 II 1995, *G. Hatschbach 61680 & O.S. Ribas* (MBM). **SÃO PAULO. Pedregulho**, Estreito. Usina de Estreito ("Acampamento de Estreito"). Encosta à margem da represa, próxima ao antigo aeroporto. Campo sujo pedregoso com afloramentos rochosos, 720 m alt., 16 II 2004, *D. Sasaki 935 et al.* (SP). **SEM LOCALIDADE.** s.d., *A. Chase s.n.* (RB 64752); s.d., *A. Chase s.n.* (RB 64753).

Material adicional examinado: ARGENTINA. CORRIENTES. Concepción, Carambola (El Transito). Sandy grassland, 50 m alt., 4 II 1987, *T.M. Pedersen 14839* (MBM). **Mburucuyá**, Estancia "Santa Maria". Park-like grasslands, with scattered. Prosopis on clay, 77 m alt., 18 III 1961, *T.M. Pedersen 5876* (RB). **Paso de los Libres**, estancia "Tres Cerros", near Bonpland. Sandy grassland, 29 m alt., 18 XI 1990, *T.M. Pedersen 15578* (MBM). **Yatay**, Riachuelo, arenal alto de Yatay-poñy, em barrancas arenosas, 53 m alt., 10 I 1976, *A. Schinini 12361 & O. Ahumada* (CTES, MBM). **SANTA FÉ**, **Sem município**, caminho de Reconquista a Dr. Barros Pazos, 1 I 1936, *M.M. Job 760* (SP). **URUGUAI. DURAZNO. La Palmas**, sem localidade, 1926, *J. Schroeher 1126* (RB); Sem localidade, I 1926, *sem coletor s.n.* (US 1297231).

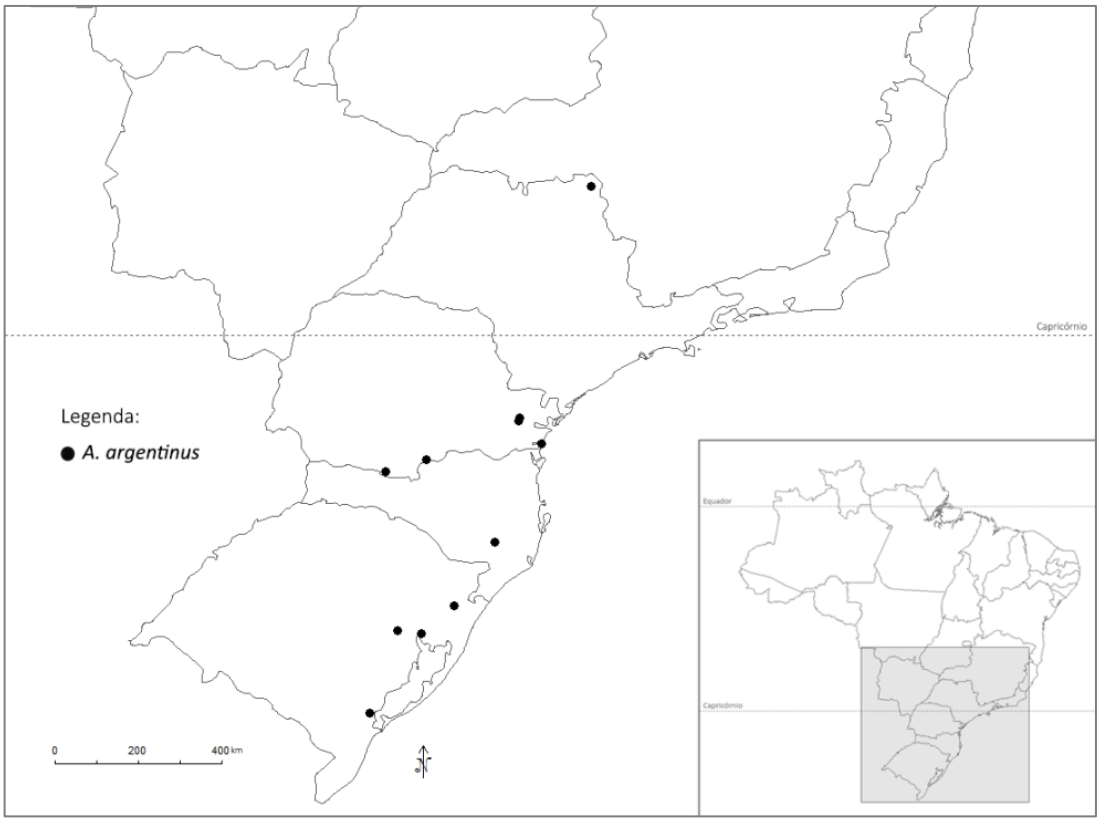


Figura 11: Mapa de distribuição geográfica de *A. argentinus*.

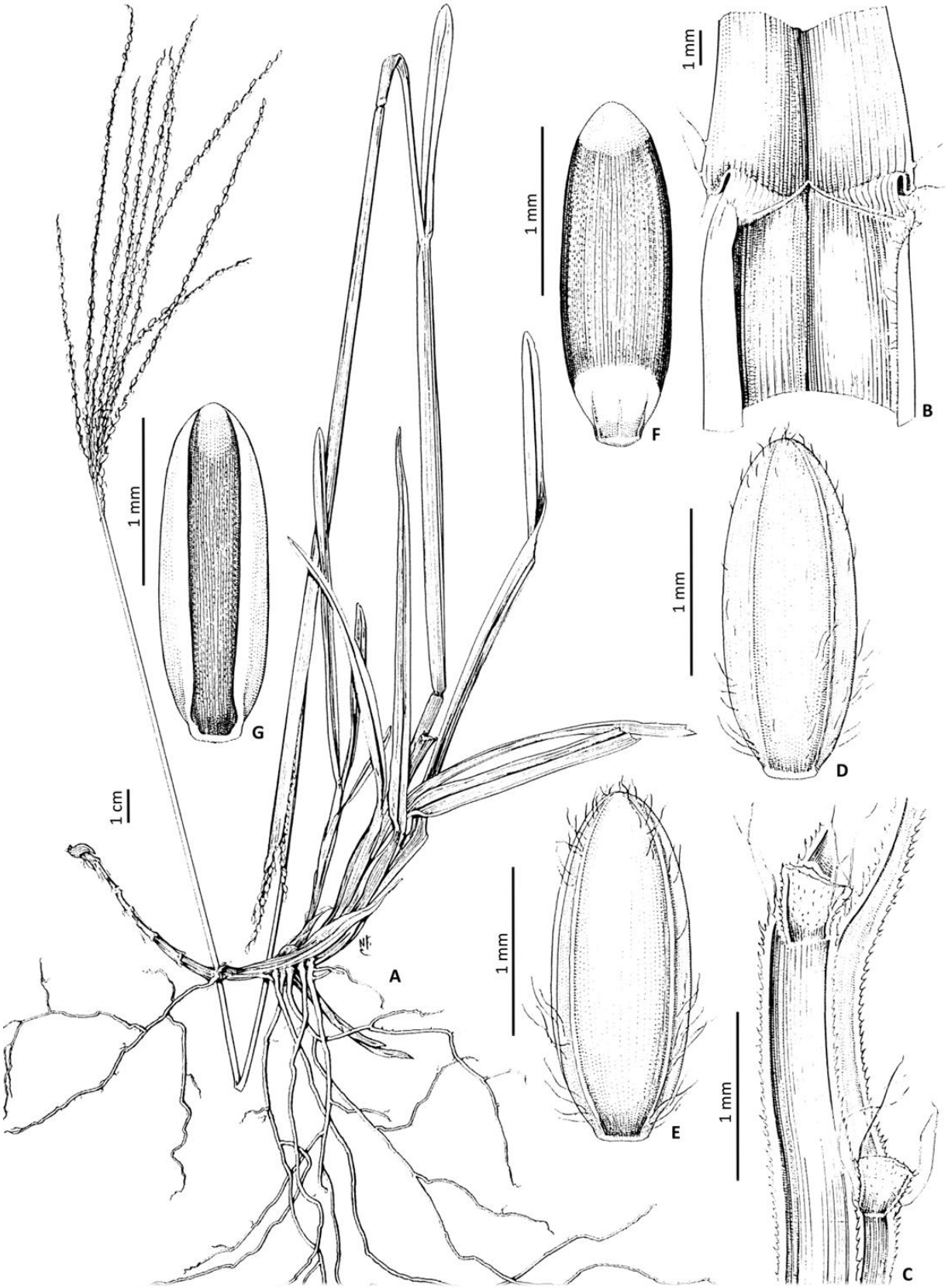


Figura 12: A-G: *Axonopus argentinus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea. [A-G: *Schinini 14606* (SI)].

5.6. *Axonopus aureus* P. Beauv., Ess. Agrostogr.: 12. 1812. 1812. *Paspalum aureum* (P. Beauv.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 93. 1816. *Digitaria aurea* (P. Beauv.) Spreng., Syst. Veg. 1: 272. 1825. *Panicum aureum* (P. Beauv.) Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1 (2-3): 196. 1834. Tipo: neótipo designado por B. Garófalo-Spalding, Fl. Guianas, Ser. A.: Phan., Fasc. 8: 88. 1990. Guiana Francesa. Savanne Corossony, PK 111 de la route Cayenne-St. Laurent, 27 Dez 1986, *G. Cremers 9571* (neótipo: US 3131005!; isoneótipos: B, BR 6865917!, CAY, INPA 148765!, MG, MO 3524121!, MY, NY - não localizado, P, PORT, U, VEN).

Paspalum chrysostachyum Schrad., Mant. 2: 176. 1824. *Panicum chrysostachyum* (Schrad.) Trin., Mem. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1 (2-3): 196. 1834. *Axonopus chrysostachyus* (Schrad.) Pilg., Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 14E: 54. 1940. Tipo: Brasil. Bahia. Comechativá, in campis ad Vals, sem data, *M.A.P. zu Wied Neuwied s.n.* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365555!; isolectótipos: BAA 945 - fragmento ex B!, BR 6865290!, BR 6865665!, NY, US 2942174 - fragmento ex B!).

Paspalum canescens Nees ex Trin., Gram. Panic., 89. 1826. *Paspalum canescens* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 79. 1829. *nom. illeg. Axonopus canescens* (Nees ex Trin) Pilg., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 14E: 55. 1940. Tipo: Brasil. Minas Gerais, sem localidade, sem data, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE 0634.01; isolectótipos: B, K, SI - fragmento ex LE!, US 2942166 - fragmento ex LE!).

Paspalum chrysocomum Trin ex Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 81. 1829, *nom. inval.*

Paspalum exasperatum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 81. 1829, como "*Paspalus exasperatus*", *nom. illeg. superfl.*

Axonopus exasperatus (Nees) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 168. 1963. Tipo: Brasil. Bahia. "Ad margines sylvarum prope Ferradas prov. Bahiensis", in via Felisbertiana, quae decendit e Minis, Dez, *K.F.P. von Martius s.n.* (holótipo: M; isótipos: LE-TRIN 452.01!, P, US 2941994 - fragmento ex M!).

Paspalum pulchrum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 79. 1829, como "*Paspalus pulcher*". *Panicum pulchrum* Willd. ex Spreng., Spreng., Syst Veg. (ed. 16) 1: 272. 1824, *nom. nud. Axonopus pulcher* (Nees) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 88. 1922. Tipo: lectótipo designado por B. Garófalo-Spalding, Fl. Guianas, Ser. A.: Phan., Fasc. 8: 89. 1990. América do Sul, sem localidade, sem data, *F.H.W.A. Humboldt s.n.* (lectótipo: B; isolectótipo: BM).

Paspalum ramosissimum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 80. 1829, como "*Paspalus ramosissimus*". *Axonopus ramosissimus* (Nees) Pilg., Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 14E: 55. 1940. Tipo: Brasil. Habitat in Brasilia australiori, sem data, *F. Sellow s.n. [277]* (lectótipo, aqui designado: B 10 0367435!; isolectótipos: BAA, K 643202!, K 643203!, L 43809!, US - não localizado, W 26499!).

Panicum chrysodactylon Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1 (2-3): 195. 1834. *Paspalum chrysodactylon* (Trin.) Döll, Fl. Bras. 2 (2): 118. 1877. *Axonopus chrysodactylus* (Trin.) Kuhlm. Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Tipo: Brasil. Sem dados adicionais (holótipo: LE).

Panicum holochrysum Trin., Mem. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1(2-3): 195. 1834. *Axonopus holochrysus* (Trin.) Henrard, Blumea 4 (3): 509. 1941. Tipo: Brasil. Sem município, Scora da Chapada, in saxosis rupibusque, 1829, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE; isolectótipos: K 643211!, US 86574 - fragmento ex B!).

Paspalum radiatum Trin., Mem. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1(2-3): 195. 1834, *nom. inval.*

Axonopus radiatus (Trin.) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922, *nom. inval*.

Panicum chrysites Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 38. 1853. *Paspalum chrysites* (Steud.) Döll, Fl. Bras. 2 (2): 117. 1877. *Axonopus chrysites* (Steud.) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 88. 1922. Tipo: Guiana Francesa. Sem localidade, 1838, *M. Leprieur s.n.* (lectótipo, aqui designado: P; isolectótipos: BM, MO 1640149!, SI - fragmento ex US!, US 2942175!).

Paspalum gnaphalioideum Müll. Hal., Bot. Zeitung (Berlin) 19(45): 332. 1861. Tipo: Suriname. In arenosis prope Jodensavanne, Nov 1845, *H. Kegel s.n.* (holótipo: B 10 0365514!).

Paspalum chrysodactylon var. *glabratum* Döll, Fl. Bras. 2 (2): 118. 1877. *Axonopus sprucei* var. *glabratus* (Döll) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 173. 1963. Tipo: lectótipo designado por D. Giraldo-Cañas, Revista Acad. Colomb. Cienc. 36(140): 354. 2012: Brasil. Cuiabá. "In saxosis prope Cuiabá et ad Hytú", sem data, *L. Riedel 921* (lectótipo: US 929061!).

Paspalum chrysodactylon var. *psilachne* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 118. 1877. *Axonopus canescens* var. *psilachne* (Döll) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 167. 1963. Tipo: Brasil. Bahia, sem localidade, sem data, *J. Blanchet 2443* (lectótipo, aqui designado: LE; isolectótipos: BM, IAN, MO 2102049!, NY 414219!, US 601301!, US 1445835!).

Paspalum chrysodactylon var. *villosum* Döll, Fl. Bras. 2 (2): 118. 1877. *Axonopus sprucei* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 172. 1963. *Axonopus carinatovaginatus* var. *sprucei* (G.A. Black) H. Scholz, Willdenowia 8 (1): 95. 1977. Tipo: lectótipo designado por G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 173. 1963. Brasil. Pará. Santarém, sem data, *R. Spruce 661* (lectótipo: US 929061!; isolectótipo: K).

Paspalum pulchrum var. *angustifolium* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 116. 1877. Tipo: Suriname. Sem localidade, Fev-Abr 1844, *A. Kapler 1524* (lectótipo, aqui designado: P; isolectótipos: US 1388047!, US 2941993 - fragmento ex P!).

Paspalum carinatovaginatum Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 31. 1917, como "*Paspalum carinato-vaginatum*". *Axonopus carinatovaginatus* (Mez) H. Scholz, como "*Axonopus carinato-vaginatus*", Willdenowia 8 (1): 95. 1977. Tipo: Brasil. Goiás, sem localidade, 1894-1895, *A.F.M. Glaziou 22406* (lectótipo, aqui designado: P 753085!; isolectótipos: B 10 0365558!, BAA 2440 - fragmento ex P!, C 10016779!, S R-4030!, US 2941992 - fragmento ex B!).

Paspalum holochrysum Henrard, Blumea 4 (3): 509. 1941, *nom. nud.*

Axonopus minutus Luces, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 15 (80):22. 1953. Tipo: Venezuela. Amazonas. Sierra de Marahuaca, Alto Orinoco, sem data, *V. Barnes 28* (holótipo: VEN 93792!; isótipos: IAN 190193!, US 2941913 – fragmento ex VEN!).

Axonopus burchellii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 165. 1963. Tipo: Brasil. Goiás. Porto Real, sem data, *W.J. Burchell 8661* (holótipo: US 929062!; isótipos: GH 23156!, K 643209!, US 1127313 - fragmento!, W 18860009168!).

Axonopus paucisetosus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 170. 1963. Tipo: Brasil. Maranhão. Carolina to San Antonio de Balsas, among rocks, top of rocky hill, 20-25 Mar 1934, *J.R. Swallen 4053* (holótipo: US 1613825!; isótipos: K 643201!, NY).

Axonopus tenuis Renvoize, Kew Bull. 39(1): 182. 1984. Tipo: Brasil. Bahia. Serra do Sincorá, Lagoa Encantada, 19 km NE of Ibicoara near Brejão, Lakeside marsh, with some standing water, and disturbed vegetation near cultivation, 1000 m, 13°20’ S 41°13’ W, Fev 1974, *R.M. Harley et al. 15788* (holótipo: CEPEC 9964!; isótipos: CEPEC 34963!, COL, K 4268!, MO 3426091!, NY 346114!, P 753096!, SPF 79669!, U 2289!, US 3260299!).

Figs. 13: A-B; 14.

ERVAS perenes, cespitosas, ocasionalmente com rizomas curtos, 40-100 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais ou basais e caulinares, espiraladas, estriadas, glabras a hirsutas, às vezes fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas foliares, neste caso, geralmente nas folhas basais, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,5 mm, ciliada. LÂMINAS 4,5-20 x 0,3-0,8 cm, lanceoladas, planas ou conduplicadas, glabriúsculas a densamente hirsutas, margem inteira a serrilhada, longo-ciliada, cílios até 4 mm comp., simples, papilosos, hialinos, nervuras conspícuas; face adaxial glabriúscula a hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos; face abaxial glabriúscula a hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-15 cm comp., 2-15 racemos, 4-14 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos (6,5-)9-45 cm, glabros a pilosos no ápice, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos a dourados. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, tricomas simples, curtos e hialinos distribuídos uniformemente por toda a superfície da ráquis mais tricomas longos (2-4 mm comp.) e dourados, papilosos, concentrados nas margens e nos nós da ráquis; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-2,3 x 0,6-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, tricomas simples, papilosos, hialino-dourados; antécio superior subigual ou ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, estramíneos a roxos claros, 2-3-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, neste caso inconspícua, pilosos entre as nervuras, as vezes glabrescentes, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, ápices agudos a obtusos; gluma superior e lema inferior subiguais; antécio superior 1,5-2,2 mm comp., elíptico a oboval, glabro, castanho escuro, às vezes com ápice e base brancos a amarelos; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, glabros, ápices agudos. ANTERAS 0,7-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica a oboval, castanha.

Comentários: *Axonopus aureus* é uma espécie altamente polimórfica não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto às estruturas reprodutivas, características que se mantém bastante estáveis em *A. chrysoblepharis*, também membro da seção *Axonopodes*.

Originalmente essa seção foi estabelecida incluindo 10 espécies e quatro variedades (Chase, 1911), porém, devido a frequente sobreposição de caracteres diagnósticos entre os táxons, *Axonopus* sect. *Axonopodes* foi reduzida a duas espécies: *A. aureus* e *A. chrysoblepharis* (Giraldo-Cañas, 2001). De acordo com esse autor, os extremos de variação que foram interpretados como novos táxons, na verdade correspondem a adaptações locais em resposta a condições ambientais distintas (Giraldo-Cañas, 2001), o que também foi apoiado pela filogenia deste estudo. Assim, a grande quantidade de material analisada permitiu confirmar *A. aureus* como uma espécie altamente plástica, dada à grande dificuldade (ou mesmo impossibilidade) de identificar padrões morfológicos distintos para delimitar os muitos táxons descritos posteriormente.

Entre as características mais marcantes de *A. aureus*, destaca-se o indumento dourado presente nas estruturas reprodutivas (fig. 13: A-B). Este caráter também é compartilhado por *A. chrysoblepharis*, da qual pode ser prontamente diferenciada pelo fato desta última espécie possuir as espiguetas inseridas em escavações da ráquis, ráquis com uma projeção apical estéril e espigueta terminal ausente.

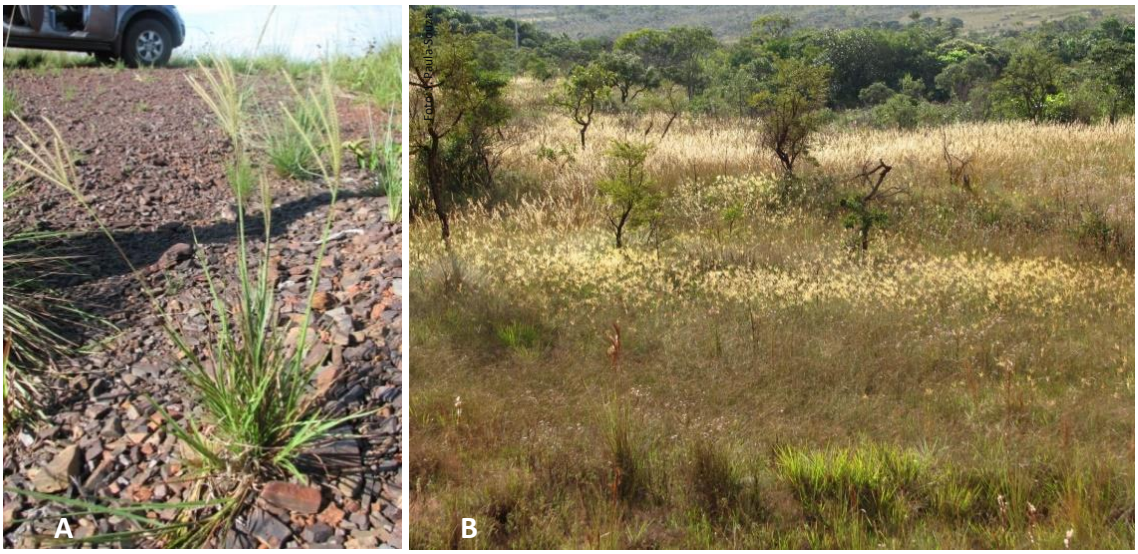


Figura 13: A-B: *Axonopus aureus* P. Beauv.: **A.** Hábito; **B.** Habitat - Parque Nacional da Serra do Cipó/MG.

Ao descrever *A. aureus*, Beauvois (1812) cita que a nova espécie distinguia-se dos gêneros *Milium* e *Paspalum* pelas inflorescências digitadas. Black (1963) incluiu *A. aureus* na lista de táxons duvidosos porque Beauvois (1812) não deixou claro a existência do material

tipo, além da descrição original poder ser aplicada a qualquer espécie da seção *Axonopodes*. No entanto, Hitchcock (1908) já havia selecionado um lectótipo para *A. aureus*, o que, provavelmente passou inadvertido por Black (1963). Porém, esse material foi danificado e/ou perdido ao longo dos anos de manipulação, assim, Garófalo-Spalding (1990) elegeu um neótipo a fim de manter a precisa aplicação do nome desse táxon.

Os lectótipos foram selecionados tomando-se como base os materiais depositados no herbário de origem do autor da espécie, os quais, possivelmente também serviram de base para a elaboração da descrição original. Assim, foram designados lectótipos para *Panicum chrysites* Steud., *Panicum holochrysum* Trin., *Paspalum canescens* Nees ex Trin., *Paspalum carinatovaginatum* Mez, *Paspalum chrysostachyum* Schrad., *Paspalum chrysodactylon* var. *psilachne* Döll, *Paspalum pulchrum* var. *angustifolium* Döll e *Paspalum ramosissimum* Nees, já que no protólogo das referidas espécies não há indicação do local onde o holótipo foi depositado.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus aureus* possui uma ampla abrangência, ocorrendo desde o sul do México e nas ilhas do Caribe, estendendo-se ao sul da Bolívia e do Brasil (Giraldo-Cañas, 2012a). Essa espécie habita predominantemente áreas de savanas de baixa e média altitude e ocasionalmente é encontrada em áreas montanhosas, entre 0-2000 m de altitude. É muito frequente nos campos e no cerrado brasileiro (fig. 13: B), assim como nas savanas da Venezuela e da Colômbia (Giraldo-Cañas, 2012a). Também é encontrada em locais úmidos, bordas de matas e à beira de estradas, em zonas com vegetação baixa e alterada.

Material examinado: **BRASIL. ACRE. Rio Branco**, igarapé Águas Boas, 20 VIII 1951, *G.A. Black 51-12810* (IAN); Sem localidade, VII 1913, *J.G. Kuhlmann 3553* (IAN). **AMAPÁ. Calçoene**, entroncamento Calçoene, Amapá, Base. Campo de terra firme, 0 m alt., 9 XI 1982, *M. Dantas 1384 & M.R. Cordeiro* (IAN). **Macapá**, campo alto da estrada de rodagem entre Macapá e Mapatí, 29 IV 1950, *G.A. Black & I. Lobato* (IAN); 5 km a leste de Porto Santana, 9 III 1968, *J. Mattos 9915 & N. Mattos* (US); km 38 para Matapí, 2 II 1955, *J.M. Pires 4767 & N.T. Silva* (IAN); BR-156 a 3 Km do Rio Araguari após Ferreira Gomes, solo argiloso, várzea, 15 III 1982, *M. Dantas 907* (IAN); área baixa próximo ao igarapé experimento de fogo, latossolo amarelo, várzea, 20 III 1982, *M. Dantas 935* (IAN); Ambé, afluente do rio Pedreira, município de Macapá. Em solo seco, 8 VII 1951, *R.L. Fróes 27308 & G.A. Black* (IAN). **Sem município**, moist open grassland, 4 III 1944, *J.R. Swallen 6999* (IAN); sem localidade, 3 V 1944, *M. Bastos s.n.* (IAN 62345). **AMAZONAS. Manaus**, Instituto de Zootecnia do Amazonas, s.d., *O. Domingues s.n.* (RB 64921). **Sem município**, lower Rio Takutú, 1932, *J.G. Myers s.n.* (US 1539440). **BAHIA. Abaíra**, caminho Ribeirão de Baixo - quebradas, próxima à encosta da Serra do Atalho. Campo rupestre com solo argiloso, 1200 m alt., 30 VII 1992, *W. Ganev 790* (SPF). **Camaçari**, lagoa da

Capivara, Arembepe. Restinga, 19 V 2004, *E.P. Queiroz 1622* (HRB). **Caravelas**, Extremo sul da Bahia, região sul do aeroporto da Caravelas, entre rios do Macaco e do Massangano, sobre solo de restinga, sinais de cortes de árvores e pequenas queimadas, 5 VII 2007, *H.M. Dias 201 et al.* (MBM); Ao sul do aeroporto de Caravelas, entre os rios do Macaco e Massangano, sobre solo de restinga, arenoso, 5 VII 2007, *H.M. Dias 201 et al.* (RB); Restinga, 28 XI 2006, *J.M.L. Gomes 2967* (ESA, VIES). **Conde**, fazenda do Bu, restinga arbórea, mata de São Miguel. Vegetação com influência Marinha, 14 VIII 1996, *T. Jost 378 et al.* (HRB, MBM). **Ibicoara**, fazenda Tremedal. Savana gramineo-lenhosa, solo litólico mais afloramento rochoso, 27 X 1986, *J.S. Assis 430 et al.* (RB). **Itacaré**, estrada Serra Grande - Itacaré, ca. 13 km de Serra Grande, Campo Cheiroso, campos de restinga, 1 IX 1993, *A.M.A. Amorim 1321 et al.* (CEPEC, MBM). **Lencóis**, Morro da Chapadinha. Campos gerais, solo arenoso com afloramentos rochosos, 910m alt., 27 XI 1994, *A.M. Carvalho 1123 et al.* (SPF); Morro da Chapadinha. Campos gerais, solo arenoso com afloramentos rochosos, 910 m alt., 27 X 1994, *A.M. Carvalho 1123 et al.* (HRB); Serra da Chapadinha, Rio Mucugezinho, campo rupestre, solo arenoso, afloramentos rochosos de arenito, 640 m alt., 27 IX 1994, *A.M. Giulietti 878 et al.* (HRB); Área ao sul da rodovia BR 324, no vale do Rio Mucugezinho. Campo rupestre, 786 m alt., 18 IX 2002, *L.P. Queiroz 7446 et al.* (HRB, HUEFS). **Maraú**, a 6 km de Maraú, na estrada para Ubaitaba. Campos de restinga, 7 VIII 2001, *E.B. Santos 310 et al.* (SP); 3,8 km N of the Rio de Contas at Itacaré ferry crossing on road to Maraú. Soil sandy and deep. Open restinga, 10 m alt., 5 VIII 2002, *W.W. Thomas s.n. et al.* (SP 363481). **Morro do Chapéu**, Cachoeira do Ferro Doido, 30 XI 1980, *A. Furlan s.n. et al.* (SPF 17974). **Mucugê**, estrada Mucugê - Guné, a 5 km de Mucugê. Campo rupestre, 7 IX 1981, *A. Furlan s.n. et al.* (SPF 18738); de Mucugê hacia Casvabel, 13 km al S de Mucugê. 960 m alt., 12 II 1994, *F.O. Zuloaga 4802 et al.* (IBGE, MO, SI); Rodovia para Andaraí, entre km 5-15. Campo rupestre, solo arenoso entre rochas, 15 IX 1988, *G. Hatschbach 48253* (MBM); Beira da estrada para Andaraí a cerca de 2 km, 1000 m alt., 16 XII 1984, *H.M. Longhi-Wagner s.n. et al.* (ESA 118703, SPF 36822); 8 km SW of Mucugê, on road from Cascavel near Fazenda Paraguaçú, 1000 m alt., 6 II 1974, *R.M. Harley 16071 et al.* (US). **Nova Viçosa**, km 5 da rodovia Nova Viçosa - Posto da Mata (BR 101). Restinga herbácea e arbustiva, solo arenoso próximo ao nível do mar, 21 V 1980, *L.A.M. Silva 805 & T.S. Santos* (RB). **Palmeiras**, Morro do Pai Inácio - Platô Cruz. 1140-1170 m alt., 22 I 1997, *A.A. Conceição 304* (SPF). **Prado**, sem localidade, 17 V 2001, *C. Silva 09* (HRB, RB); km 15-25 da rodovia para Itamaraju. Campo de restinga, 12 VIII 1995, *G. Hatschbach 63039 et al.* (MBM); 14 km north of Prado on coast road to Cumuruxatiba. Open restinga, "campo de restinga", 19 X 1993, *W.W. Thomas 9986 et al.* (MBM, NY). **Riachão das Neves**, solo arenoso e pedregoso, cerrado, 684 m alt., 13 V 1997, *F. França 2268 et al.* (HEPH). **Rio de Contas**, Pico das Almas, ao longo do caminho entre a fazenda Morro Redondo e o Campo do Queiroz. Área de campos rupestres e campos gerais. 1300-1500 m alt., 3 III 1994, *S. Atkins s.n. et al.* (SPF 96407). **Santa Cruz Cabrália**, km 15 da Estrada Santa Cruz Cabrália - Porto Seguro. Transicíon de mata higrófila. Restinga, 5 XI 1983, *R. Callejas 1668 et al.* (ESA, RB). **Senhor do Bonfim**, Serra de Santana, no campo entre pedras. 650-900 m alt., 26 XII 1984, *J.R. Pirani s.n. et al.* (ESA 118697, SPF 36628). **Umburana**, Serra do Curral Feio, localmente referida como Serra da Empreitada, entrando para W a cerca de 20 km S de Delfino na estrada para Umburanas. Área alagável sobre solo de areia pura, 1000 – 1200 m alt., 9 IV 1999, *L.P. Queiroz 5212 et al.* (HUEFS, MBM, SP, SPF); Serra do Curral Feio, localmente referida como Serra da Empreitada: Cachoeirinha, à beira do rio Tabuleiro, ca. 10 km NW de Delfino. Cerrado sobre solo de areia branca, 1000 - 1200 m alt., 11 IV 1999, *L.P. Queiroz 5320 et al.* (HUEFS, MBM). **Una**, fazenda Cascata, km 4 da rodovia Una - Santa Luzia, Seringal, solo argiloso, 25 X 1983, *E.B. Santos 81 & C.A. Ramos* (CEPEC, MBM). **Valença**, rodovia Guaibim (litoral) - Valença, 6 km a oeste de Guaibim. Campo natura, em ramal a esquerda, 10 m alt., 11 XII 1980, *L.A.M. Silva 1279 et al.* (RB, US). **Sem município**, at the intersection of the Rio do Borá and Highway BR 020. Cerrado along morichal, 760 m alt., 7 IV 1976, *G. Davidse 12098 & W.G. D'Arcy* (SP). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Saia Velha, 11 IV 1961, *E.P. Heringer 8208* (US); Estação experimental da UNB, 28 II 1968, *E.P. Heringer 11630* (US); Fazenda Sucupira, Riacho Fundo I. Campo rupestre, 1050m alt., 14 II 2004, *F.F.O. Pereira 88 et al.* (SPF); Reserva Ecológica do Guará. Relevo plano. Latossolo vermelho amarelo. Cerrado. 1035 m alt., 19 I 1994, *G.P. Silva 2206* (SP); Reserva Ecológica do Guará. Cerrado. 1035 m alt., 15 II 1994, *G.P. Silva 2284* (SP); Campus da UNB, 6 V 1964, *J.O. Jesus 01* (US);

Campus da UNB, 6 V 1964, *J.O. Jesus 02* (US); Campus da UNB, 29 III 1968, *L. Nestor 143* (US); Estação experimental do Instituto Central de Biologia, 10 IV 1968, *L. Nestor 159 & E.P. Heringer* (US); Reserva Ecológica do IBGE. Campo sujo com queima bienal modal, próximo à guarita, 1100 m alt., 20 III 2011, *M.A. Silva 4943* (ESA); Jardim Botânico de Brasília, próximo à área de captação 3-Caesb. Centro Oeste. Beira de estrada. Cerrado. 1025-1150 m alt., 28 IV 2005, *S.N.F. Aguiar 70 et al.* (HEPH); Bacia do Rio São Bartolomeu, campo bajo, borde de camino, 23 II 1992, *T.S. Filgueiras 2117 & F.O. Zuloaga* (IBGE, SI); APA da Cafuringa. Cerrado, 29 II 1992, *T.S. Filgueiras 2256 & F.O. Zuloaga* (SI); Lago Sul, EEJBB, cerrado próximo ao campo da Cássia, 3 VII 2008, *A.G. Amaral 1997 et al.* (HEPH); Lago Sul, EEJBB, área de cerrado., 3 VII 2008, *A.G. Amaral 2084 et al.* (HEPH); Lago Sul, EEJBB - campo após a área de lazer. Substrato úmido. Campo de murundu, 31 I 2008, *R.G. Chacon 269 et al.* (HEPH); Lago Sul, área do Cristo Redentor - campo em frente à mata do Taquara. Campo limpo, 1071 m alt., 13 II 2008, *R.G. Chacon 311 et al.* (HEPH); Lago Sul, área do Cristo Redentor, mata do Taquara, divisa com IBGE. Local seco. Mata de galeria. 1061 m alt., 15 II 2008, *R.G. Chacon 356 & I.N.C. Azevedo* (HEPH). Saia Velha, campo úmido, 11 IV 1961, *E.P. Heringer 8208* (HEPH); Summit of Chapada da Contagem, 1100 m alt., 14 I 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528951); Summit of Chapada da Contagem, ca. 10 km E of Brasília, 1100 m alt., 12 I 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528947); 4 km oeste do Rio Preto, perto de DF 6. Campo cerrado, 880 m alt., 12 II 1981, *J.H. Kirkbride Jr. s.n.* (HEPH 21775-1); 17 km from Brasília on Anápolis rosa, s.d., *W.D. Clayton 4786* (US); Restinga, 1946, *Dause s.n.* (IAN 62355). **Espírito Santo. Conceição da Barra**, área 213 da Aracruz Celulose S.A., restinga, 24 III 1992, *O.J. Pereira 3029 et al.* (ESA, VIES); Área 135 da Aracruz Celulosa S.A., restinga, 23 VI 1992, *O.J. Pereira 3554 et al.* (ESA. VIES); **Guarapari**, praia da Fruta, XI 1989, *J.A.R.B. 82* (RB); Parque Estadual Paulo César Vinha, restinga, 10 IX 1991, *O.J. Pereira 2336* (ESA, VIES). **Goiás. Alto Paraíso**, Chico Preto, 12 km à direita de Alto Paraíso para São Jorge. Chapada dos Veadeiros. Inclinado. Litólico, ccom afloramento de quartzo. Solo raso cinza-escuro seco. Cerrado rupestre, 1244 m alt., 17 I 1998, *C. Munhoz 614 et al.* (HEPH); Água fria 3, ca 8 Km à direito de Alto Paraíso para Teresina de Goiás. Chapada dos Veadeiros. Solo arenoso pouco argiloso, preto, encharcado. Vereda (Campo limpo úmido ccom auritia-Buritis), 4517 pés, 17 I 1998, *C. Munhoz 643 et al.* (HEPH); Fazenda Água Fria, próximo à Sede (AF3). Chapada dos Veadeiros, 24 IV 1998, *C. Munhoz 682 et al.* (HEPH); 20 km S de Alto Paraíso. Campo rochoso, 18 II 1975, *G. Hatschbach 36291 et al.* (MBM); Parque Nacional Chapada dos Veadeiros - PNCV. Córrego dos Ingleses. Solo hidromórfico. Relevo plano. Campo sujo, 1050 m alt., 12 IX 1996, *R.C. Mendonça 2784 et al.* (IBGE); Parque Nacional Chapada dos Veadeiros. Serra da Boa Sorte, 27 IX 1995, *T.S. Filgueiras 3274 & F.C.A. Oliveira* (US); 7 km N de Alto Paraíso. Campo limpo, 21 II 1992, *T.S. Filgueiras 2067 & F.O. Zuloaga* (IBGE, SI); 6-7 km E of Alto Paraíso on road to Nova Roma, region of cerrado with sandstone outcrops, giving way above to grassy campo and below to mesophytic forest. Grassy campo on rocky slope, 1400 m alt., 7 III 1973, *W.R. Anderson 6522* (MBM, NY, R); Chapada dos Veadeiros, 3-5 km NE of Alto Paraíso, on road to Nova Roma, grassy campo limpo on steep hillsides. 1100 m alt., 28 II 1982, *W.R. Anderson 12483* (MBM). **Anápolis**, road to Vianapolis, 1000 m alt., 25 III 1930, *A. Chase 11525* (US). **Babaçulândia**, km 64 da BR 226, ca. 7 km a NE de Vanderlândia, cerrado pouco denso com vegetação rasteira esparsa, solo arenoso vermelho-amarelado muito friável. Relevo ondulado, 350 m alt., 16 III 1985, *J.F.M. Valls 8337 et al.* (CEN, RB). **Caldas Novas**, Serra da Arnica. Campo rochoso da encosta de morro, 28 I 1976, *G. Hatschbach 38131 & T.P. Ramamoorthy* (MBM). **Catalão**, Cerrado and gallery ca. 40 Km NE of Catalão, 900 m alt., 24 I 1970, *H.S. Irwin 25332 et al.* (SP). **Cocalzinho**, cerca de 18km da cidade para Vila Propício. Cerrado, relevo plano, colo argiloso-pedregoso, 810m alt., 14 III 2002, *M.L. Fonseca 3233 et al.* (SP IBGE); Edilândia. Fazenda boa esperança, ca. 4km de Edilândia/Cocalzinnho, solo argiloso-pedregoso. Relevo ondulado. Cerrado de encosta. 1040 m alt., 22 III 2002, *M.L. Fonseca 3272 et al.* (SP IBGE). **Colinas do Sul**, Cerca de 25 km de Colinas do Sul. Serra da Mesa. Canteira da Área de Influência da Hidrelétrica. Centro Oeste, cerrado, 5 VIII 1997, *R.C. Oliveira 780 et al.* (HEPH); Paredão às margens do Rio Tocantinzinho, área de influência da UME - Serra da Mesa. Centro Oeste. Íngreme. Pedregoso. Cerrado rupestre, 8 VIII 1997, *R.C. Oliveira 905 et al.* (HEPH). **Cristalândia**, estrada de acesso a uma linha de alta tensão a leste da rodovia BR-153, no Km 612,8. Relevo suave ondulado. Solo arenoso frequentemente com cobertura de grava. Cerrado com cobertura herbácea pouco densa, 320 m alt.,

15 III 1985, *J.F.M. Valls 8311 et al.* (SP). **Cristalina**, cubiculo, campo rupestre, solo rochoso, 9 IV 1981, *G. Hatschbach 43719* (MBM); Rodovia BR 040, 5-10 km L de Cristalina. Campo rupestre, solo arenoso, 24 I 1998, *G. Hatschbach 51835 & J. Cordeiro* (MBM); Rodovia BR 040, 35 km de Cristalina, próximo ao rio São Bartolomeu. Campo cerrado, 7 II 1994, *G. Hatschbach 59903 et al.* (MBM). **Goiandira**, sem localidade, 26 III 1930, *A. Chase 11545* (US). **Goiânia**, Sterile sand and gravel campo, III 1930, *A. Chase 11404* (R); Rodovia Goiânia-Brasília, BR 060, a 10km E do acesso à Alexânia. Cerrado com cobertura graminosa contínua, muitos arbustos, subarbustos e arvoretas até 6m alt., 10 II 1988, *J.R. Pirani 2109 et al.* (IBGE, NY, SPF); Sem localidade, 1000 m alt., 10 III 1930, *A. Chase 11404* (US). **Guaraí**, 10 km N of Guaraí along Belém-Brasília highway (BR-153), 400 m alt., 26 II 1980, *T. Plowman s.n.. et al.* (US 2985989). **Niquelândia**, morro à esquerda do trevo para Macedo Velho. Solo serpentino. Cerrado, 27 VI 1996, *F.C.A. Oliveira 626 et al.* (IBGE RNG); km 5 da estrada de chão em direção à Reserva do IBAMA. Relevo ondulado. Solo pedregoso-arenoso. Cerrado, 29 VI 1996, *F.C.A. Oliveira 650 et al.* (IBGE, RNG, SP); ca. 2 km da estrada para Macêdo Velho. Solo argiloso-pedregoso. Brejo, 16 IV 1996, *M.L. Fonseca 929 et al.* (SP); Estrada à direita do trevo para Macedo Velho. Solo laterítico. Relevo planto. Cerrado, 30 V 1996, *M.L. Fonseca 972 et al.* (SP); Macedo, 25 II 1956, *Hus s.n.* (US 2208289); Macedo, 26 II 1956, *Hus s.n.* (US 2208299); Estrada de terra, km 8 da rodovia Niquelândia-Uruaçu. Fazenda Traíras, 29 V 1996, *F.C.A. Oliveira 593 et al.* (SP); Macedo, morro à esquerda do trevo para Macedo Velho. Solo serpentino, cerrado, 30 V 1996, *F.C.A. Oliveira 603 et al.* (SP); km 5 da estrada de chão, em direção à Reserva do IBAMA. Relevo ondulado. Solo pedregoso-arenoso. Cerrado, 29 VI 1996, *F.C.A. Oliveira 650 et al.* (SP); Estrada de chão, ca. de 7 km de Niquelândia, em direção à Colinas de Goiás. Relevo plano, solo pedregoso/cascalho. Cerrado, 27 III 1996, *M.L. Fonseca 760 & B.S. Barros* (SP); Fazenda Traíras. Estrada de chão no km 8 da Rodovia Niquelândia-Uruaçú. Morro cascalhento. Cerrado, 28 II 1996, *M.L. Fonseca 780 & B.S. Barros* (SP); km 18 da estrada de chão, em direção à mina de níquel. Morro pedregoso. Cerrado, 29 III 1996, *M.L. Fonseca 810 & B.S. Barros* (SP); Estrada de chão, em direção à Reserva do IBAMA. Relevo ondulado. Solo pedregoso. Cerrado, 1 III 1996, *M.L. Fonseca 840 & B.S. Barros* (SP); Ca. de 2 km da estrada para Macedo Velho. Solo argiloso/pedregoso, 16 IV 1996, *M.L. Fonseca 929 et al.* (SP). **Planaltina**, Estação Ecológica de Águas Emendadas, após berço das bacias. Campo úmido em áreas menos saturadas, relevo plano, solo areno-argiloso, 7 I 1998, *R.C. Oliveira 928 et al.* (ESA, HEPH, HUFU); Zona de cerrado, 11 IV 1959, *J.R. Otero s.n.* (RB 104308); São Gabriel, campo de Murundum, 20 II 1992, *T.S. Filgueiras 2045 & F.O. Zuloaga* (SI); Campo limpo a margem da rodovia Brasília - São Gabriel, 19 II 1992, *T.S. Filgueiras 2032 & F.O. Zuloaga* (IBGE, SI). **Porangatu**, rodovia Belém Brasília, rio Canabrava. Campo cerrado, 24 III 1976, *G. Hatschbach 38282 & R. Kummrow* (MBM). **Posse**, ca. 5 km a leste da cidade de Posse. Cerrado em solo arenoso pobre. 750 m alt., 27 IV 1996, *B.A.S. Pereira 2984 & D. Alvarenga* (IBGE, US). **São Domingos**, margem do córrego São João, próximo ao povoado São João, solo argiloso-arenoso. Relevo plano. Mata ciliar em cerrado, 675 m alt., 29 X 2000, *F.C.A. Oliveira 1155 et al.* (IBGE, ISC). **São João d'Aliança**, campo limpo em encosta, 20 II 1992, *T.S. Filgueiras 2051 & F.O. Zuloaga* (IBGE, SI). **Sem município**, between Vianapolis and Ponta Funda, 17 III 1930, *A. Chase 11334* (US); Cabeceira do Rio Gama, 21 III 1890, *A. Glaziou 22407* (US); Parque Nacional das Emas. Rio Jacuba region, 815 m alt., 17 V 1990, *G.F. Guala 1373 & T.S. Filgueiras* (US); Cerca de 27 km SW of Paraíso, Goiás, 600 m alt., 23 III 1968, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2692181); Serra do Facão, 900 m alt., 24 I 1970, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2692181); Chapada dos Veadeiros, ca. 10 km south of Cavalcante, 1000 m alt., 10 III 1969, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2796280); Contraforte Central, ca. 27 km NE of Catalão, 875 m alt., 23 I 1970, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2692175); Philadelphia, 19 III 1934, *J.R. Swallen 3924* (US); Philadelphia, 19 III 1934, *J.R. Swallen 3935* (U); Serra do Caiapó, ca. 30 km (straight line) S of Caiapônia, 29 IV 1973, *W.R. Anderson 9419 et al.* (US); Sem localidade, s.d. *Gardner 4035* (US). **MARANHÃO. Balsas**, Projeto Geral de Balsas. Lote 16, Vila Carli. Cerrado, 300 m alt., 19 III 1997, *R.C. Oliveira 582 & G.P. Silva* (HEPH); **BRASIL. MARANHÃO. Balsas**, Projeto Geral de Balsas. Lote 16, Vila Carli. Cerrado, 300 m alt., 19 III 1997, *R.C. Oliveira 582 & G.P. Silva* (IBGE); **Barra do Corda**, Barra do Corda to Grajahú. Open chapada, 1-5 III 1934, *J.R. Swallen 3640* (SP). **Imperatriz**, "Bananal", 15 km south of Imperatriz along Belém-Brasília highway (BR 010), 290 m alt., 29 II 1980, *T. Plowman 9434 et al.* (US). **São Raimundo das Mangabeiras**, about 47 km NE of Balsas on road to São Raimundo das

Mangabeiras, 300 m alt., 15 III 1962, *G. Eiten 3667 & L.T. Eiten* (US). **Sem município**, Barra do Corda to Grajahú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3640* (US); Barra do Corda to Grajahú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3688* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3741* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3759* (US); Grajaú to Porto Franco. Chapada margin, 8 III 1934, *J.R. Swallen 3834* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-15 III 1934, *J.R. Swallen 3912* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20 III 1934, *J.R. Swallen 4013* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, III 1934, *J.R. Swallen 4026* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20 III 1934, *J.R. Swallen 4081* (US). **MATO GROSSO. Alto Paraguai**, 9 km SW (em linha reta) de Alto Paraguai. Estrada para Tira Sentido. Arredores da Serra da Bocaina. Savana arborizada (cerrado) com solo trecho bastante perturbado por pastos abandonados. Solo arenoso, 20 V 1997, *V.C. Souza 16655 et al.* (ESA, MT, UB). **Canarana**, estrada Água Boa - Nova Xavantina, ca. 40 km após a entrada de Canarana. Savana arborizada (cerrado), 23 III 1997, *V.C. Souza 14983 et al.* (ESA, HUEFS, MT, RB, SI, SP, UB). **Chapada dos Guimarães**, Córrego Congonhas, 12 VIII 1997, *G. Hatschabach 66700 et al.* (MBM, SI); Córrego Congonhas. Campo cerrado, 12 VIII 1997, *G. Hatschbach 66700 et al.* (MBM). **Cuiabá**, cerrado/campo, s.d., *J.G. Kuhlmann 1667* (RB); Despraiado, III 1918, *Kuhlmann 1717* (IAN). **Diamantino**, fazenda Caeté (parte da Fazenda Baronesa), 15 km SE (em linha reta) de Diamantino. Savana arborizada (cerrado) sobre solo pedregoso, com trechos de canga, 23 V 1997, *V.C. Souza 16950 et al.* (ESA, MT, UB). **Nobres**, cerca de 62 km NE (em linha reta) de Nobres. BR 242. Savana arborizada, 19 V 1997, *V.C. Souza 16511 et al.* (ESA, HUEFS, MT, SI, UB); Arredores da Fazenda Quebó, cerca de 37 km NE (em linha reta) de Nobres. Savana arborizada (cerrado) mais densa em topo de morro com solo férrico (canga), 24 V 1997, *V.C. Souza 17071 et al.* (ESA, HUEFS, MT, UB). **São Félix do Araguaia**, estrada entre a Vila de Pontinópolis e a Serra dos Magalhães. Savana Parque. Área arborizada densa (cerrado), 21 III 1997, *V.C. Souza 14743 et al.* (ESA, HAS, HUEFS, MT, SI, UB). **Corumbá**, Fazenda Fazendinha / Rio Negro. Relevo plano, 5 VIII 1991, *A.L.A. Feitosa s.n.* (COR 2534); Urucum Mineração S/A, Morraria Urucum. Campo limpo, 16 II 2005, *E. Tameirão Neto s.n.* (COR BHCB); Pico do Morro do Urucum. Campo rupestre, solo rico em ferro, 8 II 2002, *F. Mendes 07* (COR); Urucum Mineração. Campo sujo de cerrado. Solo litólico com minério de ferro, 800m alt., 4 V 2006, *G.A. Damaceno Jr. 4258 et al.* (COR, ESA). **Sem município**, Tapinapoam, III 1909, *F.C. Hoehne 1226(51)* (IAN); Serra da Paca. Campestre, II 1917, *J.G. Kuhlmann 1715* (F, IAN, NY, RB, US). **MINAS GERAIS. Abiá**, ca. 8 km E of the Araxá junction on highway 262 to Belo Horizonte. Cerrado grassland on low hills with scattered low shrubs. 890 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10879 & T.P. Ramamoorthy* (MBM). **Alpinópolis**, cerrado, 27 VII 1982, *J.O.P. Guimarães s.n. et al.* (ESAL 3619); Cerrado, 8 II 1984, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 3426). **Arcos**, São Julião, III 1891, *A. Glaziou 18643* (US). **Araxá**, Barreiro, 6 V 1964, *Sem coletor s.n.* (US 2014993); Sem localidade, 2 II 1956, *Sem coletor s.n.* (US 2208249). **Baependi**, Toca dos Urubus. Campo rupestre, 8 III 2003, *F.M. Ferreira 430 & B.V. Moreira* (CESJ, HUFU); Toca dos Urubus. Campo rupestre, 8 III 2003, *F.M. Ferreira 430 & B.V. Moreira* (CESJ, MBM). **Barbacena**, Serra da Mantiqueira. 1230 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 8643* (VIC); km 238, rodovia Barbacena - São João Del Rei. No campo nativo, pedregoso, 26 II 1988, *Embrapa-UFJF 2314* (ESA). **Belo Horizonte**, Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 800 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9098* (US); Serra do Taquaril, 25 II 1934, *A. Samp. 7112* (US); Morro do Cândido, II 19344, *A. Sampaio 6673* (IAN); Serra do Curral, 8 IV 1951, *G.A. Black 51-11637* (IAN); Serra do Itabirito, ca. 45 km SE of Belo Horizonte, 1500 m alt., 9 II 1968, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2539662); Cardoso, cerrado, 875 m alt., 12 I 1940, *J.E. Oliveira s.n.* (IAN 14916); Próximo a Belo Horizonte. Cerrado, 13 X 1973, *M. Brandão 9887* (PAMG); Cardoso. Terra ferruginosa (vermelha). Cerrado, 14 II 1940, *M. Magalhães 23* (IAN, VIC); Barreiros, 20 II 1926, *Kuhlmann AC36* (IAN); Barreiros, 2 II 1926, *Kuhlmann s.n.* (US 1447784). **Boa Esperança**, Rodovia MG 167. Trevo MG 167/Antenas. Morro da Serrinha. Campo graminoso sobre rochas, solo rochoso arenoso, relevo acidentado, 1000 m alt., 3 II 1987, *A.O. Scariot 325 et al.* (SPF). **Brumadinho**, Rodovia Fernão Dias. Encostas rochosas de morro, cerrado, 16 I 1972, *G. Hatschbach 28650* (MBM). **Caldas**, sem localidade, 28 III 1868, *Regnell 1346* (IAN). **Caxambu**, 10 Km W of Caxambu along highway 267 to Cambuquira. Open. Cerrado grassland, 910 m alt., 26 II 1976, *G. Davidse 10681 & W.G. D'Arcy* (SP). **Chapada Gaucha**, Parque Nacional Grande Sertão Veredas. Cerrado senso-stricto, 22 III 2002, *R.R. Silva 568* (HEPH). **Conselheiro Mata**, Fazenda das Poções. Campo cerrado, 23 V 1990, *M. Bacelar 365* (PAMG). **Corinto**, cerrado ca. 12 Km

W of Corinto, 600 m alt., 3 III 1970, *H.S. Irwin s.n. et al.* (IAN 141534). **Couto Magalhães**, fazenda das Abóboras, brejo próximo ao cerrado. Muito úmido com Sphagnum em grande quantidade, 16 VII 1984, *M.G. Wanderley s.n. et al.* (SPF 33395). **Cruzília**, fazenda Traituba, 26 I 1977, *J.P. Pereira 13* (PAMG). **Delfinópolis**, Estrada para Condomínio de Pedras. Cerrado, 17 V 2003, *R.A. Pacheco 640 et al.* (ESA, HUFU). **Diamantina**, Conselheiro Mata, VI 1934, *A.C. Brade 13399* (IAN); 5-10 km west of Diamantina, Serra de San Antonio. 1300-1500 m alt., 27 XII 1920, *A. Chase 10439* (IAN, VIC); Cachoeira da Sentinela. Campo rupestre, solo arenoso, 24 I 2008, *V.L. Scatena 390 et al.* (BHCB, HRCB, UEC). **Furnas**, km 285 da Rodovia para Passos. Campo rupestre, 21 V 1987, *S.C. Pereira s.n. & M.H. Lagoa* (ESAL 7182). **Gouveia**, Fazenda Batireiro, ca. 4 km da sede da fazenda. Campo rupestre. Solo arenoso, 25 III 1984, *A.M. Giulietti s.n. et al.* (ESA 118706); Fazenda Batieiro, ca. de 1 km da sede da fazenda. Campo rupestre, solo arenoso, 25 III 1984, *A.M. Giulietti s.n. et al.* (SPF 33799); 8 km NW da cidade em direção a Diamantina. Campo rupestre, entre rochas, 1300 m alt., 9 II 1994, *P.T. Sano s.n. et al.* (ESA 26335); 8 km NW da cidade em diração a Diamantina. Campo rupestre, entre rochas, 1300 m alt., 9 II 1994, *P.T. Sano s.n. et al.* (SPF 93975). **Grão Mogol**, descida do Morro Papo da Ema para Jambeiro, ca. 850 m alt. Em solo arenoso com rochas no alto da serra, 15 VI 1990, *D. Zappi s.n. et al.* (SPF 69484); Estrada Grão Mogol - Cristália, 15 IV 1981, *I. Cordeiro s.n. et al.* (SPF 22854); Vale do Córrego Escurona, em solo arenoso, campo sujo, 750 m alt., 13 VI 1990, *R. Simão-Bianchini s.n. et al.* (MBM 169425); Vale do Córrego Escurona. Campo sujo, solo arenoso, ca. 650 m alt., 13 VI 1990, *R. Simão-Bianchini s.n. et al.* (SPF 69492). **Ibiá**, ca. 8 km E of the Araxa junction on Highway 262 to Belo Horizonte. Cerrado grassland on low hills with scattered low shrubs; 890 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10879 & T.P. Ramamoorthy* (IAN). **Itacambira**, Estrada para Juramento, ca. 1100 m alt., 8 I 1986, *J.R. Pirani s.n. et al.* (SPF 41223). **Itutinga**, próximo ao Iate clube de Camargos. Campo rupestre, 16 IV 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5239); Área da Usina MG. Campo rupestre, 20 V 1987, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 7244). **Jaboticatubas**, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Diamantina, s.d., *Sem coletor s.n.* (SP 201116). **João Pinheiro**, estrada João Pinheiro - Brasilândia de Minas, MG-181, 57,6 km do trevo da BR-040. Cerrado sobre canga, 745 m alt., 13 VII 2005, *R. Dias-Melo 258 et al.* (ESA, K, RB). **Lagoa Santa**, entrada para a Serra do Cipó. Cerrado alterado. Solo argiloso, 6 XII 1997, *A. Zanin 678 & H.M. Longhi-Wagner* (SPF); Sem localidade. Campestre, 15 I 1951, *A.M. s.n.* (IAN 90559, US 2014980). **Lavras**, Terra dos Deuses, 5 IV 1943, *G.A. Black 1481B* (ESAL); Sem localidade. Campo Rupestre, 10 XII 1980, *H.F. Leitão Filho s.n. et al.* (ESAL 1777); Reserva "Poço Bonito". Campo limpo, 15 V 1992, *S.D. Neto 13 & R.D. Ribeiro* (ESAL); Serra da Bocaina/Poço Bonito. Campo rupestre, 1100 m alt., 4 XI 1987, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 8672). **Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Prainha - Monjolinho. Beira da trilha, 1377 m alt., 30 III 2004, *R. Dias-Melo 161 et al.* (RB); Conceição do Ibitipoca, 18 III 2005, *R. Dias-Melo 244 & R.D. Ribeiro* (RB); P.E. Ibitipoca, beira da trilha para o monjolinho, em solo com argila amarela, áreas ligeiramente sombreadas com cndeia, 3 II 1993, *R.C. Oliveira 144* (CESJ, RB). **Morro do Pilar**, cruzamento das estradas Morro do Pilar e Conceição, km 137, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11811 & M. Magalhães* (IAN). Cruzamento das estradas Morro do Pilar e Conceição, km 137, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11822 & M. Magalhães* (IAN). **Ouro Branco**, Mina Miguel Burnier, 11 XII 2006, *C.C. Paula s.n. & B.F. Vieira* (VIC 32180). Serra de Ouro Branco. Afloramento rochoso, na areia, entre as rochas, 15 III 2005, *H.M. Longhi-Wagner 9545 et al.* (ICN, VIC); Serra de Ouro Branco. 1310 m alt., 15 III 2005, *H.M. Longhi-Wagner 9556 et al.* (VIC); No topo da Serra (Igreja), 1560 m alt., 15 III 2005, *H.M. Longhi-Wagner 9584 et al.* (ICN, VIC). **Ouro Preto**, Itacolomi. Campo. 1500 m alt., 15 I 1972, *A. Macedo 5155* (HB, MBM); Próximo de Santo Antonio do Leite. Cerrado, 29 IV 1976, *C. Zurlo s.n.* (PAMG 2341); Campo at summit of Pico do Itacolomi, ca. 3 km S of Ouro Preto, 1850 m alt., 30 I 1971, *H.S. Irwin 29459 et al.* (SP). **Paracatu**, 17km E of Paracatu. Campo on steep slope with gallery forest at base, 850 m alt., 11 II 1988, *W.W. Thomas s.n. et al.* (SPF 63425). **Passa Quatro**, sem localidade, 11 IV 1929, *A. Sampaio 6151* (IAN). **Passos**, estrada entre Furnas e Passos, ca. de 16 km do Rio Turvo, em direção a Furnas. Fazenda Paredão (Usina Açucareira Passos). Campo rupestre, 1 VII 1996, *V.C. Souza 11509 et al.* (ESA). **Patrocínio**, fazenda EPAMIG. Cerrado, 17 III 1978, *M.B. Ferreira 7179* (PAMG). **Perdizes**, EPDA - Galheiro, Céu Cavalo, 20 I 2004, *E.H. Amorim 843 et al.* (HUFU); EPDA - Galheiro, Céu Cavalo, Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 IV 2003, *S. Mendes 567 et al.* (HUFU); EPDA - Galheiro, Céu Cavalo,

Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 IV 2003, *S. Mendes 567 et al.* (MBM, HUFU); EPDA - Galheiro, Macega, Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 4 2003, *S. Mendes 600 et al.* (HUFU); EPDA - Galheiro, Macega, Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 IV 2003, *S. Mendes 600 et al.* (MBM, HUFU). **Pimenta**, Cerrado, 13 VII 1983, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 2649). **Poço Bonito**, campo, 22 III 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5108). **Pratinha**, stock Range near house of Pedro de Paulo Lemos, 19 I 1914, *P.H. Darsett 182 & Papenal* (US); Stock range, 19 I 1914, *P.H. Darsett 191* (US); Stock range on property of Pedro de Paulo Lemos, 19 I 1914, *P.H. Darsett s.n. & Papenal* (US 733603). **Rosário**, BR 265, km 118. Campo, 1 XI 1985, *F. Fuiui s.n.* (ESAL 4657); Sem localidade. Cerrado, 22 VI 1982, *J.O.P Guimarães s.n.* (ESAL 2472). **Sacramento**, estrada Sacramento - Franca (Entrada CEMIG), 30 I 1981, *I. Codeiro s.n.* (ESA 118696, SPF 22593). **Santana do Pirapama**, Serra do Cipó, acesso pela Fazenda Inhame, trilha da Senhorinha, primeiro platô. Campo em solo arenoso alaranjado com cupins, 1357 m alt., 19 III 2009, *D.C. Zappi 1964 et al.* (RB, SPF); Serra do Cipó (Serra da Lapa). Distrito de São José da Cachoeira. Trilha da Senhorinha. Cerrado, 19 II 2007, *V.C. Souza 32718 et al.* (ESA). **São João Del Rei**, São João Del Rei – São Sebastião da Vitória. Campo, 28 III 1988, *UFJF s.n. & Embrapa* (ESAL 9301). **São Roque de Minas**, Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada para o Retiro das Pedras. Campo sujo, 1302 m alt., 16 III 2003, *M. Magenta 579 et al.* (ICN, SPF). **Serro**, rodovia de Serro a Diamantina, 20 km después de Serro, 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4628 & O. Morrone* (SI). **Sete Lagoas**, IPEACO. Campo cerrado com muito cascalho, 8 II 1968, *J.B. Silva 203* (PAMG); Sem localidade, 17 II 1975, *M.B. Ferreira 9704* (PAMG). **Tiradentes**, en bajo, lugar inundado, 26 II 1993, *F.O. Zuloaga 4730 & O. Morrone* (SI). **Três Marias**, campo cerrado, *M. Brandão 6717* (PAMG). **Uberlândia**, reserva do Clube de Caça e Pesca Itororó. Vereda, 3 III 2000, *A. Amaral s.n. & G.L. Cardoso* (HUFU 22604); Reserva do Clube de Caça e Pesca Itororó. Vereda, 9 IV 1999, *A.A.A. Barbosa s.n. et al.* (HUFU 19527); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda, 28 III 2000, *A.A.A. Barbosa s.n. & M.R. Silva* (HUFU 32342); Clube Caça e Pesca Itororó, 31 III 1998, *A.F. Amaral 19* (ESA, HUFU). **Sem município**, Hargreaves. Campo, 1350-1400 m alt., 21 XII 1929, *A. Chase 10262* (VIC); Serra do Cipó, lado direito da Rodovia MG-010, entre Duas Pontinhas e o Córrego Vitalino. Campo Rupestre. Solo argiloso, 11 V 2003, *A.I. Coan 13 et al.* (ESA, HRCB); Serra do Cipó, Fazenda Bosque do Sol, nascente mãe d'água. Cerrado, beira da estrada, 1000 m alt., 3 II 1998, *F.F. d'Eça Neves 807 et al.* (ESA, HRCB); Rodovia de Cardeal Mota a Conceição do Mato Dentro, BR-010-, 24 km de Cardela Mota, 17 II 1993, *F.O. Zuloaga 4585 & O. Morrone* (SI); BR 506 entre Gouveia y P. Juscelino, 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4657 & O. Morrone* (SI); Rodovia de Barroso a Tiradentes, MG-265, 25 II 1993, *F.O. Zuologa 4724 & O. Morrone* (SI); Serra do Cipó, km 132, 4 IV 1951, *G.A. Black 51-12172 & J.M. Pires* (IAN); Ca. 12 km W of Corinto, 600 m alt., 3 III 1970, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2692255); Sem localidade, 24 VIII 1964, *H.S. Irwin s.n. & T.R. Soderstrom* (US 2642511); Parque Nacional Grande Sertão Veredas. Cerrado, 1 V 1999, *R.R. Silva 377 et al.* (SP); Boa Esperança-Ilicínea. Cerrado, 26 II 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5191). **PARÁ. Belém**, Graminetum do IAN, 27 VIII 1954, *G.A. Black 54-16823* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum, canteiro A-18, 27 XI 1956, *G.A. Black 56-18902* (IAN); IAN. Cultivado no canteiro E-22 do graminetum, 29 XI 1956, *G.A. Black 56-18927* (IAN). **Maracanã**, Campina Martins Pinheiro, 19 III 1965, *E. Oliveira 3290* (IAN). **Marajó**, Joanes, Fazenda Santa Iria. Em campo aberto, 30 V 1954, *P. Ledoux 28-1047* (IAN); Salvaterra, Joanes. Campo de terra firme, 24 IV 1980, *S.M. Rosa 3632* (INPA, MBM). **Monte Alegre**, campos da Serra do Itauajurí, 11 V 1953, *A. Lima 53-1551* (UFP). **Muaná**, Rio Afuá. Fazenda Berta. Campo, 21 IV 1982, *M. Dantas 1018 & S. Nivaldo* (IAN); Rio Anabiju, margem esquerda, em frente à Fazenda Espírito Santo. Campo, 22 IV 1982, *M. Dantas 1101 & S. Nivaldo* (IAN); Campo alto próximo à margem do Rio Anabiju. Campo, 25 IV 1982, *M. Dantas 1196 & S. Nivaldo* (IAN). **Salvaterra**, Campo de Cururú Grande, Fazenda Santa Iría, Joanes. Em campo aberto, 9 V 1954, *P. Ledoux 28-1003* (IAN); Fazenda Santa Iria, Joanes. Campo aberto, 23 V 1954, *P. Ledoux 28-1007* (IAN); Fazenda Santa Iria, Joanes. Campo aberto, 30 V 1954, *P. Ledoux 28-1015* (IAN). **Santarém**, próximo ao campo de aviação, 27 X 1950, *G.A. Black 50-10270 & P. Ledoux* (IAN); Sem localidade, 35 m alt., 1 III 1946, *J. Murça 1125 & G.A. Black* (IAN); Campo ao redor da cidade, 25 XII 1956, *J.M. Pires 6485 et al.* (SP); Open sandy ground, I 1934, *J.R. Swallen 3262* (R, RB); Forming tangled masses low snad ground, 19 I 1934, *J.R. Swallen 3269* (IAN); Vicinity of Santarem, XI-III 1849-1850, *R. Spruce s.n.* (US 1445833). **Vigia**, 17 km southeast of Vigia along road (PA-140) to Belém. Campina de Caimbé. Savanna, dominated by

Axonopus species, *Bulbostylis paradoxa* and *Curatella americana* (the trees and shrubs widely spaced single individuals) and surrounding forest, 50 m alt., 30 III 1980, *G. Davidse s.n. et al.* (IAN 160183); Campina de Caembê, 22 I 1950, *G.A. Black 50-8744* (IAN); Campo de Caembê, VIII 1955, *G.A. Black 55-18813* (IAN); Itapuá, 6 VI 1976, *P.R.P. Bouças 93 & J. Medeiros* (IAN). **Sem município**, Rio Araguaia, região de Xambioá, 19 III 1961, *E. Oliveira 1471* (IAN); Cacaual Grande, Limpo dos Alemães; campo aberto, beira da mata, 31 X 1950, *G.A. Black 50-10471 & P. Ledoux* (IAN); Caminho entre o campo do Mutum e o Rio Jamaracarú. Região do Ariramba, 26 V 1957, *G.A. Black 57-19658 et al.* (IAN); Região do Ariramba, campo da Taboleta, 30 V 1957, *G.A. Black 57-19658 et al.* (IAN); Rio Maicurú, Cateia. Campo com caembê, 15 VII 1957, *G.A. Black 57-20103* (IAN); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 63 & J.F.V. Carvalho* (IAN); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 123 & J.F.V. Carvalho* (IAN); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 159 & J.F.V. Carvalho* (IAN); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro s.n. & J.F.V. Carvalho* (US 3014467); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro s.n. & J.F.V. Carvalho* (US 2820034); Cachoeira do Rio Aruã, 6 VI 1952, *J.M. Pires 4197 et al.* (IAN); Martins Pinheiro, Campina do Mangaba. Solo arenoso. Campo, 28 II 1975, *L. Coradin 153* (IAN); Ilha do Marajó, Rio Camará. Vegetação herbácea dos campos da fazenda Santa Rita, Retiro Pau-Grande, III 1950, *R. Lima 49* (R); Ilha do Marajó, Rio Camará. Vegetação herbácea dos campos da fazenda Santa Rita, Retiro Pau-Grande, III 1950, *R. Lima 49* (IAN); Northwest edge of Serra do Cachimbo, 25 km by foot NE of Missão Velha on Rio Cururú. Outcrop of blocky sandstone, with shrubs on rocks and smaller cover on wet sand between rocks, 400 m alt., 14 II 1974, *W.R. Anderson 10946* (IAN, IBGE). **Paraná. Rio Branco do Sul**, Serra do Bromado, campo graminoso da encosta da colina, 9 II 1982, *G. Hatschbach 44552* (MBM, RB). **Pernambuco. Bonito**, Sobre lajedo, 11 VI 1998, *A.M. Miranda 2978 et al.* (EAC, FUEL). **Piedade**, Restinga de Piedade. Lugar alagado, 14 VI 1950, *C.G. Leal 78 & O.A. Silva* (ESA, RB). **Sem município**, brejo da Madre de Deus, mata do Buriti, beira da estrada. Mata estacional, 920 m alt., 1 III 2000, *L.M. Nascimento 345 & A.G. Silva* (PEUFR). **Piauí. Caxias**, BR-316, km 10 do trecho Timon-Caxias. A área está localizada em relevo plano. Solo latossolo vermelho-amarelo apresentando boa drenagem. Cerrado. 63 m alt., 24 II 1997, *H.T.S. Nascimento 1131* (IBGE). **Pium**, sem localidade, 26 VII 1978, *E. Soares 25* (IAN). **Rio de Janeiro. Cabo Frio**, Restinga de Cabo Frio, 8 X 1968, *D. Sucre 3837* (ESA, RB). **Jacarepaguá**, bosque da Barra. Restinga, depressão úmida, 26 IX 1982, *M.H.O. Lemos 20* (HRB). **Rondônia. Sem município**, território do Guaporé, Rio Guapóré; Serra Conceição, 8 VI 1952, *G.A. Black 52-14769 & E. Cordeiro* (IAN); Território do Guaporé, Rio Guaporé, Serra Conceição, campo, 8 VI 1952, *G.A. Black 52-14778 & E. Cordeiro* (IAN). **Roraima. Boa Vista**, campo ao redor da cidade, 15 VIII 1951, *G.A. Black 51-12501* (IAN); Campo de aviação, 16 VIII 1951, *G.A. Black 51-12558* (IAN); A 2 km de Mecejana, 28 VIII 1951, *G.A. Black 51-13040* (IAN); A 2 km de Mecejana, 28 VIII 1951, *G.A. Black 51-13047* (IAN); Lado Norte do Rio Mucajaí, ao longo da estrada Boa Vista-Caracaraí, campinarana que entra para palmal. Beira da estrada, lugar úmido, 12 IX 1951, *G.A. Black 51-13476* (IAN); Campo da Estrada Boa Vista-Caracaraí. Capim à beira da estrada, 12 IX 1951, *G.A. Black 51-13492* (IAN). **Caracaraí**, Mecejana, campo de cultura do Fomento do Território, 17 VIII 1951, *G.A. Black 51-12629* (IAN); Igarapé Mecejana, beira de córrego, 13 XI 1951, *G.A. Black 51-14096* (IAN); Sem localidade, 7 I 1924, *Kuhlmann 1076* (IAN); Sem localidade, 7 I 1924, *Kuhlmann 1076* (IAN); Vicinity of Caracaraí. Moist, sandy soil. Savannas (campo), 9 XI 1977, *L. Coradin s.n. & M.R. Cordeiro* (IAN 156466). **Sem município**, estrada Normandia Caracaranã, km 25. Latossolo Amarelo Distrófico Textura Média. Savana do Rio Branco tipo gramínea lenhosa, 26 IV 1979, *I.A. Rodrigues 550 et al.* (IAN); Margem esquerda do Rio Milagre, próximo a BR-174. Laterita hidromórfica distrófica. Savana estépica tipo parque, 30 IV 1979, *I.A. Rodrigues 767 et al.* (IAN); 100 m à direita do km 33 da estrada para Serra da Lua. Savana arbustiva, 8 VIII 1995, *I.S. Miranda 832* (IBGE); São Marcos, Posto dos Indios, entre os Rios Tacutú e Uraricuera. Em campinara drenada por água, 3 IX 1951, *G.A. Black 51-13271* (IAN); Bonfim Northeaster Roraima, 110 km NE of Boa Vista. Weedy habitat, dry, sandy soil, 133 m alt., 9 X 1977, *L. Coradin s.n. & M.R. Cordeiro* (IAN 156306); Serra do Sol, s.d., *Luetzelberg 21533* (IAN); Vila Pacaraína, Marco BV-8. Fronteira Brasil-Venezuela. Contato entre a mata ciliar do igarapé da Bomba e a Savana graminosa, 17 X 1991, *S. Almeida 511 & M. Cordeiro* (IAN). **São Paulo. Atibaia**, 2,6 km east along road from Igreja de São Baptista at Praça Claudino Alves. Disjunct area of campo cerrado, somewhat degraded, 775 m alt., 12 IV 1960, *G. Eiten*

1864 & L.T. Eiten (SP). **Botucatu**, sem localidade, 13 IV 1971, *I. Gemtchujnicov s.n.* (SP 178319); Na margem da rodovia João Melão que liga São Miguel a Avaré, no km 296. Campo cerrado, 22 IV 1986, *L.R.H. Bicudo 1005 et al.* (SP). **Cajuru**, 9 km from Cajuru, along road to Altinópolis, 23 III 1965, *T. Sendulsky 167* (SP). **Itapetininga**, fazenda Santa Luzia do Campo Largo. SE da cidade de Itapetininga. Campo limpo sujeito a queimadas periódicas, 16 III 1960, *S.M. Campos 197* (CEN, HAS, SP, SPF). **Itirapina**, Estação Ecológica de Itirapina, cerrado, 7 III 2005, *A.T. Nakamura s.n. & A.I. Coan* (ESA 118722); Estação Ecológica de Itirapina (IF). Cerrado, campo úmido, em solo saturado, 22 II 2002, *J.L.S. Tannus 590* (ICN, HRCB, SPSF); Estação Ecológica de Itirapina - IF. Campo úmido. Cerrado, 7 III 2003, *J.L.S. Tannus 665* (ESA, HRCB). **Jabaquara**, campo, 14 III 1949, *O. Handro 103* (SP). **Pedregulho**, Parque Estadual Furnas do Bom Jesus, cerrado, 18 IV 2005, *A.T. Nakamura s.n. & Simão, E.* (ESA 118725); Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus. Campo sujo próximo à sede, abaixo da estrada de terra. Solo arenoso-pedregoso, 1000 m alt., 19 III 2003, *D. Sasaki 268 et al.* (SPF); Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus. Campo sujo próximo à sede, abaixo da estrada de terra. Solo arenoso-pedregoso, 1000 m alt., 16 IV 2003, *D. Sasaki 307 et al.* (SPF, SPSF); Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus. Campo sujo próximo à sede, abaixo da estrada de terra, 1000 m alt., 16 IV 2003, *D. Sasaki 307 et al.* (SPSF); Estreito. Usina de Estreito. Encosta à margem da represa, próxima ao antigo aeroporto. Campo sujo pedregoso com afloramento rochoso, 720 m alt., 17 IV 2003, *D. Sasaki 330 et al.* (NY, SP, SPF, SPFR); Estreito. Usina de Estreito. Encosta à margem da represa, próxima ao antigo aeroporto. Campo sujo pedregoso com afloramento rochoso, 720 m alt., 17 IV 2003, *D. Sasaki 369 et al.* (CEN, RB, SPF); Estreito. Usina de Estreito. ("Acampamento de Estreito"). Encosta à margem da represa, próxima ao antigo aeroporto. Campo sujo pedregoso com afloramentos rochosos, 720 m alt., 16 III 2004, *D. Sasaki 935 et al.* (SPF); Distrito de Estreito. Campo rupestre, cerrado da represa de Furnas, 20 IV 1997, *M.C.E. Amaral 97/80 et al.* (ESA). **Pratânia**, fazenda Palmeira da Serra. Cerrado, 10 II 2005, *A.T. Nakamura s.n. & C.J. Campos* (HRCB 41668). **Santa Rita**, from Santa Rita, along road to São Simão, 24 III 1965, *T. Sendulsky 152* (SP). **São Carlos**, km 222 da rodovia Washington Luís. Cerrado, 25 III 1963, *T. Sedulsky 71* (FUEL). **São José dos Campos**, sem localidade, 10 III 1909, *Lofgren s.n.* (US 950650). **São Miguel**, próximo de São Miguel, 19 III 1942, *W. Hoehne 1112* (CEN, SPF). **São Paulo**, Butantã. Campo limpo, III 1968, *J. Semir s.n.* (SPF 84192); Butantã. Campo limpo, III 1968, *J. Semir s.n.* (SPF 84193); 10 km south of center of city of São Paulo, in grounds of Instituto de Botânica, Parque do Estado. Open field, 1 IV 1965, *T. Sendulsky 195* (SPF); 10 km ao sul do centro da cidade de São Paulo, nos campos do Instituto de Botânica, Parque do Estado, II 1968, *T. Sendulsky 718* (SP); Cidade Universitária, Cerrado do Dr. Joly, *T. Sendulsky 1910* (SP); Cidade Jardim, 8 IV 1935, *W. Hoehne 344* (CEN, SPF); Via Anhanguera, km 20, sul. Campo, 28 II 1949, *W. Hoehne 3008* (CEN, SPF); Cidade Jardim, 8 IV 1935, *W. Hoehne s.n.* (ESA 1678). **Sem município**, via Anhanguera, km 20. Campo, 28 II 1949, *W. Hoehne 3008* (ESA, SPF); Vila Cerqueira Cesar, 24 II 1921, *Kuhlmann s.n.* (IAN 62707); Sem localidade, *M.A. Glaziou 17936* (IAN); Sem localidade, *Burchell 6763* (US). **TOCANTINS. Babaçulândia**, 450 metros ao norte do acesso a Xambioa ao longo da Rodovia BR-226. Cerrado com cobertura herbácea densa, solo arenoso friável amarelado, relevo suave ondulado, 270 m alt., 16 III 1985, *J.F.M. Valls 8331 et al.* (CEN, ESA, RB). **Mateiros**, região do Jalapão. Estrada entre a ponte do rio Novo e Dianópolis. Cerrado dominado por estrato graminoso denso, relevo levemente ondulado, 9 V 2001, *A. Sampaio 538 et al.* (MBM). **Porto Nacional**, setor jardim dos Ipês. Campo cerrado, 11 III 1994, *M. Milaneze s.n.* (IBGE 53139). **São Valério da Natividade**, bacia do Tocantins. Ponto 15. Latossolo. Relevo levemente inclinado. Cerrado sensu stricto, 340 m alt., 11 X 2008, *L.L. Guimarães 45 et al.* (IBGE). **Tocantinópolis**, ribeirão do Córrego, 55 km southwest of Estreito along Belém-Brasília highway (BR 153), 480 m alt., 27 II 1980, *T. Plowman 9229 et al.* (US). **Veadeiros**, Chapada dos Veadeiros, ca. 38 km north of Veadeiros, 1000 m alt., 16 III 1969, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 3005295).

Material adicional examinado: BOLÍVIA. BENI. Ballivian, espiritu em la zona de influencia del rio Yacuma, 200 m alt., 13 IV 1980, *S.G. Beck 3374* (US). **LA PAZ. Coroico**, savanna antropogénica, arriba del Calvario, 2100 m alt., 14 V 1989, *S.G. Beck 14964* (US). **Iturralde**, 2 km westlich Tumoposa,

14 III 1987, *A. Schoppenhorst 8531* (US); Luisita, 180 m alt., 22 II 1984, *S.G. Beck 9913* (US); Luisita, 180 m alt., 18 II 1984, *S.G. Beck 10108* (US). **Sem município**, hacienda Casano sobre el camino a Tipuani, 1400 m alt., 5 IV 1923, *O. Buchtien 7142* (US); San Carlos, 850 m alt., 17 II 1927, *O. Buchtien s.n.* (US 1298615). **SANTA CRUZ. Andres Ibañes**, Santa Cruz to Montero near Viru Viru, 200 m alt., 19 III 1981, *S.A. Renvoize 3991 & T.A. Cope* (US). **Casanda**, sem localidade, 500 m alt., 25 IV 1966, *F. Brooke 98* (US). **Nuflo de Chavez**, Est. Las Madres, curiche by front gate, 9 km N of Concepción, 500 m alt., 15 II 1986, *T. Killeen 1804* (US); Serrania de San Lorenzo 10 km W of San Javier, 17 IV 1986, *T. Killeen 1982* (US). **Sara**, lomas arenosas, 450 m alt., 20 III 1916, *J. Steinbach 1815* (US); Buena Vista, 500 m alt., III 1921, *J. Steinbach 5426* (US); Sem localidade, 450 m alt., 25 II 1921, *J. Steinbach 6948* (US). **Velasco**, Parque Nacional Noel Kempff M., cerca a 3 km NE del campamento viejo "Los Fierros. Sobre el camino a la meseta, 250 m alt., 10 IV 1994, *M. Saldias 3738 et al.* (US). **Sem município**, Cordillera, 50 km S of Santa Cruz, 500 m alt., 14 III 1981, *S.A. Renvoize 3934 & T.A. Cope* (US). **COLÔMBIA. ANTIOQUÍA. Medelín**, sem localidade, I 1934, *B. Daniel 250* (US). **HUILA. Sem município**, Cordillera Oriental, east of Neiva, 1 VIII 1917, *H.H. Rusby 1019 & F.W. Pennel* (US). **META. Boca de Monte**, Llanos de San Marton. Intendencia Meta. Open savannah, wooded along stram-bottoms, 300 m alt., 17 VIII 1950, *S.G. Smith 1437 & J.M. Idrobo* (IAN). **Puerto Lopez**, Los Llanos, 240 m alt., 1 VIII 1944, *E.L. Little 8382 & R.R. Little* (US); Llanos orientales, 24 V 1940, *H.G. Barriga 8464* (US). **NORTE DE SANTANDER. Sem município**, Cordillera Oriental, Hoya del río Tarra: Cerro Gordo, 28 IX 1969, *J. Cuatrecasas 27985 & L. Rodriguez* (A, US); Mesa de los Santos, 1500 m alt., 11 XII 1926, *E.P. Killip 15309 & C.A. Smith* (US); Near Salto de Duende, Mesa de Los Santos, 21 XI 1953, *H.J. Langenheim 3076* (US). **SEM ESTADO. Sem município** Rio Quinó, IX 1927, *Luetzelberg 21501* (IAN, R); Sem localidade, *Ule 7742* (IAN); Sem localidade, *Sem coletor s.n.* (US 929059). **GUIANA. SEM ESTADO. Sem município**, Sem localidade, 11 III 1956, *J. Hoock 1296* (US); Sem localidade, 12 III 1956, *J. Hoock 1374* (US); Sem localidade, 20 II 1962, *J. Hoock 1382* (US); Upper Ireng River. Pakaraima, 1932, *J.G. Myers s.n.* (US 1539469); 3 miles S of Meritiziero, 350 m alt., 28 VIII 1963, *R. Goodland 529* (US); Waranana Ranch, 4 VI 1958, *S.G. Harrison 954 & R. Persand* (US); Orinduik, Ireng River, 5 VIII 1958, *S.G. Harrison 1312* (US); Region: U. Demerara-Berbice. Berbice savanna near takama Army Base, 100 m alt., 14 VIII 1993, *T.W. Henkel 2492 et al.* (US); Potaro-Siparuni. Pakaraima, upper Ireng watershed, Kaatnang R, near base of Malakwalai-Tipu, 700 m alt., 9 V 1994, *T.W. Henkel 5493* (US); Potaro-Siparuni. Pakaraima, Upper Ireng watershed, along Upper Kaatnang R, W slope of Achiknang, 1000 m alt., 22 VII 1994, *T.W. Henkel 5786 et al.* (US). **GUIANA FRANCESA. SEM ESTADO. Sem município**, campo de Passoura, brejo, 25 X 1954, *G.A. Black 54-17431* (IAN); Campo de Passoura, 26 X 1954, *G.A. Black s.n. & Klein* (IAN *2303302*); Matiti, campo, 30 X 1954, *G.A. Black 54-17418 & Klein* (IAN); Sem localidade, 25 X 1954, *G.A. Black s.n. & R. Klein* (US 2303302); Sem localidade, III 1962, *J. Hoock 148* (US); Sem localidade, 29 VI 1955, *J. Hoock 390* (US); Sem localidade, 25 IX 1955, *J. Hoock 392* (US); Savane Mamaribo - R.N. 1- Région littorale. 1 km à l'Est. Sur la R.N.1., 10 m alt., 26 V 1989, *M. Hoff 5643 & G. Cremers* (US); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 64932). **SURINAME. SEM ESTADO. Sem município**, Poika Savannah, 4 VII 1951, *A.T. Semple 369* (US); Sem localidade, VII 1961, *J. Boerboom 8783* (US); Sem localidade, 5 VIII 1962, *J. Boerboom 9540* (US); Sem localidade, 13 III 1956, *J. Hoock 1255* (US); Sem localidade, 13 III 1956, *J. Hoock 1255* (US); Sem localidade, 14 III 1956, *J. Hoock 1256* (US); Sem localidade, 23 IV 1956, *J. Hoock 1263* (US); Sem localidade, 23 IV 1956, *J. Hoock 1267* (US); Sem localidade, 23 IV 1956, *J. Hoock s.n.* (US 3159250); Savana (fine sand) near village Sapende, Sapende-savanna E. of Upper Suriname river, 14 VII 1953, *J.C. Lindemam 4235* (IAN); Clay savanna near village Kopie, E of Upper Suriname river. Burnt annually, in September, 15 VII 1953, *J.C. Lindemam 4259* (IAN); Near village Kopie, E of Upper Suriname river. Moist sand savanna, 16 VII 1953, *J.C. Lindemam 4411* (IAN); Sem localidade, VIII 1914, *Essed 4* (US); Along road through savanna forest, 15 VII 1963, *Hekking 905* (US); Sem localidade, 5 IV 1912, *Kuyper 94* (US). **VENEZUELA. ANZOATÉGUI. San Tomé**, sabanas al norte de San Tomé, 12 VII 1940, *H. Pittier 14421* (US). **Pariaguán**, Entre Pariaguán y Ciudad Bolívar, suelo arenoso, 16 VII 1946, *A. Burkart 17283* (SI); Vicinity of San Tomé, 30 IX 1966, *A.S. Muller s.n.* (US 1762325). **Soledad**, Soledad a Tigrecito. Sabana arenosa, 18 VII 1949, *A. Burkart 17311* (SI). **BOLÍVAR. Guayana**, sabanas de Urimán, en las orillas del río Caroní, 400 m alt., 18 IX 1946, *F. Cardona 1618* (US). **La Gran Sabana**, sem localidade, 1100 m alt., 12 II 1983, *B.*

Garofalo s.n. et al. (US 3068686). **San Mateo**, bajo paragua, 200 m alt., 10 IV 1940, *L. Williams 12837* (US). **Santa Elena**, sabanas de Santa Elena, Gran Sabana, 28 II 1946, *F. Tamayo 3001* (US); A 9 km al norte de Santa Elena de Uairen, Gran Sabana, 14 VIII 1989, *F. Zuloaga 4436 et al.* (US). **Sem município**, savannas vicinity Mission Santa Teresita de Kavanayén, 1300 m alt., 22 XII 1952, *B. Maguire s.n. & J.J. Wurdack* (US 2116102); Edge of "morichal" half-way between Empire and Uberito, 12 X 1943, *F.A. McCluere 21258* (US); Upland savanna with Curatella, 5 kilometers west of Upata, 500 m alt., 31 VII 1944, *J.A. Steyermark s.n.* (US 1869518). **GUÁRICO. Sem município**, Estación Biológica de los Llanos (10 km as S de Calabozo), VIII 1966, *J.P. Schulz 570* (US). **TÁCHIRA. Andres Bello**, Loma Blanca, Aldea Salomón, 27 IX 1942, *F. Tamayo 2282* (US). **SUCRE**, Hato Las Mercedes. Entre los ríos Pao y Quebradón, 8 km al S del Río Orinoco. Em sabana rala. 50-50m alt., 7 VIII 2000, *A. Fernandez-Balentina s.n. & W. Milano-Beatriz* (ESA 86434). **Sem município**, Río Ventuari, orilla izquierda, se encuentra aproximadamente en la mitad del camino entre Santa Bárbara y Carmelitas. Terr. Fed. Amazonas, 21 IV 1971, *E. Foldats 79* (US); Terr. Fed. Amazonas: Guapuchana, río Orinoco, orilla izquierda, aprox. 20 km por arriba de su confluencia com el Ventuari, 4 V 1971, *E. Foldats 223* (US); Em sabanas. Carretera Trujillo-Boconó, 28 VIII 1941, *F. Tamayo 1835* (US); Lower Cotiza, near Caracas, in savannas or in wooded gorge, 15 IX 1918, *H. Pittier 8138* (US); Sabanas de San Lázaro. Arround Caracas, alt., 4 IX 1921, *H. Pittier 9764* (US); Southeastern Venezuela, vicinity of Santa Elena, 870 m alt., 26 X 1977, *L. Coradín s.n. & R. Cordeiro* (US 2927259); Isla de el Ratón, territorio Amazonas, 100 m alt., 1 VI 1940, *L. Williams 13220* (US).

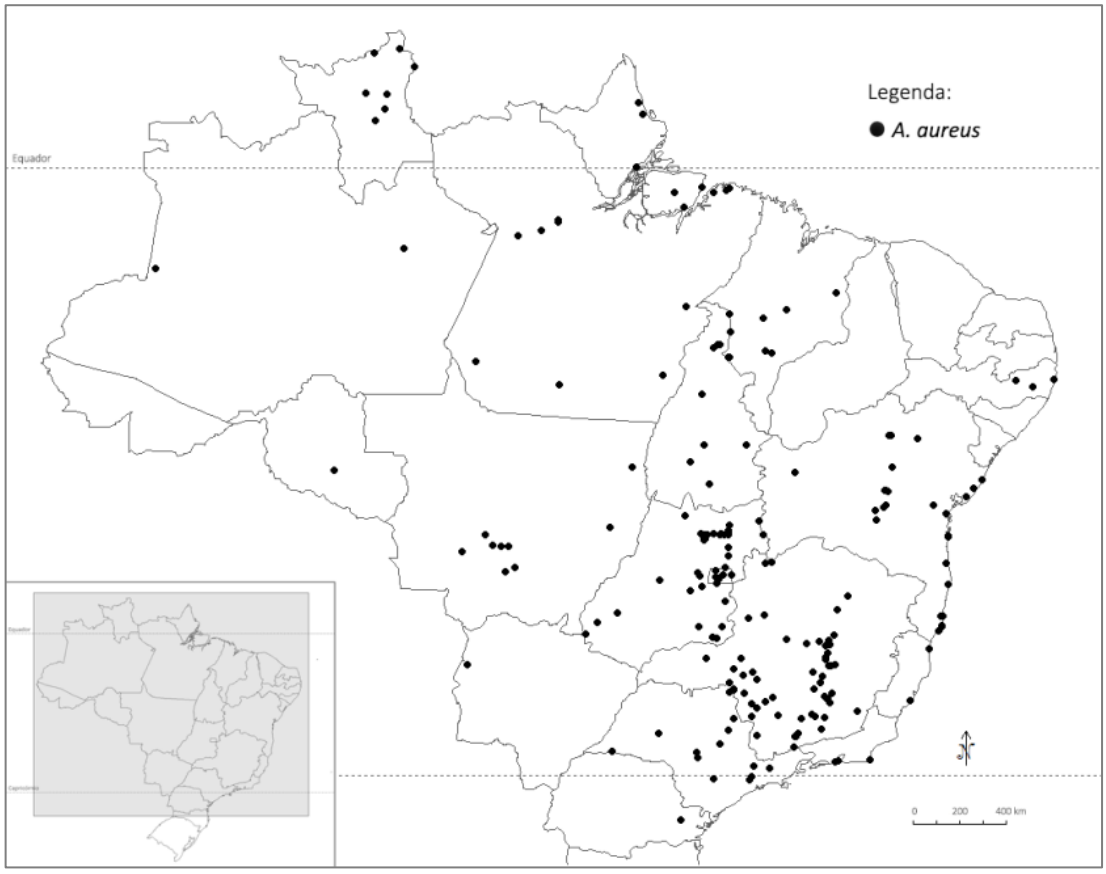


Figura 14: Mapa de distribuição geográfica de *A. aureus*.

5.7. *Axonopus brasiliensis* (Spreng.) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 47. 1922. Basiônimo: *Eriochloa brasiliensis* Spreng., Syst. Veg. 1: 249. 1825. *Paspalum brasiliense* (Spreng.) Hack., Ergebn. Bot. Exp. Sudbras. 1: 7. 1906. Tipo: Brasil. Sem localidade, sem data, *Otto s.n.* (lectótipo, aqui designado: B 10 0250177!; isolectótipo: US).

Paspalum dissitiflorum Trin., Gram. Panic.: 92. 1826. *Paspalum dissitiflorum* Trin. ex Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 32. 1829, como "*Paspalus dissitiflorus*", *nom. illeg. superfl*. *Anastrophus dissitiflorus* Schldl. ex Jackson, Index Kew. 1: 118. 1893. *Axonopus dissitiflorus* (Trin.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 135. 1911. *Axonopus dissitiflorus* (Trin.) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922, *nom. illeg. superfl.* Tipo: Brasil. [Minas Gerais]. Barra do Jiquitibá, in campis glareosis, Nov 1824, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE-TRIN 0445.01!; isolectótipos: B, LE 0445.03!, SI - fragmento ex LE!, US 2854664 - fragmento ex LE!).

Lappagopsis bijuga Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 112. 1854. *Axonopus bijugus* (Steud.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 136. 1911. Tipo: lectótipo designado por G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 159. 1963. Brasil. Santa Catarina. Ilha de Santa Catarina, sem data, *J.S.D. d'Urville s.n.* (lectótipo: P; isolectótipos: BAA, US).

Figs. 15; 16: A-F.

ERVAS perenes, cespitosas, 25-90 cm alt. COLMOS eretos, frequentemente cilíndricos, nós glabros, frequentemente com bainhas secas e fibrosas envolvendo a base dos colmos formando uma capa protetora; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, esparsamente pubescentes a pubescentes, tricomas simples, papilosos e não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,2-0,3 mm, ciliada. LÂMINAS 5-30 x 0,2-0,3 cm, lineares a filiformes, rígidas, conduplicadas a involutas, glabras a densamente pilosas; ápice agudo; margem ciliada, cílios simples, longos (0,5-1 mm comp.), papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a densamente pilosa, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos; face abaxial glabra a densamente pilosa, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4,5-10 cm comp., 2-5 racemos, 4,0-9,5 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 4-40 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, frequentemente purpúrea, densamente papilosa na margem, tricomas simples, longos (0,5-2 mm comp.), papilosos, esbranquiçados; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,8-3,5 x 0,7-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos pubescentes, tricomas simples, papilosos, hialinos; antécio inferior subigual ao

antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, roxo-esverdeados, 3-5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, densamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, papilosos, hialinos; gluma superior e lema inferior subiguais, ápices agudos; antécio superior 1,6-3,3 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas diminutos no ápice, castanho claro a castanho, tricomas simples, não papilosos, esbranquiçados; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, glabros, exceto pelos tricomas diminutos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 2-2,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos a castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2-2,5 mm comp., oblonga, castanha.

Comentários: Espécie tipo da seção *Lappagopsis*, *A. brasiliensis* possui como características marcantes as lâminas rígidas, lineares a filiformes, ráquis purpúrea e inflorescências híspidas com tricomas esbranquiçados. Esta seção é a única que encontra sustentação na filogenia do presente estudo, tendo as espiguetas pilosas com tricomas papilosos como provável sinapomorfia morfológica (Giraldo-Cañas, 2007). Os tricomas papilosos das estruturas reprodutivas, por sua vez, são compartilhados pelos membros da seção *Axonopodes* e por *A. senescens*, diferenciando-se pelo fato da primeira possuir tricomas papilosos dourados e por *A. senescens* apresentar antécio superior estramíneo (vs. antécio superior castanho das espécies da seção *Lappagopsis*).

No protólogo de *Eriochloa brasiliensis* Spreng., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime B 10 0250177 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, o espécime LE 0445.01 foi eleito como lectótipo de *Paspalum dissitiflorum* Trin.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus brasiliensis* distribui-se no leste da Bolívia, Paraguai e Brasil, entre 50-1300 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). Neste último país, esta espécie ocorre desde o estado do Amazonas e da Bahia até o Rio Grande do Sul, frequentemente encontrada em campos, afloramento rochosos, solos arenosos, pedregosos e temporariamente alagados. Também habita savanas abertas sujeitas a fogos periódicos, sendo relativamente comum observar exsicatas com restos de bainhas queimadas.

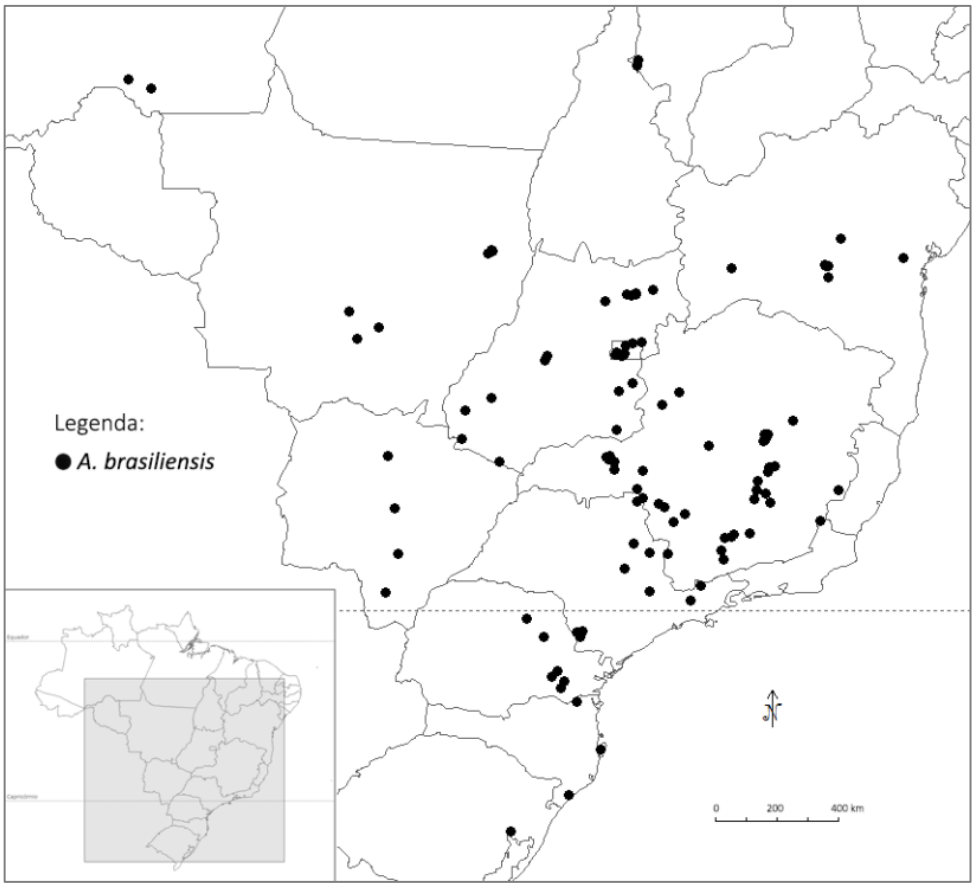


Figura 15: Mapa de distribuição geográfica de *A. brasiliensis*.

Material examinado: **Brasil. Amazonas. Humaitá**, Estrada Humaitá - Jacarecanga, km 62, 17 VI 1982, *L.O.A Teixeira 1170 et al.* (US). **Sem município**, Transamazon Highway, 9 km w of Rio dos Pombos, ca. 1.5 km E of Igarapé dos Pombos, and ca. 64 km E of Aripuana, 18 VI 1979, *C.E. Calderon 2575 et al.* (US); Transamazon Highway, 53 km west of Aripuanã River; campina region, 29 VI 1979, *C.E. Calderon 2716 & O.P. Monteiro* (US); "Estrada do Estanho", road to Igarapé Preto, ca. 60-62 km SE of Transamazon Highway, 3 VII 1979, *C.E. Calderon 2761 et al.* (US); **Bahia. Abaíra**, Campo da Pedra Grande. Campo aberto, terreno alagado, solo arenoso. 1500-1600 m alt., 1 II 1992, *E. NicLughadha 51030 & R.F. Queiroz* (F, G, MBM, SP, SPF); Base da enconsta da Serra do Tromba. Campos gerais, solo arenoso, 1200 m alt., 2 II 1992, *J.R. Pirani 51503 et al.* (SPF); Catolés. Cerrado de altitude, em solo arenoso-pedregoso quartzítico, recentemente queimado. 1000-1100 m alt., 20 XII 1991, *R.M. Harley 50190 et al.* (G, NY, SPF, UB, US); Água Limpa. Campo rupestre com solo argiloso-arenoso, 1180 m alt., 10 I 1994, *W. Ganev 2762* (SPF). **Correntina**, vereda do Alegre, próximo à nascente do córrego Alegre. Plano. Substrato areia. Vereda. 600 m alt., 1 XI 1994, *R.C. Oliveira 279 & W.L. Werneck* (HEPH). **Lençóis**, Serra da Chapadinha. Campos gerais, 23 II 1998, *C.M. Menezes 90* (IBGE). **Palmeiras**, Pai Inácio, 88 m alt., 11 XI 1994, *F.O. Zuloaga 4788 et al.* (IBGE, MO, SI). **Rio de Contas**, Pico das Almas. Campo arenoso brejoso, pouco frequente, 1400 m alt., 14 XII 2004, *H.M. Longhi-Wagner s.n. et al.* (SPF 36666). **Distrito Federal. Brasília,** Águas Emendadas, cerrado, 15 V 1972, *M.B. Ferreira 1388* (HEPH); Serra da Mesa, 19 XI 1991, *B.M.T. Walter 723 et al.* (US); Reserva Ecológica do IBGE (RECOR). Vereda, 6 III 2008, *C. Munhoz 3417 et al.* (HEPH); Campo cerrado, no divisor de águas do rio São Francisco, 17 XI 1958, *E. Pereira 4823 & Pabst* (US); Campo cerrado, no divisor de águas do rio São Francisco, 17 XI 1958, *E. Pereira 4823 & G. Pabst* (US); Córrego Urubú, wet slopes of Chapada da Contagem, ca. 10km E. of Brasília, D.F., 1000 m alt., 14 IX 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528597); Chapada da Contagem, ca. 20 km E of Brasília, 1000 m alt., 14 X 1965, *H.S. Irwin s.n.*

et al. (US 2529181); EEJBB, 20 km de Brasília. Campo úmido entre murundus. 1025-1150 m alt., 18 III 1993, *I.V. Lima 67* (HEPH); EEJBB - Área do Cristo Redentor. Centro Oeste. Levemente inclinado. Latossolo. Campo limpo, área recém-queimada, 1025-1150 m alt., 25 XI 2003, *K.R.S. Moreira 34 et al.* (HEPH); Sobradinho. Área de Preservação / Proteção da Captação da CAESB (Corguinho de Sobradinho-DF). Campo limpo, 19 III 2002, *R.R Silva 550* (HEPH); EEJBB - Área do Cristo Redentor. Área queimada. Latossolo. Cerrado. 1010 m alt., XI 2002, *R.R Silva 713 & A.P.P.G. Melo* (HEPH); Estação Ecológica do Jardim Botânico, Área do Cristo Redentor. Área queimada Solo litólico. Campo limpo, 1025-1150 m alt., XI 2002, *R.R Silva 732 et al.* (HEPH); EEJBB - área do Cristo Redentor. Plano. Arenoso. Campo limpo, recém queimado, 1129 m alt., 2002, *R.R Silva 745* (HEPH); EE do Jardim Botânico de Brasília, Cristo Redentor. Centro Oeste. Inclinado. Latossolo. Campo limpo recém-queimado. 1025-1150 m alt., 31 X 2003, *R.R Silva 974 & L.C. Milhomens* (HEPH); Cabeça do Veado. Brejo, 16 IX 1980, *T.S. Filgueiras 751* (HEPH); Jardim Botânico de Brasília, ca. de 20 km a SE de Brasília. Área de reserva. Campo limpo queimado há 3 meses. 1025-1150 m alt., 14 XI 1985, *Jardim Botânico de Brasília 624* (HEPH, MBM); Lago Sul, EEJBB, área do poção, queimada. Substrato pedregoso. Campo rupestre, 13 XI 2007, *R.G. Chacon 190 et al.* (HEPH); Lago Sul, EEJBB - campo após a área de lazer. Substrato úmido. Campo de murundu, 31 I 2008, *R.G. Chacon 270 et al.* (HEPH); Riacho fundo, campo úmido, 2 XII 1991, *P.E.A.M. Oliveira 1666* (HEPH); Recanto das Emas (Núcleo Rural Monjolo). Brejo, 11 VIII 2009, *A.E. Ramos 1896 et al.* (HEPH); Cerrado, ca. 20 km S of Brasília on road to Goiânia, near Rio Melchior, 1125 m alt., 25 IX 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528712); 10 km W of Taguatinga, DF, on road to Braslândia., 1200 m alt., 25 XI 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528572); Gallery forest and adjacent meadow, ca. 2 km S of Sobradinho, 7 X 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2529196); Chapada da Contagem, ca. 20 km E of Brasília, 700-1000 m alt., 17 VIII 1964, *H.S. Irwin s.n. & T.R. Soderstrom* (US 2565566); Chapada da Contagem, ca. 15 km E of Brasília, 1100 m alt., 26 X 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528867). **BRASIL. GOIÁS. Alto Paraíso**, 10 km para a estrada GO 118, em direção a Niquelândia. Baixada úmida, 23 XI 1997, *A. Zanin 629 et al.* (SPF); Buriti sozinho, ca 8 km à esquerda de Alto Paraíso de Goiás para São Jorge. Solo arenoso pouco argiloso, preto, encharcado. Campo limpo, úmido, 3545 pés, 27 IX 1997, *C. Munhoz 529 et al.* (HEPH); Água-fria, ca 8 km à direita de Alto Paraíso para Teresina de GO. Solo arenoso. Campo limpo, úmido. 4600 pés, 1 XI 1997, *C. Munhoz 553 et al.* (HEPH); Parque Nacional Chapada dos Veadeiros. Solo arenoso. Campo úmido próximo riacho, 16 XI 1985, *J.C.S. Silva 472* (HEPH); Proximidades da entrada norte do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Campo arenoso úmido, 20 XI 1987, *N.M. Castro 215 & A.A.A. Barbosa* (ESA, HUFU); Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, vereda, córrego dos ingleses, 1120 m alt., 27 IX 1995, *T.S. Filgueiras 3249 & F.C.A. Oliveira* (US). **GOIÁS. Caiaponia**, Serra do Caiapó, ca. 35 km S of caiaponia on road to Jataí, 800-1000 m alt., 19 X 1964, *H.S. Irwin s.n. & T.R. Soderstrom* (US 2565333); Serra do Caiapó, ca. 20 km S of caiaponia on road to Jataí, 800-1000 m alt., 31 X 1964, *H.S. Irwin s.n. & T.R. Soderstrom* (US 2565556); Serra do Caiapó, ca. 37 km S of Caiaponia on road to Jataí, 22 X 1964, *H.S. Irwin s.n. & T.R. Soderstrom* (US 2642673). **Chapadão do Céu**, Parque Nacional das Emas. Cerrado queimado recentemente, ca. de 500 m da sede em Chapadão do Céu, 11 X 2006, *J. Paula-Souza 8323 et al.* (SPF). **Cristalina**, Serra dos Cristais, ca. 10 km S of Cristalina, 1200 m alt., 7 III 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528568); 6 km S of Cristalina, 1125 m alt., 2 XI 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528632). **Formosa**, ca. 5 km S of Formosa, 900 m alt., 11 X 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2529164). **Goiandira**, sem localidade, 800-825 m alt., 27-27 III 1930, *A. Chase 11557* (US). **Goiás Velho**, Serra Dourada, 30 km SE of Goiás Velho, 650 m alt., 22 I 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2529164). **Mineiros**, Morro Vermelho, a 16 km da entrada do Parque Nacional das Emas (Portão Jacuba), em frente a entrada da fazenda Cremona. Campo cerrado, 25 XI 1997, *A. Zanin 636 et al.* (FLOR, SPF); Rodovia BR 060. Campo limpo, 20 VII 1974, *G. Hatschbach 34605* (MBM). **Mossâmedes**, encosta da Serra Dourada. Estrada para a Reserva Ecológica da Serra Dourada, 6 km da rodovia Goiás-Mossâmedes (GO 164). Campo limpo e sujo. Coletada em solo arenoso-pedregoso e brejo na beira da estrada, 928 m alt., 29 XI 2006, *R. Dias-Melo 56 et al.* (SPF). **Niquelândia**, Macedo, ca. 5 km à esquerda da mina de níquel. Solo serpentino/argiloso. Relevo ondulado. Campo limpo, 1080 m alt., 22 XI 1997, *F.C.A. Oliveira 1005 et al.* (IBGE, ISC, RNG). **Sem município**, sem localidade, 1894, *A. Glaziou 22388* (US); Sem localidade, 5600 m alt., 1 V 1956, *E.Y. Dawson 14772* (US); Serra dos

Cristais, 1175 m alt., 3 IX 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2528639); Chapada dos Veadeiros, ca. 12 km NW of Veadeiros, 1200 m alt., 19 X 1965, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 2529180). **MARANHÃO. Carolina**, Santo Antonio de Balsas, III 1934, *J.R. Swallen 4055* (IAN). **MATO GROSSO. Barra do Garças**, Serra do Roncador, 250 km along new road NNE of village of Xavantina, 450 m alt., 3 IX 1968, *G. Eiten 8541-A & L.T. Eiten* (MBM). **MATO GROSSO. Campo Verde**, Estrada Nova Brasilândia, ca. 31 km de Nova Brasilândia, floresta aluvial bastante perturbada pelo fogo da savana (cerrado) adjacente, 8 X 1997, *V.C. Souza 20428 et al.* (ESA, MT). **Chapada dos Guimarães**, Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, antes do Morro São Gerônimo, 27 XI 1997, *A. Zanin 665a et al.* (SPF); Vicinity of Véu da Noiva, 720 m alt., 14 X 1973, *G.T. Prance s.n. et al.* (US 2769686); Vicinity of Colégio Buriti, 720 m alt., 15 X 1973, *G.T. Prance s.n. et al.* (US 2433286); **Nobres**, Rodovia Nobres - Diamantino. Campo limpo, 22 X 1995, *G. Hatschbach 63750 et al.* (MBM). **Nova Xavantina**, 8 km E of Base Campo of the expedition, 21 VI 1968, *J.A. Ratter s.n. & R.R. Santos* (US). **Rio Brilhante**, Rodovia BR 267, entroncamento. Campo cerrado aberto, 22 X 1970, *G. Hatschbach 25027* (MBM). **Rio Verde**, fazenda Capão das Taquaras, 29 III 1973, *G. Hatschbach 32471* (CTES, MBM). **Sem município**, Serra do Parecis. Brasília- Acre highway, 700-900 m alt., 31 VIII 1963, *B. Maguire s.n. et al.* (US 2577106); Fazenda São Gonçalo, Rio Taquari, 1969, *E.F. Nienstedt 352* (US); Road from Chapada do Cuiabá, about 3 miles from base of Chapada, 720 m alt., 23 X 1978, *G.T. Prance s.n. et al.* (US 2769691); Vicinity of Colégio Buriti, Chapada dos Guimarães, 720 m alt., 15 X 1973, *G.T. Prance s.n. et al.* (US 3561592); Vicinity of Colégio Buriti, Chapada dos Guimarães, 720 m alt., 15 X 1973, *G.T. Prance s.n. et al.* (US 3561594); Road from Chapada to Cuiabá, about 3 miles from base of Chapada, 720 m alt., 23 X 1973, *G.T. Prance s.n.* (US 3095729); R 10, ca. 12 Km SW of base camp. Near Lago de Leo. On burnt campo at margin of cerrado, 28 IX 1968, *R.M. Harley 10325 & R. Souza* (IAN); 12 km SW of Expedition Base Camp, 28 IX 1968, *R.M. Harley 10325 & R. Souza* (US). **MATO GROSSO DO SUL. Campo Grande**, Sem localidade, s.d., *E.F. Nienstedt 127* (US). **MINAS GERAIS. Alpinópolis**, cerrado, 8 II 1984, *S.C. Pereira s.n. et al.* (ESAL 3422). **Baependi**, Toca dos Urubus. Cerrado, 1 XI 2003, *F.M. Ferreira 468 et al.* (CESJ, ESA, MBM). **Belo Horizonte**, Serra do Curral, 1000 m alt., 19 III 1925, *A. Chase 8925* (US); Serra do Taquaril. Campo com cascalho, 875 m alt., 12 XI 1939, *J.E. Oliveira s.n.* (IAN); Barreiro, 31 I 1933, *M. Barreto 2958* (US); Proximidades de Belo Horizonte. Campo, 13 X 1973, *M. Brandão 8021* (PAMG); Horto florestal de Belo Horizonte, 27 XI 1940, *P. Occhioni s.n.* (IAN 66953); Próximo à Estação Experimental do Horto Florestal, 27 XI 1940, *P. Occhioni s.n.* (IAN 66724). **Datas**, estrada Datas-Serro, ca. 2 km de Datas. Macaca. Campo rupestre, 24 XI 1995, *J.R. Pirani s.n. et al.* (SPF 40318); Rodovia Datas-Serro. Morro do Coco. Campo arenoso úmido. 1300-1330 m alt., 8 I 1988, *R. Simão s.n. et al.* (SPF 64528). **Delfinópolis**, Casinha Branca, campo rupestre, 841 m alt., 25 X 2003, *J.N. Nakajima 3681 et al.* (ESA, HUFU); Estrada para Paraíso Perdido, Fazenda José Antunes. Campo ruprestre, 808 m alt., 5 XII 2002, *R.L. Volpi 334 et al.* (HEPH); Estrada para Paraíso Perdido, Fazenda São José Antunes. Campo rupestre, 808 m alt., 5 XII 2002, *R.L. Volpi 334 et al.* (HUFU). **Diamantina**, Serra de San Antonio, 1400 m alt., 27-30 XII 1929, *A. Chase 10348* (US); Serra de San Antonio, 1200-1300 m alt., 27-30 XII 1929, *A. Chase 10385* (US); Estrada Diamantina-Sopa, a 25 km de Diamantina. Caminho para São João da Chapada. Campo rupestre, 30 X 1981, *A.M. Giulietti s.n. et al.* (SPF 21818); Ca. 12 km NE of Diamantina, road to Mendanha, 1300 m alt., 28 I 1969, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 3005326); Estrada para Mendanha, cerca de 10 km de Diamantina. Campo rupestre, 12 X 1984, *R. Mello-Silva s.n. et al.* (ESA 118705); Estrada para Mendanha, ca. de 10 km de Diamantina. Campo rupestre, 12 X 1984, *R. Mello-Silva s.n. et al.* (SPF 35165); Estrada Diamantina-Gouveia. Solo arenoso, 7 XII 1997, *R.C. Forzza 486 et al.* (SPF); Sem localidade, 1936, *W.A. Archer 4098* (IAN). **Entre Ribeiros**, Reserva 01, a 80 Km de Paracatú, 9 IX 1989, *A.J.H. Salles 1213 et al.* (HEPH); Reservas 2 e 3, a 80 Km de Paracatú, 24 IX 1989, *A.J.H. Salles 1278 et al.* (HEPH); Reservas 2 e 3, a 80 Kmde Paracatú. Campo com murundús, 24 IX 1989, *A.J.H. Salles 1298 et al.* (HEPH); A 80 Km de Paracatú. Reservas 2 e 3, 25 IX 1989, *A.J.H. Salles 1353 et al.* (HEPH). **Faria**, Serra da Bocaina, 1000-1200 m alt., 6 I 1930, *A. Chase 10518* (US); Serra da Bocaina. Campo. 1000-1200m alt., 6 I 1930, *A. Chase 10518* (VIC); Serra da Bocaina. Campo. 1000-1200 m alt., 6 I 1930, *A. Chase 10518* (VIC); km 281 da Rodovia para Passos. Campo rupestre, 21 V 1987, *S.C. Pereira s.n. & M.H. Lagoa* (ESAL 7192). **Gouveia**, Fazenda Batieiro, ca. de 4 km da sede da fazenda, margem do Ribeirão de Datas. Campo rupestre, 25 III 1984, *A.M.*

Giulietti s.n. et al. (SPF 33796). **Itajá**, Ribeirão Grande, campo, 4 XI 1971, *A. Macedo 5039* (HB, MBM). **Itamarandiba**, alto do Barro Preto - Serra do Ambrosio - Penha de França, 23 XI 1937, *M. Barreto 9990* (US). **Itumirim**, Serra da Estância. Campo rupestre, 25 XI 1990, *M.L. Garilanes 4745* (ESAL); Serra da Bocaina / Morro Janela. Campo rupestre. 1100 m alt., 20 XI 1987, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 9010). **Itutinga**, próximo à hidroelétrica. Campo rupestre, 1 XI 1985, *F. Freiui s.n.* (ESAL 4651). **Jaboticatubas**, Serra do Cipó (the highest part of the long narrow Serra do Espinhaço). Along the road at km 134-135 (5-6 km along road north from crossing of the stream, "Rib. Andrequice" at fazenda Palácio), 1250 m alt., 21 XI 1965, *G. Eiten 6759 & L.T. Eiten* (US); Serra do Cipó, planalto. At "Palácio", km 128 marker, 23 XI 1965, *G. Eiten 6812 & L.T. Eiten* (US). **Lagoa Santa**, Morro do Cruzeiro, 850-900 m alt., 23-24 III 1925, *A. Chase 9019* (US). **Lavras**, sem localidade, 29 X 1941, *G.A. Black 549-B* (ESAL); Serra da Bocaina/Poço Bonito. Campo rupestre, 3 IV 1987, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 18410). **Morada Nova de Minas**, Plantar - Fazenda Buriti Grande. Vereda. Campo higromórfico, 17 I 2004, *E. Tameirão Neto 3784* (ESA). **Morro do Pilar**, cruzamento das estradas Morro do Pilar e Conceição, km 137, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11817 & M. Magalhães* (IAN). **Nazareno**, Km 283; Rodovia para São João Del Rei. Cerrado, 16 IV 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5256). **Nova Lima**, Morro do Chapéu, 27 X 1982, *T.S.M.G. 1206 & P.M. Andrade* (BHCH, MBM). **Ouro Branco**, Serra de Ouro Branco, área 2, alterada. Beira de estrada. 1345m alt., 10 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 10059 & C. Coelho* (VIC); Serra de Ouro Branco, área 1. Campo rupestre com muitos afloramentos e areia branca, 9 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 9988 & C. Coelho* (VIC); Campos de alto, 26 XI 1922, *P.C. Porto 1220* (US). **Ouro Preto**, Serra de Lavras Novas. Campo, 23 I 1972, *A. Macedo 5214* (MBM). **Paracatu**, Reservas 2 e 3 do Projeto Entre Ribeiros, a 80km de Paracatu. Campo com murundus, 24 VII 1997, *A.J.H. Salles 1278 et al.* (HUFU). **Perdizes**, EPDA - Galheiro, Península, 19 I 2004, *E.H. Amorim 773 et al.* (HUFU); EPDA - Gelheiro, Céu Cavalo, Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 IV 2003, *S. Mendes 566 et al.* (HUFU, MBM). **Poços de Caldas**, sem localidade, 1100-1300 m alt., 18-20 I 1930, *A. Chase 10624* (US); Morro do Ferro, 19 XII 1963, *M Emmerich 1640* (US); Campo do Saco, 23 XI 1964, *M Emmerich 2228* (US). **Sacramento**, estrada Sacramento - Franca, km 83, perto da Cemig. Campo rupestre, 18 XI 1983, *R.C. Vieira 231 & N.M. Castro* (IBGE, HUFU). **Santana do Riacho**, Cardeal, Serra do Cipó, 7 VI 1997, *M.A. Farinaccio 62 et al.* (IBGE, HRCB). **São Roque de Minas**, Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada para Casca D'Anta. Cabeceira da cahoeira, parte alta. Campo rupestre com solo arenoso, s.d., *A.C. Araújo 1114 et al.* (SPF); Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada São Roque de Minas-Sacramento, próximo à guarita de Sacramento. Cerrado, 21 III 1998, *D.V. Arce 9 et al.* (SPF); Parque Nacional da Serra da Canastra, torre de observação, estrada para a divisa do parque. Campo limpo, dois meses após queimada, 17 X 1997, *J.N. Nakajima 2944 et al.* (BHCB, ESA, HUFU); Parque Nacional da Serra da Canastra, ca. 12 km da sede administrativa, estrada para Sacramento, nascente do córrego Quilombo. Campo hidromórfico, dois meses após queimada, 8 XII 1996, *R. Romero 1484 & J.N. Nakajima* (ESA, HUFU); Parque Nacional da Serra da Canastra. Chapadão da Zagaia, em frente para a Sete Voltas, após a torre de observação. Campo rupestre, 18 X 1997, *R. Romero 4751 et al.* (BHCB, HUFU). **São Tomé das Letras**, Serra do Cantagalo. No campo limpo entre rochas, 3 XI 1984, *R. Mello-Silva s.n. et al.* (ESA 118704, SPF 35671). **Sem município**, Serra do Cipó (110 km northeast of Belo Horizonte), 1000-1100 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9209* (US); Hargreaves, 1350-1400 m alt., 21-22 XII 1929, *A. Chase 10235* (US); Sem localidade, s.d., *A. Glaziou 16591* (US); Planta do Jardim Botânico, 26 XI 1922, *C. Porto 1220* (ESAL); Serra do Cipó, perto do Hotel Palácio, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-12050 & M. Magalhães* (IAN); Serra do Cipó, km 132, 4 IV 1951, *G.A. Black 51-12171 & J.M. Pires* (IAN); Ca. 27 km SW of Diamantina, on road to Gouveia, 1300 m alt., 14 I 1969, *H.S. Irwin s.n. et al.* (US 3005379); Along highway and R.R. between Diamantina and Guinda, 25 IX 1936, *W.A. Archer 4098* (US). **Tiradentes**, Serra de São José. Campo rupestre, 3 XI 1990, *E. Tameirão Neto 602* (ESA). **Uberaba**, Fazenda Juliana, a 300 m da BR 050, na altura do km 50. Vereda, 31 I 2002, *G.C. Oliveira 118* (HUCP, HUFU); Fazenda Juliana, a 300 m da BR 050, na altura do km 50. Vereda, 23 XII 2002, *G.C. Oliveira 1901* (HUFU). **Uberlândia**, sem localidade, 850-870 m alt., 15 III 1930, *A. Chase 11243* (US); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Campo úmido, 26 X 1994, *A.A. Arantes 257 et al.* (ESA, HUFU, IBGE); Reserva do Clube de Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, borda queimada há 3 meses, 1 IX 1998, *A.A.A. Barbosa 1049* (ESA, HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda, 5 II 1999, *A.A.A. Barbosa*

1754 & A.F. Amaral (HUFU); Reserva do CCPIU. Meio esquerdo da vereda 1, 13 VIII 1999, *A.A.A. Barbosa 2267* (ESA, HUFU); Borda esquerda da Vereda 1 na Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó, 10 IX 1999, *A.A.A. Barbosa 2332 & A.F. Amaral* (HUFU); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó, 3 XII 1999, *A.A.A. Barbosa 3021 & A.F. Amaral* (ESA, HUFU); Sudeste da Estação Ecológica do Panga, meio da vereda, lado direito, 17 12 1994, *A.A.A. Barbosa 3059* (HUFU); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Vereda 1, 9 X 1998, *A.A.A. Barbosa s.n. & A.F. Amaral* (HUFU 17935); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Vereda, 16 XI 1999, *A.A.A. Barbosa s.n. & M.R. Silva* (HUFU 32343); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, borda, 9 IV 1999, *A.A.A. Barbosa s.n. et al.* (HUFU 19534); Clube de Caça e Pesca. Vereda, lado direito, 11 V 1999, *C.P. Faria s.n.* (HUFU 20090); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, a 300 m da estrada vicinal RM 479, na altura do km 1,3. Vereda, 22 VI 2002, *G.C. Oliveira 798* (HUCP, HUFU); Fazenda Rio das Pedras, a ca. 300 m da BR 497, na altura do km 5. Vereda, 27 IX 2002, *G.C. Oliveira 1149* (HUCP, HUFU); Fazenda Piusplan, à 6 km da BR 050, na altura do km 2,5. Vereda, 28 X 2002, *G.C. Oliveira 1357* (HUCP, HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó, 24 X 1997, *G.M. Araújo 1468* (HUFU); BR 050, 20 X 1997, *G.M. Araújo 1471* (HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó, 14 XI 1997, *G.M. Araújo 1767 & A.A.A. Barbosa* (ESA, HUFU); Estação Ecológica do Panga. Lado esquerdo da vereda 4, 29 I 1999, *G.M. Araújo 2208 & A.F. Amaral* (ESA, HUFU); BR 050. Vereda, 20 X 1997, *G.M. Araújo s.n.* (HUFU 16648); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, borda do braço direito da vereda, 9 X 1998, *G.M. Araújo s.n.* (HUFU 17934). Estação Ecológica do Panga. Campo úmido, 23 X 1992, *G.M. Araújo 348 et al.* (HUFU, MO). **Paraná. Balsa Nova**, Ponte dos Arcos. Campo recém queimado, 4 VIII 2005, *C. Kozera 2308 & O.P. Kozera* (SMDB); Ponte dos Arcos. Campo seco, 1 XI 2005, *C. Kozera 2462 & A. Sanches* (SMDB). **Jaguariaíva**, sem localidade, 6 XI 1928, *F.C. Hoehne s.n.* (HAS 71034); Sem localidade, 6 XI 1928, *F.C. Hoehne s.n.* (US 1816254). **Lapa**, Colônia São Carlos. Campo limpo, seco, 21 X 1998, *E. Barbosa 160 & J. Cordeiro* (R). **Palmeira**, Santa Rita, 26 X 1982, *G. Hatschbach 45704* (US); Rio dos Papagaios, 20 V 1972, *L.T. Dombrowski 4106* (US); Witmarsum, 1000 m alt., 12 XI 1963, *R. Klein 4584* (US). **Ponta Grossa**, campo, em locais mais secos, 29 I 1946, *J.R. Swallen 8343* (PEL). **Ponta Grossa**, sem localidade, 29 I 1946, *J.R. Swallen 8343* (US); Fazenda de Criação. Campo arenoso, 6 II 1946, *J.R. Swallen 8478* (PEL); Latossolo vermelho, rochas originárias de arenito e basalto, II 1972, *L.N. Bonin s.n. et al.* (PAMG 55527). **São Jerônimo da Serra**, Reserva Indígena São Jerônimo. Cerrado queimado, quase só gramíneas, 12 XII 2002, *K.L.V.R. Sá 430 et al.* (FUEL). **Ventania**, Campo de Fora. Campo perturbado, 22 III 2005, *D.A. Estevan 654 et al.* (FUEL); Fazenda Santa Inês. Campo encharcado, 22 VI 2005, *D.A. Estevan 1054* (FUEL); Fazenda Santa Inês. Campo encharcado, 19 X 2005, *D.A. Estevan 654 B* (FUEL). **Vila Velha**, sem localidade, 18 X 1961, *E. Pereira 6138 & G. Pabst* (US); Sem localidade, 17 XI 1964, *E.M. Santos 2125* (PEL). **Rio Grande do Sul. Porto Alegre**, sem localidade, s.d., *J.P. Pereira s.n.* (PAMG 5326). **Santa Catarina. Ararangua**, sombrio, 31 XI 1946, *B.S.J. Rambo 31892* (US); Sombrio, 9 X 1945, *R. Reitz 1293* (US); Sombrio, 9 X 1945, *R. Reitz 1979* (US). **Santa Catarina. Campo Alegre**, alpine campo, Morro Iquererim, 1300-1500 m alt., 8 XI 1956, *L.B. Smith 7405 & R. Klein* (US). **Florianópolis**, Lagoinha do Leste, Pântano do Sul, 200 m alt., 18 II 1971, *A. Bresolin 158* (US); Jurerê, 2 m alt., 22 XII 1965, *R. Klein 6490 et al.* (US); Lagoinha do leste, Pântano do Sul, 100 m alt., 13 IV 1971, *R. Klein 9278 & A. Bresolin* (US). **São Paulo. Campinas**, Fazenda Campo Grande, 12 XII 1940, *A.P. Viegas s.n. & A.S. Lima* (US 1500888); **Campinas**, Fazenda Campo Grande, 18 XII 1938, *H. Krug s.n. & A.S. Costa* (US 1761503); Fazenda Campo Grande, 4 XII 1938, *Octacilio s.n. et al.* (US 1764755). **Campos do Jordão**, Serra da da Mantiqueira, 600 m alt., 20-22 V 1925, *A. Chase 9892* (US). **Casa Branca**, sem localidade, 16 I 1930, *A. Chase 10594* (US). **Estreito**, cerrado-campo rupestre, perto do Rio Grande, 6 XI 1997, *W. Marcondes-Ferreira 1575 et al.* (ESA). **Itapeva**, Estação Ecológica, trilha da Vila, 750 m alt., 27 XI 2008, *R. Cielo-Filho 819 et al.* (SPSF). **Itararé**, Fazenda Nicolau. Área com afloramento rochoso. Campo, 10 XII 1997, *F. Chung 274 et al.* (ESA); Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itararé. Campo altimontano, úmido, 20 X 2005, *J.L.S. Tannus 950* (HRCB); Fazenda Santa Isabel (Riposa). Campo, 19 V 1993, *V.C. Souza 3748 et al.* (ESA). **Itirapina**, Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11043* (IAN). **Itirapina**, sem localidade, 1 II 1951, *G.A. Black 51-11751* (IAN); **Itirapina**, campo cerrado, brejo, 11 XI 1998, *J.L.S. Tannus 230 & M.C. Daher* (HRCB). **Pedregulho**, Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus. Campo sujo próximo à sede, abaixo da estrada de terra. Solo arenoso-pedregoso, 1000 m

alt., 31 X 2003, *D. Sasaki 755 & A.F. Sartori* (SPF); Estreito, cerrado - campo rupestre, perto do Rio Grande, 6 XI 1997, *W. Marcondes-Ferreira 1575 et al.* (ESA); Usina Hidrelétrica de Estreito. Cerrado, campo rupestre, perto do Rio Grande, 6 XI 1997, *W. Marcondes-Ferreira 1575 et al.* (SPF). **São José dos Campos**, at 7 km S of São José dos Campos (Along highway to Paraíbuna), and ca. 1 km further south on dirty road, 31 V 1961, *G. Eiten 2873 & T. Sendulsky* (US); Ca. 7,2 km SE em linha reta da praça principal de São José dos Campos, 24 XI 1961, *I. Mimura 112* (US); Sem localidade, 1908, *Lofgren s.n.* (US 1503118); Sem localidade, 15 X 1909, *Löfgren 397-236* (IAN). **São Paulo**, Avenida Paulista, 18 XI 1906, *A. Usteri 17* (US); Praça Jabaquara, XI 1914, *A.C. Brade 7177* (IAN); On a high camp, 1 I 1941, *B. Pickel s.n.* (US 1910276); Brooklyn Paulista. Campo seco, 19 X 1948, *W. Hoehne 2771* (CEN, SPF); Brooklyn Paulista. Campo seco, 29 XI 1948, *W. Hoehne 2874* (CEN, SPF). **São Simão**, Córrego Tamanduá. Pântano, 24 III 1965, *T. Sendulsky 142* (SPF); Sem localidade, 24 III 1965, *T. Sendulsky 143* (US); **Sem município**, Estação Calmon Vianna, 24 XI 1941, *B. Pickel 5525* (US); Sem localidade, s.d., *M.A. Glaziou 17938* (IAN). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *A. Chase s.n.* (US); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (ESAL 1417); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (ESAL 287); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (US 1502450).

Material adicional examinado: BOLÍVIA. SANTA CRUZ. Velasco, Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Campamento a la base de la cerrania sobre la base de GEOBOL, a 15 km al SE de los Fierros. Campo abierto sin árboles, suelos pedregosos recien quemado, 500 m alt., 23 XI 1994, *T.J. Killen 7242 & O. Peña* (MBM USZ). **PARAGUAI. CANENDIYÚ. Sem município**, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Puesto Aguará ñu, a 6 km hacia el E, selva baja, 23 VI 1993, *A.M. Molina 4204 et al.* (SI).

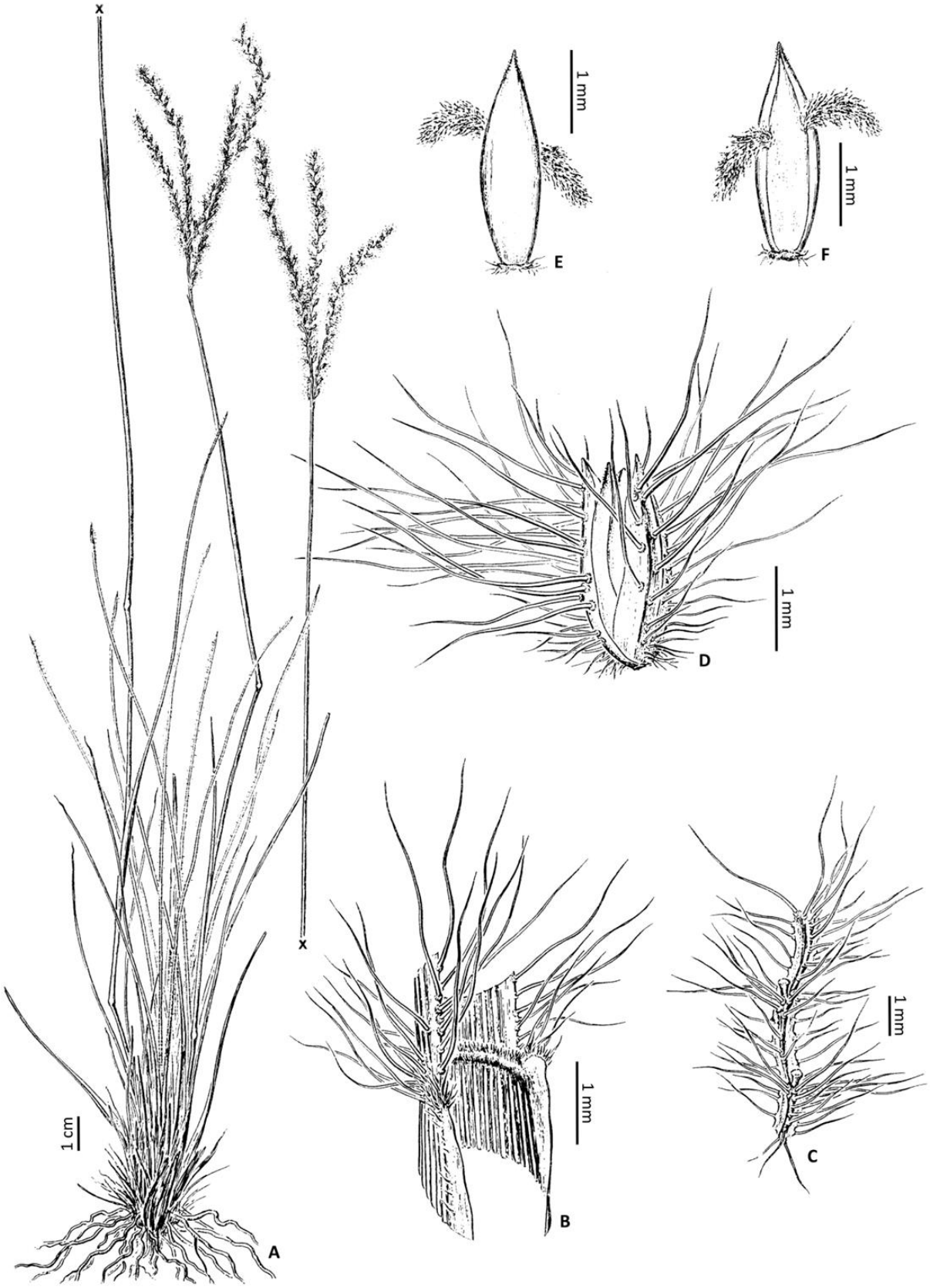


Figura 16: A-F: *Axonopus brasiliensis*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Espigueta; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior. [A-F: *F.O. Zuloaga 4788 et al.* (SI)].

5.8. *Axonopus bryoides* (G.H. Rua, R.C. Oliveira & Valls) A. López & O. Morrone, Syst. Bot. 37 (3): 675. 2012. Basiônimo: *Ophiochloa bryoides* G.H. Rua, R.C. Oliveira & Valls, Syst. Bot. 31 (3): 493-495. 2006. Tipo: Brasil. Goiás. Alto Paraíso, Chapada dos Veadeiros, ca. 5 km SE de São Jorge, Rio São Miguel, Vale da Lua, final da trilha, margem de rio, 14°09'39" S 47°46'14" W, 898 m, 11 Jul 2005, *G.H. Rua & R.C. Oliveira 641* (holótipo: CEN 63730!; isótipos: BAA, L, RB 435627!, US).

Figs. 17; 19: A-G.

ERVAS anuais, frequentemente diminutas, cespitosas, 4-25 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós geniculados, glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, glabras a glabriúsculas, neste caso tricomas roxos, e tricomas longos (1-1,2 mm comp.) na região apical oposta à lígula, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,3 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 1,5-3 x 0,2-0,3 cm, linear-lanceoladas, conduplicadas, glabras, com alguns tricomas longos (1-1,2 mm) próximos às inserções com as bainhas; ápice acuminado; margem inteira; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 1-2,5 cm comp., 1 racemo, 1-2,5 cm comp., inflorescências axilares presentes; pedúnculos 1-7,5 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, estreitamente alada, ciliada, glabra; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,3-1,8 x 0,3-0,5 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elíptico-lanceolados, hialinos, nervura central ausente; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, gluma superior elíptico-lanceolada, anervada, glabriúscula, tricomas simples, diminutos, hialinos, ápice agudo, delicadamente serreado, lema inferior elíptico-lanceolado, hialino, fortemente 2-nervado, nervura central ausente, piloso entre as nervuras e na base, tricomas simples, longos (0,3-1 mm comp.), não papilosos, hialinos, ápice agudo portando uma arista 2-5 mm comp., hialina; antécio superior 0,6-0,8 mm comp., elíptico, glabro, castanho; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,4-0,8 mm comp., roxas. ESTIGMAS amarelos ou roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 0,6-1 mm comp., oboval, castanho claro.

Comentários: *Axonopus bryoides* possui como características marcantes o ciclo de vida anual, porte diminuto, colmos com nós geniculados, gluma superior hialina e lema inferior portando uma arista no ápice. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. hydrolithicus*, da qual se diferencia facilmente por características da gluma superior (anervada em *A. bryoides* vs. 2-nervada em *A. hydrolithicus*), pelo número de aristas no ápice do lema inferior (1 em *A. bryoides* vs. 2 aristas em *A. hydrolithicus*) e pelas menores dimensões das espiguetas (1,3-1,8 mm comp. em *A. bryoides* vs. 2,1-3,1 mm comp. em *A. hydrolithicus*). Até o momento, essas duas espécies não foram posicionadas em nenhuma categoria infragenérica dentro do gênero.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie endêmica da Chapada dos Veadeiros, no estado de Goiás. *Axonopus bryoides* é encontrada em campos de várzea de cerrados habitando solos arenosos e pedregosos pobres em nutrientes e com grande concentração de metais pesados, entre 800-1000 m alt.

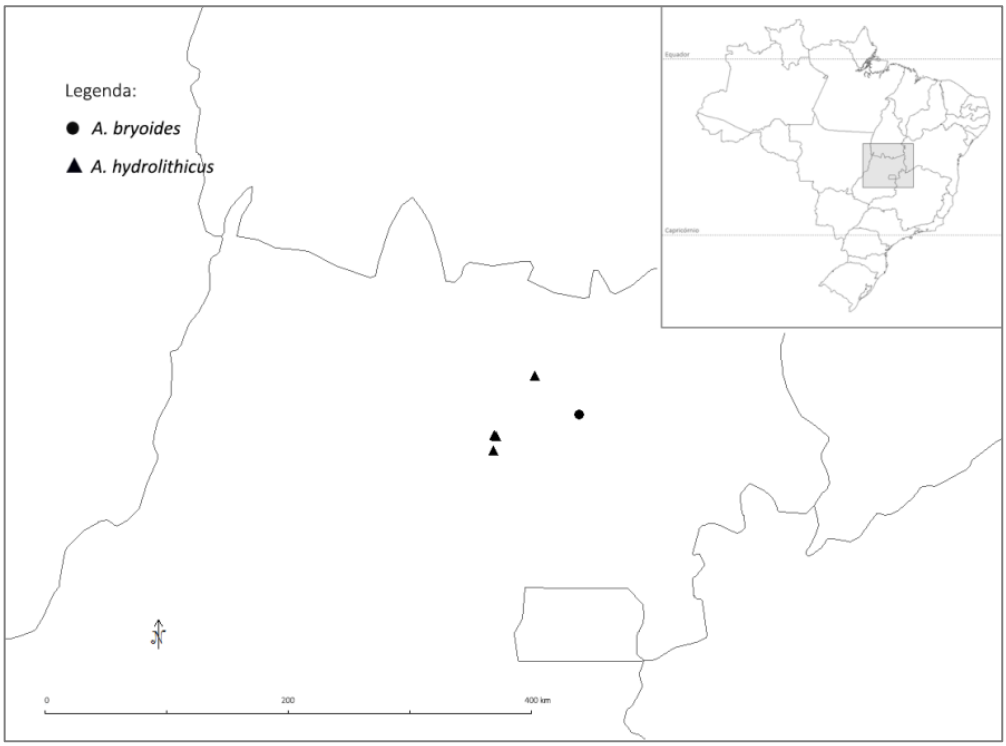


Figura 17: Mapa de distribuição geográfica de *A. bryoides* e *A. hydrolithicus*.

Material examinado: Brasil. Goiás. Alto Paraíso, Distrito de São Jorge, Vale da Lua. Relevo acidentado, cerrado rupestre, 29 VI 2010, *R.C. Oliveira 2535 et al.* (UB); Chapada dos Veadeiros, Vale da Lua. Brejo, 950 m alt., 20 V 2007, *T.S. Filgueiras 3698 et al.* (ICN); Chapada dos Veadeiros, Vale da

Lua. Crescendo sobre pedra na margem do riacho, 950 m alt., 20 V 2007, *T.S. Filgueiras 3699 et al.* (ICN).

5.9. *Axonopus capillaris* (Lam.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 133. 1911. Basiônimo: *Paspalum capillare* Lam., Tabl. Encycl. 1: 176. 1791. *Anastrophus capillaris* (Lam.) Nash, N. Amer. Fl. 17 (2): 161. 1912. Tipo: Guiana Francesa. Cayenne, sem data, *J.B. Leblond s.n.* (lectótipo, aqui designado: P-LA; isolectótipo: US 2942169 - fragmento ex P!).

Paspalum extenuatum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 25. 1829. *Axonopus extenuatus* (Nees) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Tipo: Brasil. Bahia. Near Juazeiro et Terram Novam, Mar, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: M; isolectótipos: LE-TRIN 453.01!, SI - fragmento ex LE!, US 2854674 - fragmento ex M!).

Paspalum minutum Trin., Linnaea 10 (3): 293. 1836. Tipo: Peru. Ad Cuchero in cultis vulgaris, 1829, *E.F. Poepping s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE-TRIN 494.01!; isolectótipos: SI - fragmento ex LE!, US 2942168 - fragmento ex LE!).

Figs. 18; 19: H-K.

ERVAS anuais, delicadas, cespitosas 7-60 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós geniculados, glabros a pubérulos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas a quilhadas, glabras, ciliadas no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,5 mm, truncado-ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 3,5-18 x 0,4-1 cm, lanceoladas, planas, glabras a hispidulosas; ápice agudo a acuminado; margem inteira a serrilhada, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a hispidulosa, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos, face abaxial glabra a hispidulosa, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 1,4-5 cm comp., 2-7 racemos, 1-5 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 0,5-25 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente ciliada, glabra com margens escabras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 0,8-1,4 x 0,5-0,7 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 2-4-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, glabros a pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 0,6-1 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,5-1,1 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 0,9-1,2 mm comp., elíptica a oblonga, castanha.

Comentários: *Axonopus capillaris* pertence à série *Capillares* e possui o porte delicado, colmos com nós geniculados e inflorescências não maiores que 5 cm de comprimento como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. fissifolius* e *A. oiapocensis* principalmente no que se refere ao aspecto geral. Da primeira se diferencia pelo ciclo de vida anual (vs. perene em *A. fissifolius*), pelo formato das lâminas (lanceoladas em *A. capillaris* vs. lineares em *A. fissifolius*) e pelas menores dimensões das espiguetas: 0,8-1,4 mm comp. em *A. capillaris* vs. 1,5-1,9 mm comp. em *A. fissifolius*. De *A. oiapocensis* se diferencia pelo número e disposição dos racemos no eixo das inflorescências (2-7 racemos semi digitados em *A. capillaris* vs. 2 racemos conjugados em *A. oiapocensis*), pelo número de nervuras da gluma superior (2-4-nervada em *A. capillaris* vs. 5-7-nervada em *A. oiapocensis*) e por características do lema superior (glabro em *A. capillaris* vs. com alguns tricomas diminutos no ápice do lema superior em *A. oiapocensis*).

No protólogo de *Paspalum capillare* Lam., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime de P foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, também foram eleitos lectótipos para *Paspalum extenuatum* Nees e *Paspalum minutum* Trin.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus capillaris* é uma espécie que possui ampla distribuição, ocorrendo desde o estado de Veracruz (México), até a Bolívia e sul do Brasil, no Paraná, entre 0-1100 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). Esta espécie habita solos arenosos, áreas antrópicas e locais parcialmente iluminados de cerrados, campos rupestres, matas ciliares e de galeria, restingas, caatingas e a savana amazônica.

Material examinado: **BRASIL. AMAPÁ. Macapá**, primeira ilha de vegetação arbórea após a ponte do canal Curiau, junto ao lago de Curiau. Borda da rodovia em ponte de ilha de vegetação arbórea. Relevo plano, um pouco elevado. Solo raso sobre picarra de laterita, 15 m alt., 6 V 1988, *J.F.M. Valls 11669 et al.* (IAN); primeira ilha de vigetação arbórea após a ponto do canal do Curiau, junto ao lago Curiau, borda da rodovia em ponta de ilha de vegetação arbórea. Solo raso sobre picada de laterita, relevo plano, pouco elevado. 15 m alt., 6 V 1988, *J.F.M. Valls 11670 et al.* (CEN, MBM). **AMAZONAS. Sem município**, Rio Negro, Parauaru, mata desbravada, 5 V 1948, *G.A. Black 48-2556* (IAN); Foz do Rio Uaupés, 9 IV 1952, *R.L. Fróes 28242* (IAN). **BAHIA. Cruz das Almas**, sandy open soil, V 1950, *G. Pinto 274* (IAN); Taboleiros (planaltos) arenosos, V 1950, *G. Pinto 274* (IAN). **Salvador**, ilha de Itaparica, próximo a Salvador, IX 1949, *J.M. Pires 1789* (IAN). **CEARÁ. Campo Salles**, Campo Salles to Crato. Sandy roadside, 13 a 15 IV 1934, *J.R. Swallen 4293* (R); Campos Sales a Crato, roadside and brushy border, 13 IV 1934, *J.R. Swallen 4320* (IAN). **Fortaleza**, sítio Taperoaba,

Parangaba, 18 VI 1955, *A. Ducke 181 et al.* (EAC); Praia Náutica de Fortaleza, 19 VI 1955, *G.A. Black 55-18342* (IAN). **Jijoca de Jericoacoara**, Parque Nacional de Jericoacoara, Jipoca do Jericoacoara, próxima à trilha que passa perto do mangue jovem, sentido vila Guriu. Solo arenoso, 12 V 2000, *H.C. Nakakura 429* (SPF); Paque Nacional de Jericoacoara. Sudeste do PN, próximo a lagoa de Jipoca, em campo de dunas, slacks com lagoas temporárias, 27 IV 2003, *G.F. Lima 363 & H.C. Nakakura* (EAC); Parque Nacional de Jericoacoara. Em direção a Jipoca, ca. 3 km antes da ponte. Solo arenoso. Litoral, 27 IV 2003, *H.C. Nakakura 358* (EAC); Parque Nacional de Jericoacoara. Depois do Sítio de Coqueiros, atrás do mangue seco, próximo à trilha que passa pelo mangue jovem, sentido Vila Guriu, 6 V 2000, *H.C. Nakakura 429* (EAC). **Sem município**, barra do Cocó, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18327 et al.* (IAN); Barra do Cocó, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18371* (IAN); Campo Grande, 13 V 1934, *J.R. Swallen 4553* (IAN). **Distrito Federal. Brasília**, APA do Cafuringa. REBIO da Contagem. Beira de estrada, 1239 m alt., 22 III 2012, *R.G. Chacon 953 et al.* (HEPH); Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Centro Oeste. Baixios úmidos. Área perturbada, estrada de cascalho. Borda de Mata Ciliar. 1000 m alt., 3 III 1998, *R.R. Silva 20* (HEPH); Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Centro Oeste. Borda de Mata Ciliar. 1000 m alt., 22 III 1999, *R.R. Silva 116* (HEPH); Lago Sul, Área do Cristo Redentor - campo em frente à mata do Taquara. Campo limpo, 1043 m alt., 13 II 2008, *R.G. Chacon 302 et al.* (HEPH); Lago Sul, Área do Cristo Redentor, mata do Taquara, divisa com IBGE. Mata de galeria. 1061 m alt., 15 II 2008, *R.G. Chacon 350 & I.N.C. Azevedo* (HEPH). **Goiás. Goiânia**, sem localidade, 21 III 1930, *A. Chase 11436* (IAN). **Luziânia**, banco de areia e lajeado de pedras, margem esquerda, 767 m alt., 9 XII 2007, *C.H.G. Cezare 472 et al.* (HUFU, UB). **Maranhão. Carolina**, Santo Antonio de Balsas, 26 II 1934, *J.R. Swallen 4099* (IAN). **Mato Grosso. Sem município**, rio Sacre, várzeas úmidas, IV 1918, *J.G. Kuhlmann 1707* (RB). **Minas Gerais. Lavras**, sem localidade, 15 III 1942, *G.A. Black 861-B* (ESAL). **Sem município**, 18 km SW of the intersection of highways 318 and 267 near (7 km W of) Campana. Grassland cerrado, 910 m alt., 26 II 1976, *G. Davidse 10650 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO); Sem localidade, 8 III 1935, *J. Castro s.n.* (IAN 63154). **Uberlândia**, between Sucupira and Omega, south of Uberlândia (Uberabinha). 700-900 m alt., 14 III 1930, *A. Chase 11194* (VIC); Between Sucupira and Omega, south of Uberlândia. 700-900 m alt., 14 III 1930, *A. Chase 11194* (VIC). **Viçosa**, Campus da UFV, 8 III 1935, *J. Castro s.n.* (VIC 1931); Campus da UFV. Mata da Silvicultura. Dentro da mata, X 1994, *J.A.A. Meira Neto 2229* (VIC); Escola Superior de Agricultura, 30 IV 1935, *J.G. Kuhlmann s.n.* (VIC 1929); Escola Superior de Agricultura, no caminho do Posto Meteorológico, 16 III 1972, *W.N. Vidal 274* (VIC). **Brasil. Pará. Ananindeua**, Estrada, próxima ao Tapanã, terreno de capoeira, 20 V 1952, *P. Ledoux 187* (IAN). **Belém**, IAN, capoeira 157 L, 10 VIII 1951, *G.A. Black 51-12466* (IAN); Graminetum do IAN, 30 IV 1954, *G.A. Black 54-16107* (IAN); Rio Guajará, campina, 14 V 1954, *G.A. Black 54-16150* (IAN); Rio Guajará, campina, 14 V 1954, *G.A. Black 54-16171* (IAN); IAN, coleção agrostológica, XI 1952, *P. Ledoux 158* (IAN); IAN, coleção agrostológica, 20 XI 1952, *P. Ledoux 164* (IAN). **Monte Alegre**, borda da estrada para mata, saindo de Airí, 6 V 1953, *D.A. Lima 53-1384* (IAN). **Vigia**, ilha de Colares. Capim à beira do caminho, na campina, 27 IX 1954, *G.A. Black 54-16968* (IAN). **Sem município**, rio Trombetas, across from Cachoeira Porteira on exposed rock in debris, collected in cracks, 1 VI 1974, *D.G. Campbell P22432 et al.* (NY, US); Estrada entre Oriximiná e Poção, 11 VI 1957, *G.A. Black 57-19984 et al.* (IAN); Estreito-Marabá, Km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 95 & J.F.V. Carvalho* (IAN). **Pernambuco. Mirandiba**, serra do Tigre. Solo arenoso, caatinga arbustiva densa, 30 V 2006, *J.R. Maciel 186 et al.* (RB). **Sem município**, sem localidade, s.d., *G.A. Black 48-2556* (IAN); Usina Trapiche. Caatinga, solo arenoso, 8 VII 2006, *J.R. Maciel 211 et al.* (SPF). **Rio Grande do Norte. Ceará Mirim**, Riachão, RN 064, trecho Ceará Mirim-Panaú, cerca de 20 Km de Panaú. Solo arenoso, relevo plano. Cerrado, 16 VII 2006, *R.C. Oliveira 1762 et al.* (HEPH). **Roraima. Sem município**, Rio Mucajaí, Serra Pelada. Em pedras, secando, 15 IX 1951, *G.A. Black 51-13554* (IAN). **Sem Estado. Sem município**, sem localidade, 4 III 1942, *G.A. Black s.n.* (ESAL 302).

Material adicional examinado: Guiana. Hills Estate. Bartica, 3 miles south of Bartica, moist, partly shaded soil, 10 XII 1919, *A.S. Hitchcock 17192* (IAN). **Guiana Francesa. Sem**

DEPARTAMENTO. Sem município, Estrada Iracoubo-Organabo, km 38. Na areia, 28 X 1954, *G.A. Black 54-17312 & Müller* (IAN).

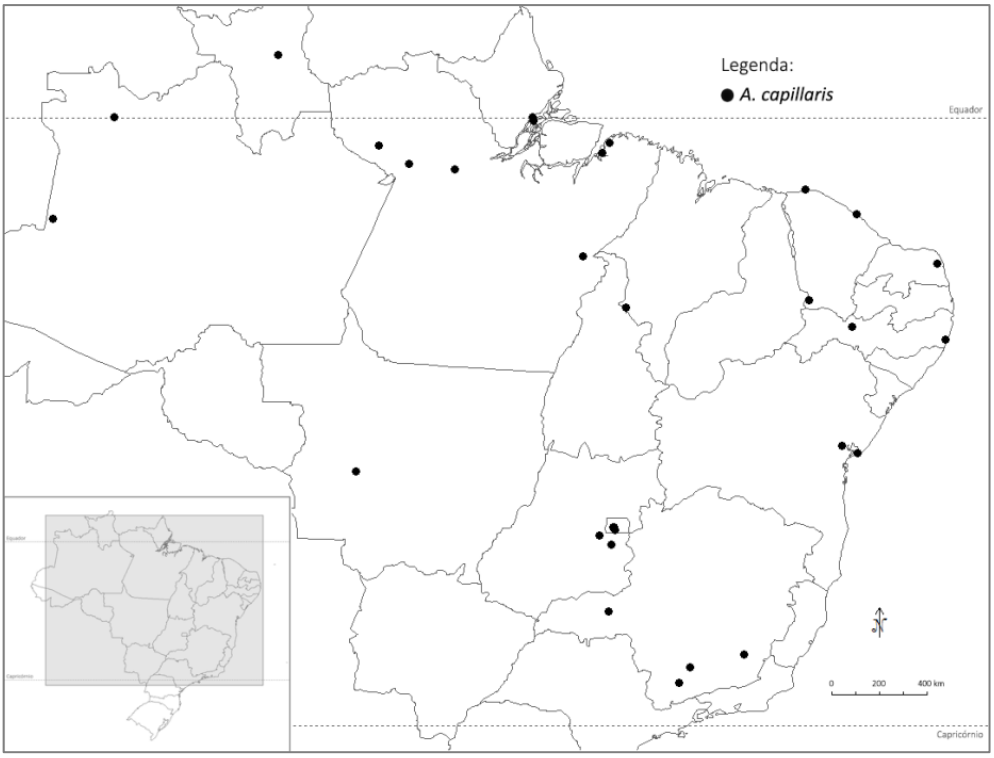


Figura 18: Mapa de distribuição geográfica de *A. capillaris*.

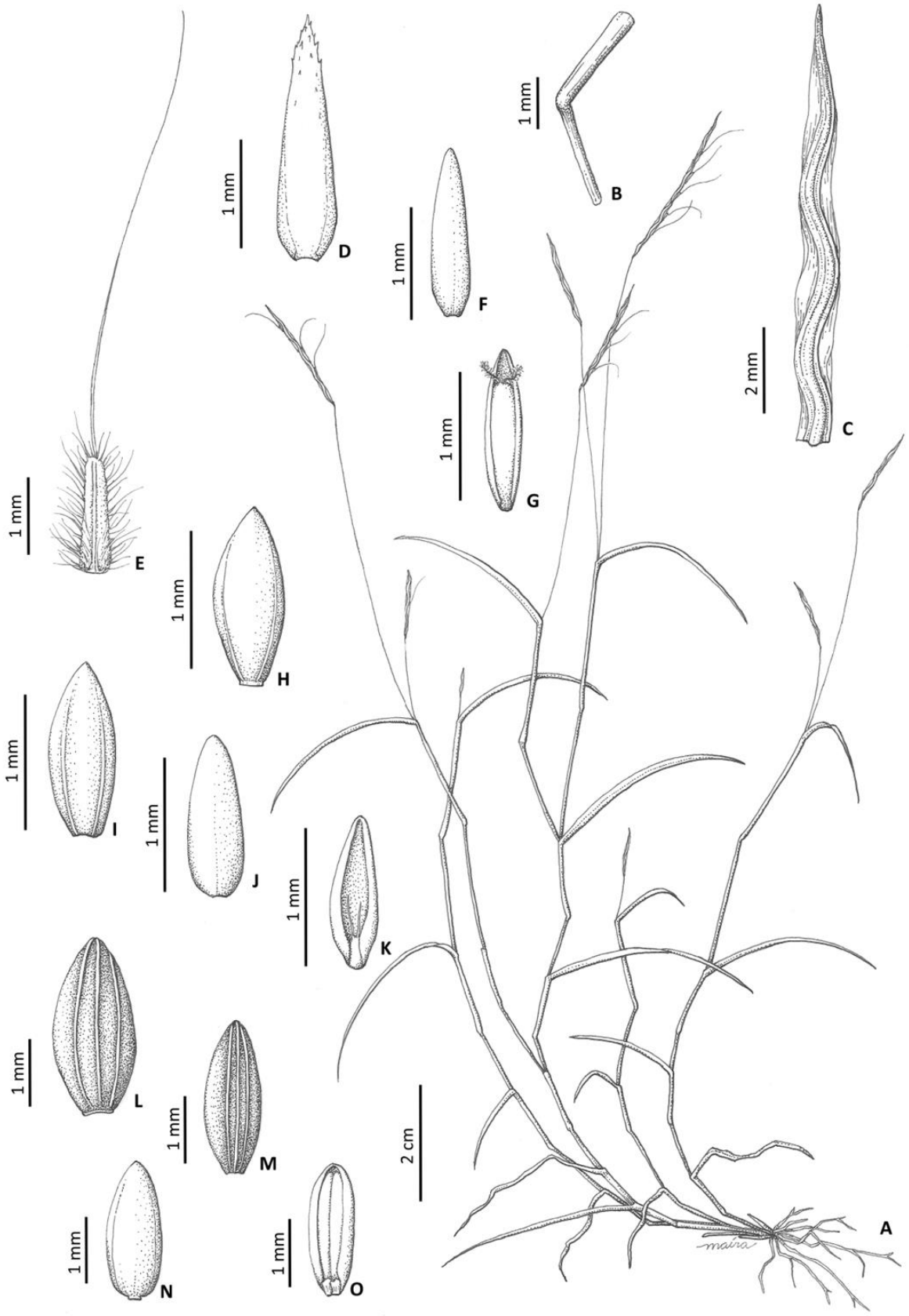


Figura 19: A-G: *Axonopus bryoides*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe do nó; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior. **H-K:** *Axonopus capillaris*: **H.** Gluma superior; **I.** Lema inferior; **J.** Lema superior; **K.** Pálea superior. **L-O:** *Axonopus carajasensis*: **L.** Gluma superior; **M.** Lema inferior; **N.** Lema superior; **O.** Pálea superior. [A-G: *R.C. Oliveira 2532 et al.* (UB); H-K: *N.A. Rosa 4687 & M.F.F. Silva* (MG); L-O: *C.R. Martins 1159* (UB)].

5.10. *Axonopus carajasensis* Bastos, Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi, N. S., Bot. 7 (2): 476. 1991. Tipo: Brasil. Pará. Marabá, Serra dos Carajás "N1", 25 km of camp at Serra Norte, approx. 05°54' S 50°27' W, marshy area and nearby scrub on outcrop of ferrous rock, 13 Dez 1981, *D.C. Daly 1990 et al.* (holótipo: MG 89959!; isótipos: CAS 932418!, GH 61244!, INPA 117368!, MO 3223938!, MO 4909606!, NY 39442!).

Figs. 19: L-O; 20.

ERVAS anuais, delgadas, cespitosas, 40-60 cm alt. COLMOS eretos, achatados, espessados na base, similar a um bulbo, nós glabros a pilosos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, estriadas, espiraladas, glabras a esparsamente pilosas, tricomas mais concentrados na porção apical próxima às junções com as lâminas, ciliadas nas junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. LÍGULA diminuta, ciliada. LÂMINAS (7,5-)10-25 x 0,1-0,35 cm, lineares, conduplicadas, involutas ou torcidas, glabras a esparsamente pubescentes; ápice agudo; margem inteira, ciliada, cílios simples, papilosos, hialinos, nervuras conspícuas, face adaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, face adaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-15 cm comp., 2-6 racemos 8-14 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 3-10 cm comp., esparsamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, capitados, hialinos; espigueta apical presente. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabrescente, tricomas simples, não papilosos, às vezes com tricomas simples capitados, hialinos. ESPIGUETAS 2,1-2,9 x 0,6-1 mm, pediceladas, inseridas horizontalmente nos pedicelos, pedicelos escabros a glabrescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior ca. 0,2 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a espatulados, estramíneos, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabros ou com tricomas esparsos entre as nervuras; gluma superior profundamente sulcada entre as nervuras, ligeiramente maior que o lema inferior, ápice obtuso; lema inferior ápice agudo; antécio superior 1,9-2,7 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior 3-5-nervados, nervuras inconspícuas, nervura central presente, glabros, com tricomas no ápice do lema

superior; ápices agudos. ANTERAS 1,5-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: Entre as espécies brasileiras do gênero *Axonopus*, *A. carajasensis* é a única que possui gluma superior e lema inferior profundamente sulcados entre as nervuras. Essa característica é pouco frequente no gênero, apenas compartilhada por *A. suffultiformis* G.A. Black, espécie com distribuição exclusiva na Venezuela. Posicionadas na série *Barbigeri*, essas espécies são facilmente distintas pelo número de racemos (2-6 em *A. carajasensis* vs. 9 em *A. suffultiformis*), pelo tamanho das espiguetas (2,1-2,9 mm comp. em *A. carajasensis* vs. 2 mm comp. em *A. suffultiformis*) e pelo aspecto flabeliforme das bainhas de *A. suffultiformis*, característica ausente em *A. carajasensis*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus carajasensis* é uma espécie exclusiva do Brasil, endêmica da Serra dos Carajás, no estado do Pará. Esta espécie habita predominantemente áreas úmidas e pantanosas próximas a afloramentos rochosos na savana amazônica e menos frequente áreas sujeitas a queimadas periódicas, entre 600-800 m alt.

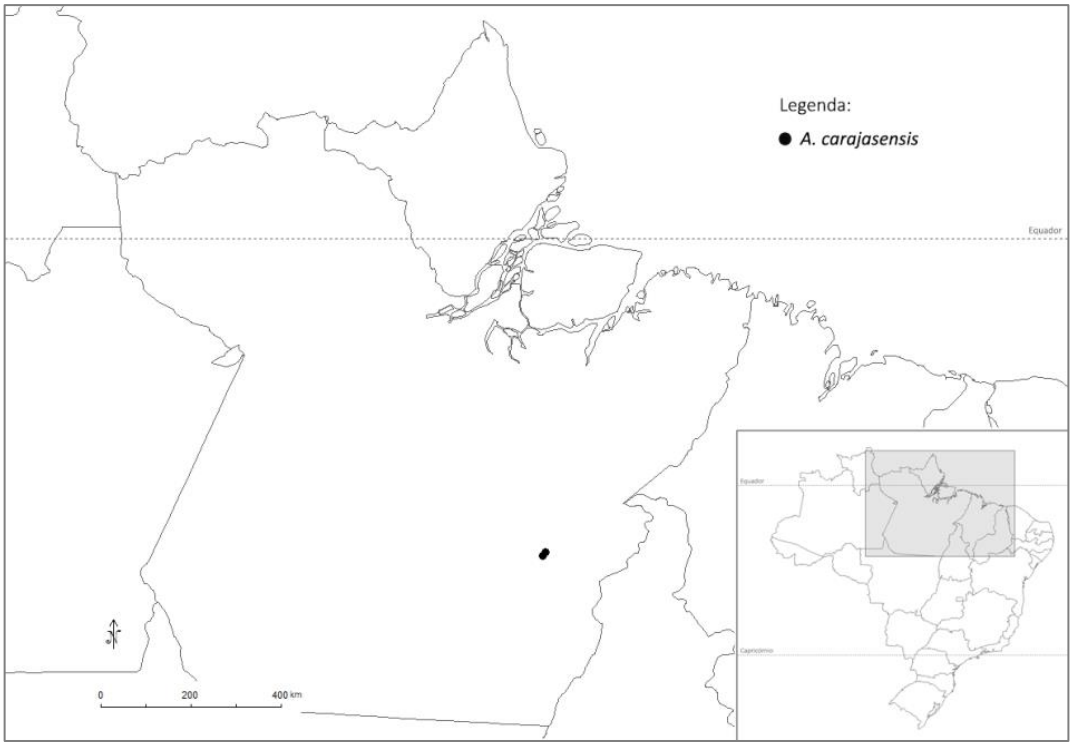


Figura 20: Mapa de distribuição geográfica de *A. carajasensis*.

Material examinado: BRASIL. PARÁ. Canaã dos Carajás, S11D, ambiente úmido, 27 I 2012, *L.V.C. Silva 1135 et al.* (BHCB). **Parauapebas**, Floresta Nacional de Carajás, Bloco "D" da Serra Sul, campo brejoso, 23 III 2011, *C.R. Martins 1159* (IBGE, UB); Serra Norte, sobre canga, solo úmido, 16 II 2016, *M.A. Pinho-Ferreira 10157* (ESA); Serra Norte, sobre canga, solo úmido, 16 II 2016, *M.A. Pinho-Ferreira 10158* (ESA).

5.11. *Axonopus caulescens* (Mez) Henrard, Blumea 4(3): 510. 1941. Basiônimo: *Paspalum caulescens* Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56(Beibl. 125): 10. 1909. Tipo: Brasil. Roraima, Sem município, Amazonas Expedition, Am Ufereines Baches beim Dorfe Roraima, 1200 m, Dez 1909, *E. Ule 8533* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365557!; isolectótipos IAN, K 643245!, L 43802!, MG 13596!, U 2285!, US 2942172 - fragmento ex IAN!, US 91016 - fragmento ex K!).

Fig. 21: A-H.

ERVAS perenes, cespitosas, estoloníferos, curtamente rizomatosas, 0,3-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a densamente pilosos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, equitantes, dísticas, estriadas, glabras a glabriúsculas, hirsutas no ápice, densamente longo-ciliadas principalmente próximas às junções com as lâminas, tricomas 0,7-1 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,4-1 cm, truncada-ciliada, castanha, tricomas hialinos. LÂMINAS 2-8 x 0,2-0,4 cm, linear-lanceoladas, arqueadas, semi rígidas, conduplicadas, glabras ou esparsamente hirsutas, geralmente longo-ciliadas, cílios 1,5-2 mm comp.; ápice agudo; margem inteira a serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra ou esparsamente hirsuta, tricomas simples e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial glabra ou esparsamente hirsuta, tricomas simples e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 3-7 cm comp., 2-5 racemos, 3-6 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 5,5-30 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, esparsamente ciliada, glabra, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2-3 x 0,5-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros a escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior (0,2-0,4 mm); gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos a castanhos claros, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, pilosos na base e ente as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos, dourados ou castanhos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 2-2,7 mm comp., elíptico, glabro e com tricomas castanhos ou hialinos no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros e com tricomas castanhos ou hialinos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1,3-1,6 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-2,5 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: Posicionada na série *Barbigeri*, *A. caulescens* é caracterizada pelo hábito estolonífero, pelas bainhas caulinares dísticas e equitantes e pelas lâminas arqueadas semi rígidas. Devido ao porte ramificado essa espécie assemelha-se superficialmente à *A. ramosus* Swallen (série *Suffulti*), da qual se diferencia principalmente pelo tamanho das espiguetas (2-3 mm comp. em *A. caulescens* vs. 1,3-1,4 mm comp. em *A. ramosus*) e pela coloração do antécio superior (estramíneo em *A. caulescens* vs. castanho em *A. ramosus*). Além disso, *A. ramosus* distribui-se apenas no Suriname e na Guiana Francesa, porém, Salariato *et al.* (2011) e Giraldo-Cañas (2012a) também a referiram para no norte do Brasil. Apesar da extensa busca realizada nos herbários, não foi encontrado nenhum exemplar que comprove a ocorrência de *A. ramosus* para a flora brasileira.

No protólogo de *Paspalum caulescens* Mez, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime de B (10 0365557) foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se nos escudos das Guianas (Brasil, Guiana e Venezuela), apresentando uma disjunção em La Paz (Bolívia), entre 100-2300 m alt. (Salariato *et al.* 2011). *Axonopus caulescens* é comumente encontrada em afloramentos rochosos, savanas e campos de solos arenoso-pedregosos, formando grandes populações próximas a margens de rios e entre rochas. No Brasil, essa espécie é encontrada apenas nos estados de Amazonas e Roraima.

Material examinado: **BRASIL**. **AMAZONAS. Sem município**, Rio Orinoco. Locally abundant in Sabana de Moyo (right bank of Orinoco 10 Km above mouth of Rio Ventuari), 125-150 m alt., 31 VII 1959, *J.J. Wurdack s.n. & L.S. Adderley* (IAN). **RORAIMA. Sem município**, Serra do Sol, rio Branco, 2050-2200 m alt., sem data, *B. Maguire 40437* (US). **BRASIL/VENEZUELA**. **TERRITÓRIO DO RIO BRANCO/ESTADO BOLIVAR. Sem município**, Frontier between Territorio do Rio Branco, Brazil, and Estado Bolivar, Venezuela. Serrado do Sol, 2050-2200 m alt., 28 XII 1954, *B. Maguire s.n. & C.K. Maguire* (IAN).

Material adicional examinado: **BOLÍVIA. LA PAZ. Murillo**, Franz Tamayo, senda Apolo–San José de Uchupiamonas, camino a Río Piñalito, sem data, *Miranda 858 et al.* (MO, SI); Valle del Río Zongo, sem data, *Solomon 18850* (MO, SI). **GUIANA. CUYUNI-MAZARUNI. Sem município**, Cara creek, rocky island and adjacent banks, tributary of Kako River, near border with Venezuela. West end of island with large gravel bar and prone to scouring, east end of island wet forest rich in epiphytes, 506 m alt., 10 VII 2010, *K.J. Wurdadk 5297 et al.* (US). **VENEZUELA**. **BOLÍVAR. Piar**, Auyan-Tepui, summit, in south central region, headwaters of Rio Churun, 1700-1800 m alt., 31 III 1987, *B.K. Holst 3838* (US);

Cerro Kurún-Tepui, aprox. 17 km al este de Canaima, 1050 m alt., 31 VIII 1983, *O. Huber 8188 et al.* (US).

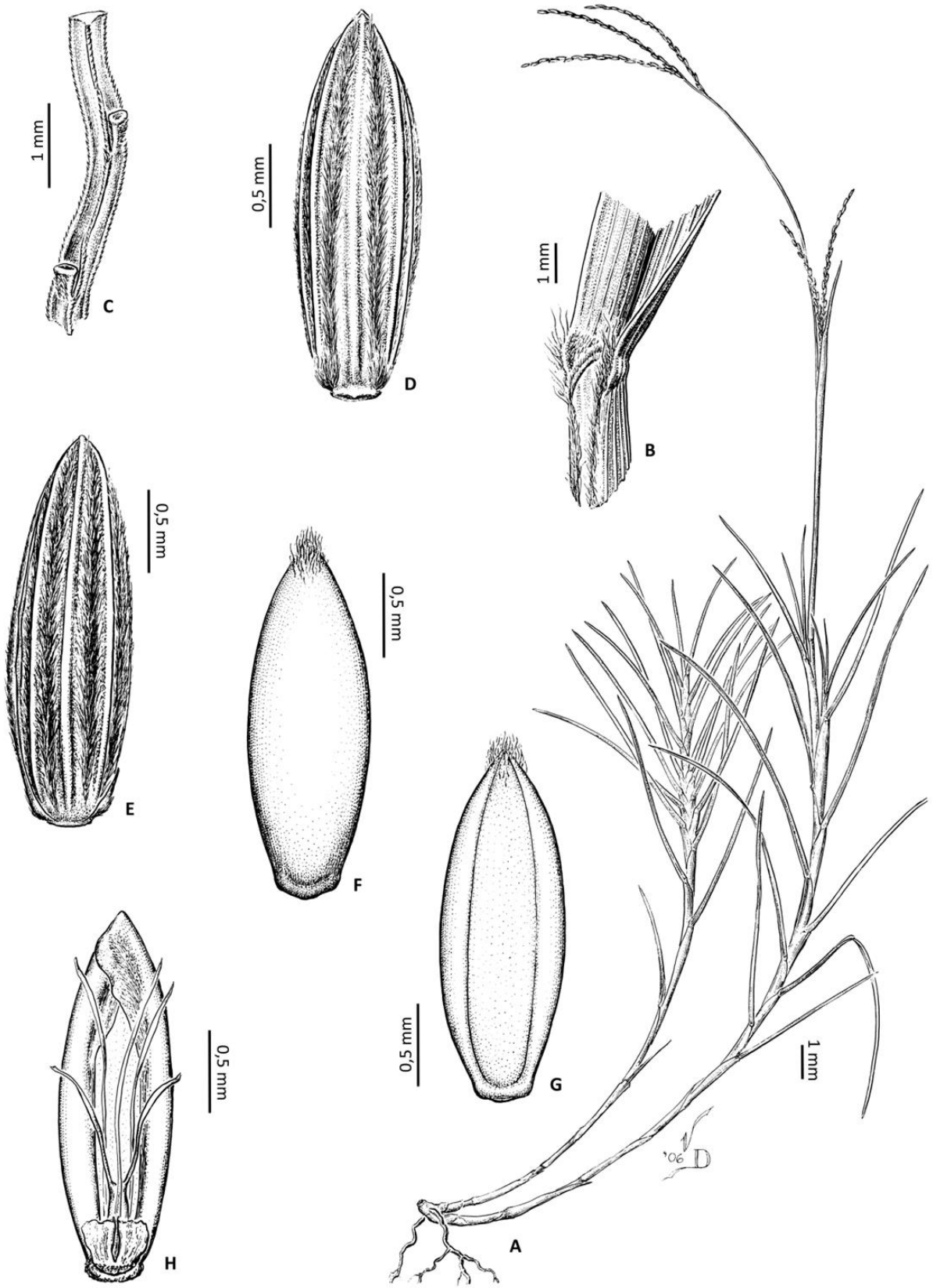


Figura 21: A-H: *Axonopus caulescens*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior, vista dorsal; **G.** Lema superior, vista ventral; **H.** Pálea superior. [A-H: *I.S. Miranda 833* (LPB)].

5.12. *Axonopus centralis* Chase, J. Wash. Acad. Sci. 17: 143. 1927. Tipo: Panamá. Open grassland between Culebra and Pedro Miguel, Canal Zone, 28 Ago 1911, *A.S. Hitchcock 7928* (holótipo: US 928831!; isótipo: MO 49405!).

Axonopus columbiensis Henrard, Blumea 5 (1): 278. 1942. Tipo: Colômbia. Santa Marta. Magdalena, near Bonda, 150 ft., 22 Set 1898-1899, *H.H. Smith 183* (holótipo: L 921.5-208!; isótipos: DAO 465649!, GH 23157!, K 643267!, MO 17230!, NY 346100!, U 1493496!, US 600841!).

Axonopus rivularis G.A. Black, Mem. New York Bot. Gard. 9 (3): 250. 1957. Tipo: Venezuela. Territorio Amazonas, Danto Paso, wet banks along rocks, Danta Falls, Rio Cuao, alt. 460 ft., 20 Nov 1948, *B. Maguire & L. Politi 27349* (holótipo: US 2040168!; isótipos: IAN 91031!, NY 346108!).

Fig. 22.

ERVAS perenes, cespitosas, 20-80 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, esparsamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,2-0,3 mm comp., ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS (11-)15-45(-50) x 0,3-1 cm, lanceoladas, laxas, planas, às vezes papilosas, esparsamente pubescentes; ápice acuminado; margem serrilhada, às vezes serrilhado-ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos, geralmente dispostos entre as nervuras; face abaxial esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos, geralmente dispostos entre as nervuras. INFLORESCÊNCIAS 8-20 cm comp., 2-6 racemos, 6-18 cm comp., semi digitados a alternos, racemo basal distanciado 1,7-3 cm dos racemos apicais, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 2-7 cm comp., papiloso-pilosos, tricomas simples, hialinos. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2-3 x 0,6-1 mm, curto-pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior 0,8-1,5 maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior lanceolados, estramíneos a esverdeados, 3-nervados, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, neste caso inconspícua, pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior e lema inferior subiguais, ápices agudos a obtusos, 3-dentado; antécio superior 1,3-2,25 mm comp., elíptico a oval, glabro, estramíneo a amarelado, lema superior e pálea superior, delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente,

glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,5-1 mm comp., roxas. ESTIGMAS estramíneos a brancos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica a oblonga, estramínea.

Comentários: Posicionada na série *Axonopus*, *A. centralis* possui como características marcantes o hábito cespitoso, as espiguetas lanceoladas e o antécio inferior notavelmente maior (0,8-1,5 mm) que o antécio superior. Essa espécie assemelha-se superficialmente à *A. conduplicatus*, principalmente no que se refere ao aspecto geral e pela forma das espiguetas. No entanto, essas espécies são facilmente distintas por *A. conduplicatus* possuir porte mais robusto, lâminas lineares e rígidas (vs. lanceoladas e laxas em *A. centralis*) e pelo número de nervuras da gluma superior: 5-7-nervada em *A. conduplicatus* vs. 3-nervada em *A. centralis*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se desde o México (estado de Nayarit) até o norte da América do Sul (Colômbia, Venezuela e Brasil), preferencialmente em áreas úmidas e perturbadas, entre 0-300 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). No Brasil, *A. centralis* ocorre nos estados de Amazonas e Pará, apresentando disjunção no estado da Paraíba.

Figura 22: Mapa de distribuição geográfica de *A. centralis*.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS. Sem município**, In Igarapé immediately above Barcelos, 28 X 1965, *B. Maguire s.n. et al.* (IAN 131340); Rio Negro, Foz do Caiarí, margem de rio, 2 X 1952, *R.L. Fróes 28855* (IAN). **PARÁ. Belém**, Graminetum do IAN, 27 VIII 1954, *G.A. Black 54-16822* (IAN). **Cachoeira do Arari**, Retiro Santo Antonio da fazenda Recreio, campo de várzea, 23 X 1982,

M.P. Neves 288 et al. (IAN). **Sem município**, região do Ariramba, mata a L do acampamento do Jamaracaru, à beira do rio, várzea, 2 VI 1957, *G.A. Black 57-19846 et al.* (IAN); Rio Maicurú, localidade Cateia, 15 VII 1957, *G.A. Black 57-20133* (IAN). **PARAÍBA. Areia**, Escola de Agronomia do Nordeste, lugares altos e úmidos, 21 V 1953, *J.C. Moraes 748* (INPA).

Material adicional examinado: COLÔMBIA. SANTA MARTA. Magdalena, near Bonda, 150 ft., 22 IX 1898-1899, *H.H. Smith 183* (NY). **NICARÁGUA. JINOTEPE. Carazo**, sem mais dados, 500 m alt., XI 1911, *A.S. Hitchcock 8716* (SP). **SEM DEPARTAMENTO. Jinotepe**, grassland, 3-7 XI 1911, *A.S. Hitchcock 8716* (SP). **PANAMÁ. CANAL ZONE. Balboa**, sem localidade, 6 IX 1911, *A.S. Hitchcock s.n.* (PEUFR 7723). **VENEZUELA. GUÁRICO. Calabozo**, Estación Biológica de los Llanos, VIII 1965, *L. Aristeguieta 5624* (NY). **TERRITORIO AMAZONAS. Sem município**, Danto Paso, wet banks along rocks, Danta Falls, Rio Cuao, alt. 460 ft., 20 XI 1948, *B. Maguire 27349 & L. Politi* (NY).

5.13. *Axonopus chaseae* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 157. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Uberlândia, Uberabinha, sandy clay campo, erect small tufts, 850-870 m, Mar 1930, *A. Chase 11232* (holótipo: US 1448612!; isótipos: MO 3326812 - fragmento ex US!, RB 64749).

Paspalum marginatum f. *glabrescens* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 110. 1877, *nom. nud.*

Figs. 23; 24: A-F.

ERVAS perenes, cespitosas 3,5-55 cm alt. COLMOS eretos, às vezes com rizomas, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, densamente hirsutas, densamente longo-ciliadas (cílios 1-2 mm comp.), tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,2-0,3 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 2-32 x 0,8-2,3 cm, lanceoladas, rígidas, planas ou conduplicados, glabras a densamente hirsutas; ápice agudo a acuminado; margem inteira, híspida, nervuras conspícuas; face adaxial densamente hirsuta, tricomas simples, longos (1-2 mm comp.), não papilosos, hialinos, face abaxial glabra ou glabra com margens hirsutas, tricomas simples, longos (1-2 mm comp.), não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-10 cm comp., 3-6 racemos, 3,5-8 cm comp., semi digitados ou alternos, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 2-9 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, sinuosa, ciliada, escabra, pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2-2,5 x 0,5-0,7 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabros ou pubescentes; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, estramíneos ou castanhos claros, 3-5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, hirsutos entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos a esbranquiçados; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,8-2,3 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice do lema superior, castanho, brilhante; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos com tricomas no ápice do lema superior, tricomas simples, não papilosos, hialinos. ANTERAS 1,5-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos ou castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,9-2 mm comp., oval a oblonga, castanha.

Comentários: *Axonopus chaseae* pertence à seção *Lappagopsis* por possuir tricomas papilosos esbranquiçados nas inflorescências e antécio superior castanho. Essa espécie caracteriza-se por incluir plantas com hábito cespitoso, bainhas densamente hirsutas, ráquis escabra e pubescente e espiguetas com 2-2,5 mm comp., hirsuto-papilosas entre as nervuras. *Axonopus chaseae* é morfologicamente próxima de *A. brasiliensis* e *A. herzogii*, também membros da mesma seção, das quais se diferencia facilmente pela distribuição dos tricomas papilosos: somente nas espiguetas em *A. chaseae* vs. na ráquis e nas espiguetas em *A. brasiliensis* e *A. herzogii*. Esta seção é a única que encontra respaldo filogenético neste estudo, porém, *A. chaseae* não foi incluída nas análises.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus chaseae* é uma espécie exclusiva do Brasil, distribuindo-se nos estados da Bahia, Minas Gerais e cita-se pela primeira vez a ocorrência em Camapuã, Mato Grosso do Sul. Essa espécie é pouco frequente e habita campos e cerrados sujeitos a fogos periódicos, entre 700-900 m alt., sendo relativamente comum observar exsicatas com restos de bainhas queimadas.

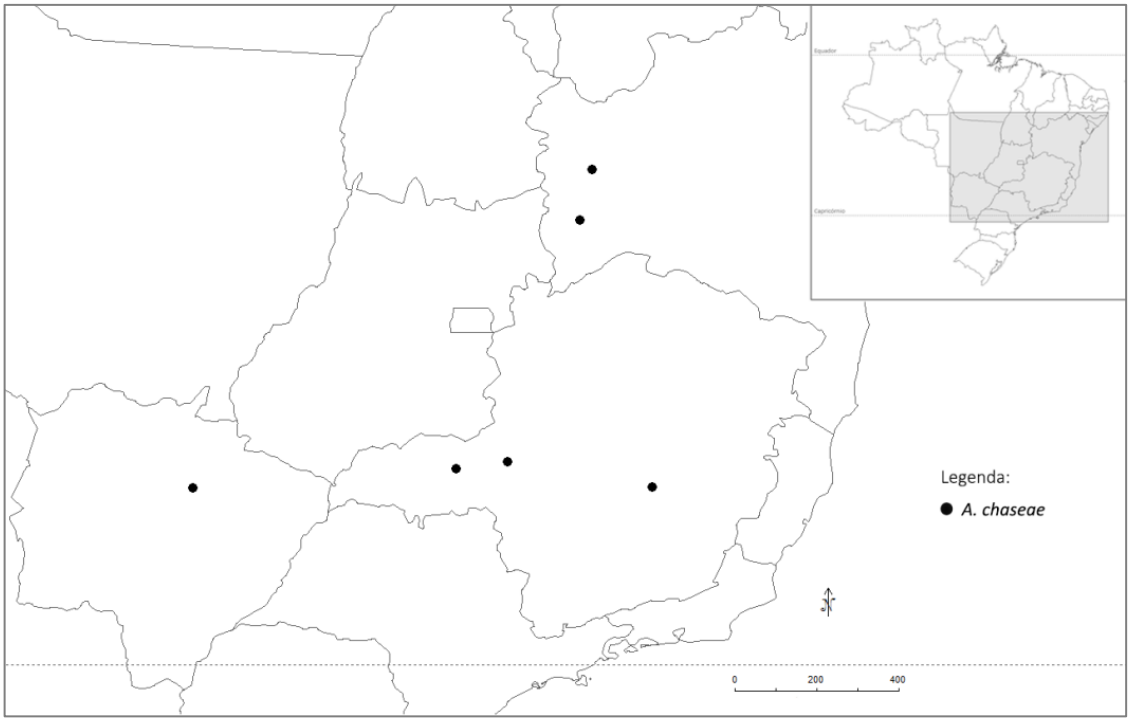


Figura 23: Mapa de distribuição geográfica de *A. chaseae*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Correntina**, Velha da Galinha - entre parcelas 8 e 9, solo arenoso hidromórfico, 689 m alt., 25 VIII 1995, *M.L. Fonseca 482 et al.* (MO). **Sem município**, 22

km S of the rio Galheirão along highway BR-020, cerrado grassland, 860 m alt., 8 IV 1976, *G. Davidse s.n. et al.* (MO 1824495). **MATO GROSSO DO SUL. Camapuã**, Capão Redondo, campo cerrado, 11 XI 1973, *G. Hatschbach 33064 & C. Kockzicki* (ALCB, MBM, SP, RB). **MINAS GERAIS. Jaboticatubas**, ao longo da rodovia Conceição do Mato Dentro - Diamantina, 9 XII 1971, *T. Sendulsky 405* (SP). **Patrocínio**, in cerrado, 14 IX 1988, *J. Felfili 08 et al.* (IBGE, SI). **Uberlândia**, sem localidade. Sandy clay campo, 850-870 m alt., III 1930, *A. Chase 11232* (US).

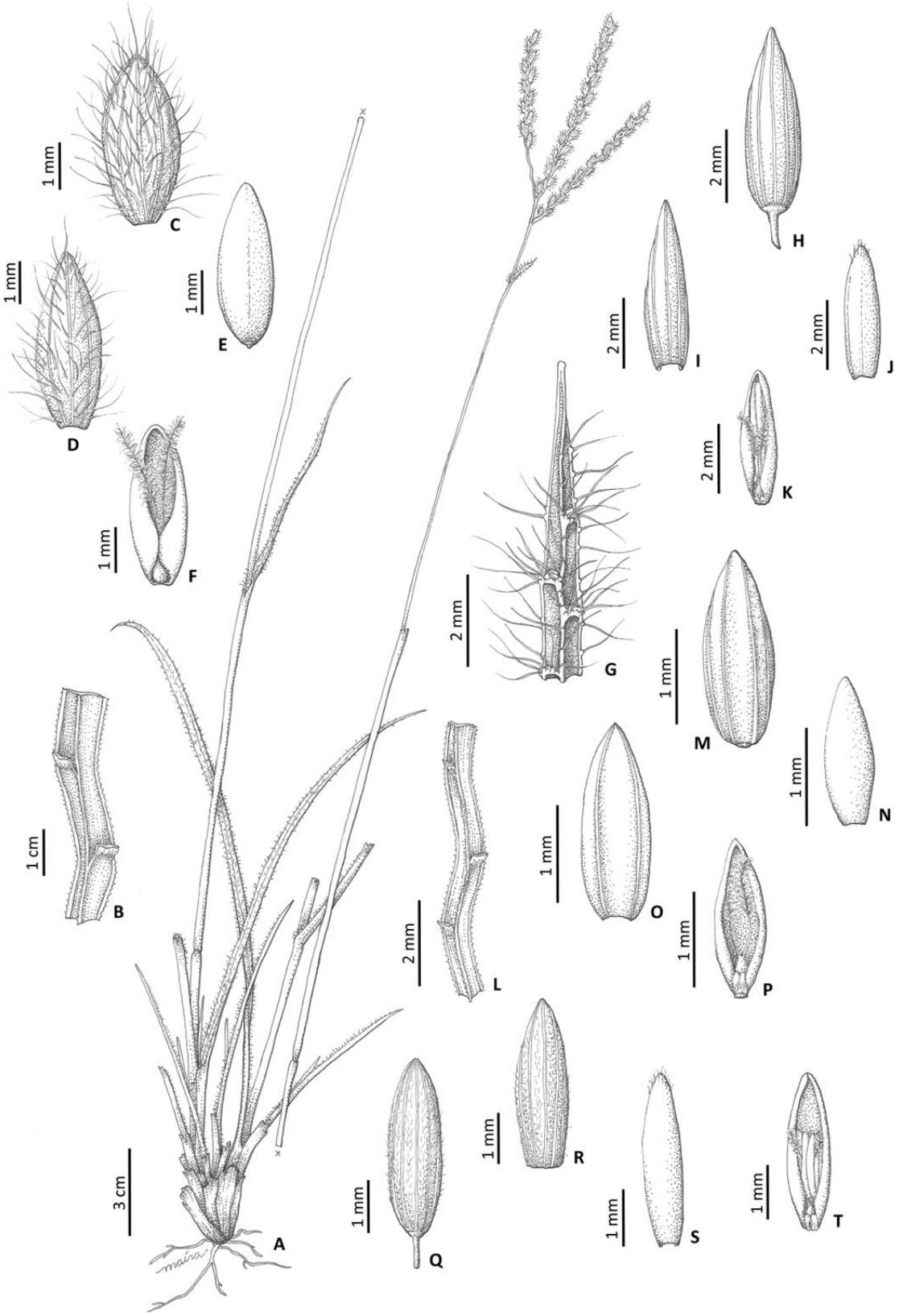


Figura 24: A-F: *Axonopus chaseae*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior. **G:** *Axonopus chrysoblepharis*: detalhe da ráquis. **H-K:** *Axonopus comans*: **H.** Gluma superior; **I.** Lema inferior; **J.** Lema superior; **K.** Pálea superior. **L-P:** *Axonopus complanatus*: **L.** Detalhe da ráquis; **M.** Gluma superior; **N.** Lema inferior; **O.** Lema superior; **P.** Pálea superior. **Q-T**: *Axonopus conduplicatus*: **Q.** Gluma superior; **R.** Lema inferior; **S.** Lema superior; **T.** Pálea superior. [A-F: *A. Chase 1934* (RB); G: *F.C.A. Oliveira 539* (SI); H-K: *H.S. Irwin 10606 et al.* (NY); L-P: *J. R. Swallen 4505* (IAN); Q-T: *H.S. Irwin 23105 et al.* (SP)].

5.14. *Axonopus chrysoblepharis* (Lag.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 134. 1911. Basiônimo: *Cabrera chrysoblepharis* Lag., Gen. Sp. Pl. [Lagasca]: 5. 1816. *Panicum chrysoblephare* (Lag.) Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 38. 1853. *Paspalum chrysoblephare* (Lag.) Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 119. 1877. Tipo: Panamá. "In America Meridionali, ad Panamaidem et African portum, ubi legit", sem data, *L. Neé s.n.* (lectótipo, aqui designado: MA; isolectótipos: BAA 1536 - fragmento ex MA!, BAA 1537 - fragmento ex MA!).

Paspalum excavatum Nees ex Trin., Gram. Panic.: 88. 1826. *Axonopus excavatus* (Nees ex Trin.) Henrard, Blumea 4 (3): 509. 1941. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sem localidade, sem data, *K.F.P. von Martius 549* (lectótipo, aqui designado: M 2609!; isolectótipos: BM 528952!, M 2607!, M 2608!, SI - fragmento ex M!, US 2942571 - fragmento ex M!).

Paspalum immersum Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 82. 1829. *Panicum immersum* (Nees) Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3,1 (2-3): 197. 1834. *Axonopus immersus* (Nees) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Tipo: Brasil. Minas Gerais. sem localidade, sem data, *K.F.P. von Martius 549* (lectótipo, aqui designado: US 1445843!; isolectótipos: LE-TRIN, US 2855280 - fragmento ex LE-TRIN!).

Paspalum appendiculatum J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 211. 1830. *Axonopus appendiculatus* (J. Presl) Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18 (7): 300. 1917. Tipo: Panamá. Sem localidade, sem data, *T. Haenke s.n.* (lectótipo, aqui designado: PR; isolecótipo: US 2855284 - fragmento ex PR!).

Paspalum immersum var. *pilosum* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 114. 1877. *Axonopus aureus* var. *pilosus* (Döll) Henrard, Blumea 4 (3): 510. 1941. Tipo: Brasil. Goiás. Sem data, *W.J. Burchell 6875-2* (holótipo: BR 6865306!).

Panicum savannarum Schltdl. ex G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 161. 1963. *nom. inval.*

Figs. 24: G; 25; 26: A-E.

ERVAS anuais e perenes, cespitosas, (16-)25-120 cm alt. COLMOS eretos a decumbentes, achatados, nós glabros a pilosos, tricomas simples, não papilosos, dourados; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais ou basais e caulinares, espiraladas, estriadas ou quilhadas, pilosas a hirsutas, levemente estreitada nas junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos e dourados. LÍGULA 0,2-0,5 mm, ciliada. LÂMINAS 8-30 x 0,3-1,5 cm, linear-lanceoladas, planas a conduplicadas, subglabras a hirsutas, às vezes papilosas, margem inteira, longo-ciliada, cílios até 2 mm comp., simples, papilosos, hialinos ou dourados; nervuras conspícuas; face adaxial subglabra a hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos e dourados; face adaxial subglabra a hirsuta, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos e dourados. INFLORESCÊNCIAS (2-)5-10,5 cm comp., (2-)3-10 racemos, (2,3-)4-10 cm comp., semi

digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 8-25 cm, glabro a esparsamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS com escavações, levemente sinuosa, escabra, hirsuta, tricomas simples, longos (1,6-2,2 mm comp.), papilosos e dourados, distribuídos uniformemente por toda a extensão da ráquis, exceto no ápice; ápice com uma projeção estéril, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 0,6-1,5 x 0,4-0,6 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos, tricomas simples, não papilosos, hialino-dourados; antécio inferior subigual ou ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a obovais, estramíneos a roxos claros, 2(-3)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, pilosos entre as nervuras, às vezes glabrescentes, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos e dourados; gluma superior e lema inferior subiguais, ápices agudos a obtusos; antécio superior 0,5-1,5 mm comp., oval, glabro, castanho, brilhante, geralmente com ápice e base brancos ou amarelados; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, glabros, ápices agudos. ANTERAS 0,8-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 1,5 mm comp., oval a oboval, castanha.

Comentários: Espécie tipo da seção *Axonopodes*, *A. chrysoblepharis* possui como características marcantes os tricomas papilosos e dourados das inflorescências, os racemos com uma projeção apical estéril, as espiguetas imersas em escavações e o antécio superior castanho. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. aureus*, da qual se distingue facilmente pelo fato desta última possuir racemos completamente revestidos por espiguetas (incluindo a espigueta terminal) e pela ráquis plana.

Com base no ciclo de vida, foram descritas diferentes espécies e categorias infraespecíficas para *A. chrysoblepharis* (*i.e. A. appendiculatus*, *A. chrysoblepharis* var. *excavatus*), entretanto, a longevidade da planta está relacionada a respostas ambientais, portanto, não pode ser utilizada para a distinção de táxons (Garófalo-Spalding, 1990; Giraldo-Cañas, 2001; 2012a). Por outro lado, baseando-se em características da base na planta, curvatura da ráquis e nas dimensões das espiguetas, Garófalo (1988) reconheceu duas variedades para *A. chrysoblepharis*: *A. chrysoblepharis* var. *chrysoblepharis* e *A. chrysoblepharis* var. *excavatus*. Porém, os padrões morfológicos estabelecidos por essa autora não são constantes, observando-se frequentes sobreposições, o que não justifica o reconhecimento de categorias infraespecíficas dentro de *A. chrysoblepharis*.

Além disso, Giraldo-Cañas (2001; 2012a) comenta que entre os indivíduos de *A. chrysoblepharis* pode haver diferenças com relação ao número de nervuras da gluma superior e lema inferior (na mesma espigueta), variando de 2 a 3, assim como a posição e intensidade dessas nervuras. De fato, verificou-se que a gluma superior e o lema inferior frequentemente são 2-nervados, ocasionalmente 3-nervados, no entanto, tais variações não foram observadas nos materiais aqui analisados, sendo o número de nervuras sempre constante entre essas estruturas.

No protólogo de *Cabrera chrysoblepharis* Lag., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em MA foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram eleitos lectótipos para *Paspalum appendiculatum* J. Presl, *Paspalum excavatum* Nees ex Trin. e *Paspalum immersum* Nees (espécime de PR, M 2609 e US 1445843, respectivamente).

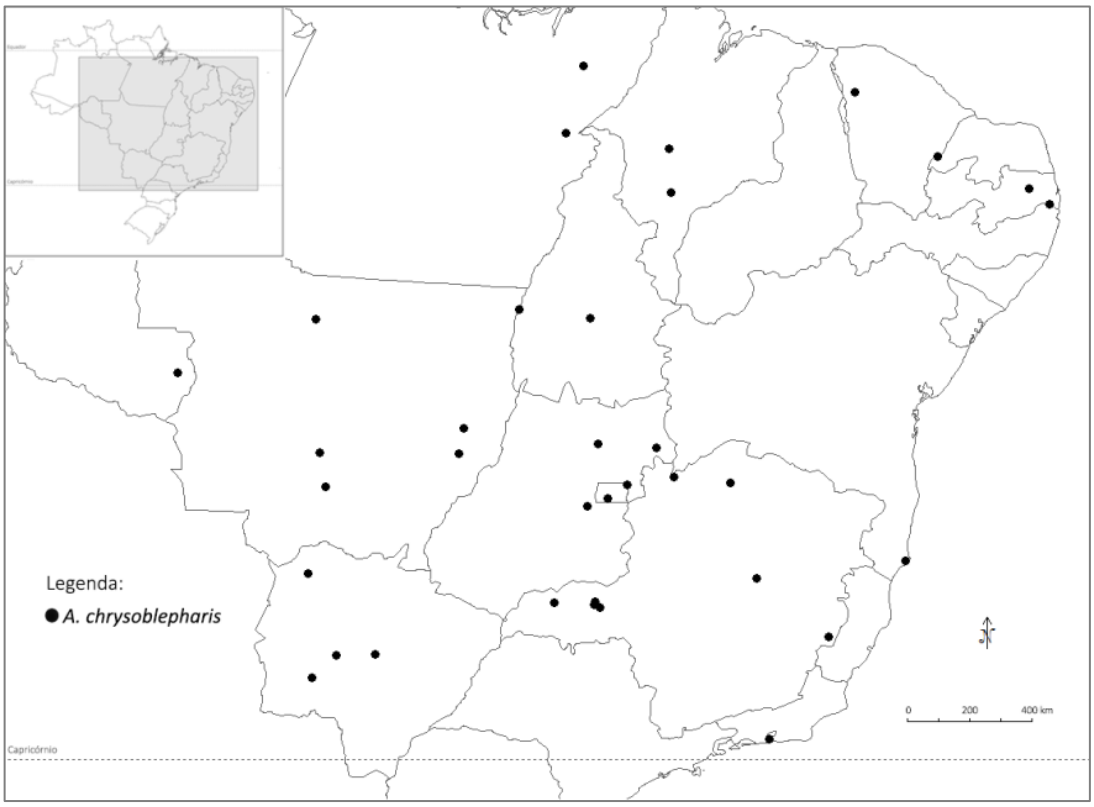


Figura 25: Mapa de distribuição geográfica de *A. chrysoblepharis.*

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se desde a Guatemala estendendo-se até a Bolívia, Paraguai e Brasil, no estado do Paraná, entre 100-1500 m alt. (Salariato *et al.*

2011). *A. chrysoblepharis* habita predominantemente solos arenosos e temporariamente alagados de savanas, cerradão, capoeiras, campos, campos rupestres, encostas pedregosas, veredas e menos frequente em locais alterados.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ. Guaracicaba do Norte, Serra da Ibiapaba. Cerrado, 15 VII 1979, *A. Fernandes s.n. et al.* (EAC 6514). **Sem município**, Serra do Camará, 5 V 1910, *Löfgren 1161* (IAN). **Brasília**, Fazenda Água Limpa, Campo Experimental da UNB. Área de encosta, campo de murundus. 1100 m alt., 25 II 1981, *M.C.G. Kirkbride 1495* (MBM). **Alvorada do Norte**, 10 km SW of Alvorada do Norte along Highway BR-020. Cerradão with sandy soil, 580 m alt., 8 IV 1976, *G. Davidse 12199 et al.* (IAN, MBM, MO). **Formosa**, km 127 BR-020 Formosa-Vila JK - 4 km N da Vila JK. Campo cerrado, 9 V 1980, *A. Allem 2764 & G. Vieira* (SP). **Goiânia**, 26-31 km S of Goiânia along Highway BR-153. Cerrado, heavily grazed, 810-860 m alt., 10 IV 1976, *G. Davidse 12259 et al.* (IAN, SP); 26-31 km S of Goiânia along the highway BR 153. Cerrado, heavily grazed. 810-860 m alt., 10 IV 1976, *G. Davidse 12259 et al.* (MBM, MO). **Niquelândia**, ponte sobre o Rio Bagagem, distante 32,5 metros da cidade de Niquelândia. Estrada Niquelândia-Colinas do Sul. Capoeira, Cerrado *s.s.* alterado, solo areno-argiloso com locais cobertos por cascalho, 440 m alt., 12 X 1992, *B.M.T. Walter 1150 et al.* (ESA, RB). Macedo, ca. 18 km de Niquelândia, 24 VIII 1994, *T.S. Filgueiras 2961 & F.C.A. Oliveira* (IBGE, SI). **Presidente Kennedy**, Road from highway BR-153 to Itaporã, 12k west of village of Presidente Kennedy. Fazenda Primavera along Ribeirão Feínho, 400-500 m alt., 31 I 1980, *T. Plowman s.n. et al.* (IAN 162015). **Sem município**, serra do Morcego. Slope forest, Corrego Estrama, ca. 35 km NE of Formosa, 800 m alt., 19 IV 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (RB 159803). **MARANHÃO. Balsas**, Projeto de Balsas, Condomínio Kissy, Lote 23. Solo arenoso. Relevo Plano. Cerrado, 470 m alt., 7 II 1996, *G.P. Silva 3430 et al.* (IBGE). **Grajahú**, sem localidade, 2 VIII 1904, *Lisbôa 2502* (IAN). **MATO GROSSO. Cuiabá**, Parque Águas Quentes. Campo cerrado, 18 V 1973, *G. Hatschbach 32061* (MBM). **Diamantino**, 42 km de Diamantino em direção a Nobres. Serra do Tombador. Savana arborizada (cerrado), com solo pedregoso, 17 V 1997, *V.C. Souza 16010 et al.* (ESA). **Poconé**, rodovia BR 070, km 584. Campo de solo arenoso, 4 V 1995, *G. Hatschbach 62231 et al.* (MBM). **Tabaporã**, ca. 50 km N (em linha reta) de Tabaporã. Solo arenoso. Savana arborizada (cerrado aberto), intercalada com trechos alagados e matas ciliares, 21 4 1997, *V.C. Souza 15290 et al.* (ESA, MT). **Xavantina**, Xavantina - Cachimbo road, 80 km from Xavantina. Roadside in wet campo, 4 VI 1966, *D.R. Hunt 5803* (SP). **MATO GROSSO DO SUL. Aquidauana**, in brush, sandy. Wood border, 181 m alt., 26 II 1930, *A. Chase 11053* (IAN, RB). **Canarana**, estrada Água Boa - Nova Xavantina, ca. 40 km após a entrada de Canarana. Savana arborizada (cerrado), 23 III 1997, *V.C. Souza 14984 et al.* (ESA, MT). **Bonito**, Encosta de colina pedregosa, 21 VI 1946, *J.R. Swallen 9502* (PEL). **Campo Grande**, Fazenda Experimental de Criação. Margem de cerrado, 28 V 1946, *J.R. Swallen 9323* (PEL). **Paiaguás**, Fazenda Santana, divisa com a Fazenda São Fernando. Solo arenoso. Beira de mata, 3 VII 1985, *A. Pott s.n.* (CEN 52035). **Diamantina**, Entre Diamantina e Quebra-Canela (MT). Campo e cerrado, IV 1918, *J.G. Kuhlmann 1719* (IAN, RB); Gouvêa. Campo rupestre, 23 I 1998, *J.P. Lemos Filho s.n.* (IBGE 44887). **Formoso**, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, cerca de 2 km da cachoeira do Ribeirão Mato Grande, próximo à Fazenda do Sr. Nenzinho, solo arenoso, relevo plano, campo sujo, ca. 815 m alt., 16 II 1999, *R.C. Mendonça 3772 et al.* (IBGE). **Ituiutaba**, S. Vicente, 15 IV 1950, *A.M. s.n.* (IAN 90544). **São Roque de Minas**, Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada São Roque de Minas - Sacramento. Próximo à guarita de Sacramento, 21 III 1998, *P.T. Sano 967 et al.* (ESA, SPF); Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada São Roque de Minas-Sacramento, próximo à guarita de Sacramento. Cerrado, 2 III 1998, *P.T. Sano 967 et al.* (SPF). **Sem município**, about 1 km E of Rio Pandeiros, near road to Januária, sandy cerrado, with some rocky areas, 520 m alt., 18 IV 1973, *W.R. Anderson 9111* (IAN); Fazenda Diamante, Serra do Angico. Scrubby, open woods in dry, red clay, 600 m alt, 15 IV 1931, *Y. Mexia 5623* (IAN, R). **Uberlândia**, Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Vereda 1, borda, lado direito, 4 II 2000, *A.A.A. Barbosa 3404* (ESA, HUFU); Estação

Ecológica do Panga. Vereda 4, lado direito, borda, 26 III 1999, *A.A.A. Barbosa s.n. & G.M. Araújo* (HUFU 19550); Clube Caça e Pesca Itororó, 8 I 2001, *A.F. Amaral s.n.* (HUFU 27892); Fazenda Pinusplan, a 6 km da BR 050, na altura do km 25. Vereda, 31 I 2002, *G.C. Oliveira 68* (HUCP, HUFU); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, a 300 m da estrada vicinal RM 479, na altura do km 1,3. Vereda, 28 II 2002, *G.C. Oliveira 277* (HUCP, HUFU); Estação Ecológica do Panga. Ecótono - cerrado, vereda 2, 29 IV 1997, *G.M. Araújo 1915* (HUFU); Estação Ecológica do Panga, ecótono. Cerrado. Vereda 2, 29 IV 1997, *G.M. Araújo 1915* (IBGE); Estação Ecológica do Panga, 4 III 1999, *G.M. Araújo 2407* (ESA, HUFU). **PARÁ. Sem município**, Estreito-Marabá, km 1, 6 IV 1974, *G.S. Pinheiro 255 & J.F.V. Carvalho* (IAN). **PARAÍBA. Areia**, capoeira, em terrenos baixos e sombreados, 20 VIII 1956, *J.C. Moraes 1783* (PEL, R). **PERNAMBUCO. Itambé**, taboeiro silencioso, 117 m alt., IX 1937, *V. Sobrinho 600* (IAN). **RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro**, Grajaú, nas carrancas do rio Grajaú, solo arenoso, 140 m alt., 2 VIII 1909, *M.A. Lisboa 2502* (RB). **RONDÔNIA. Vilhena**, fazenda Vilhena do Pensamento. Solo arenoso, bem drenado. Cerradão, 26 V 1997, *I.S. Miranda 1247 & P.J.D. Silva* (IBGE). **TOCANTINS. Lagoa da Confusão**, Ilha do Bananal, Parque Nacional do Araguaia, próximo ao campo de pouso, solo arenoso, cerradão (completo cerradão distrófico), 235 m alt., 20 III 1999, *R.C. Mendonça 3911 et al.* (IBGE, MO, RNG, SP). **Porto Nacional**, área da FAB. Campo cerrado, 1 V 1994, *E.R. Santos 412 et al.* (IBGE).

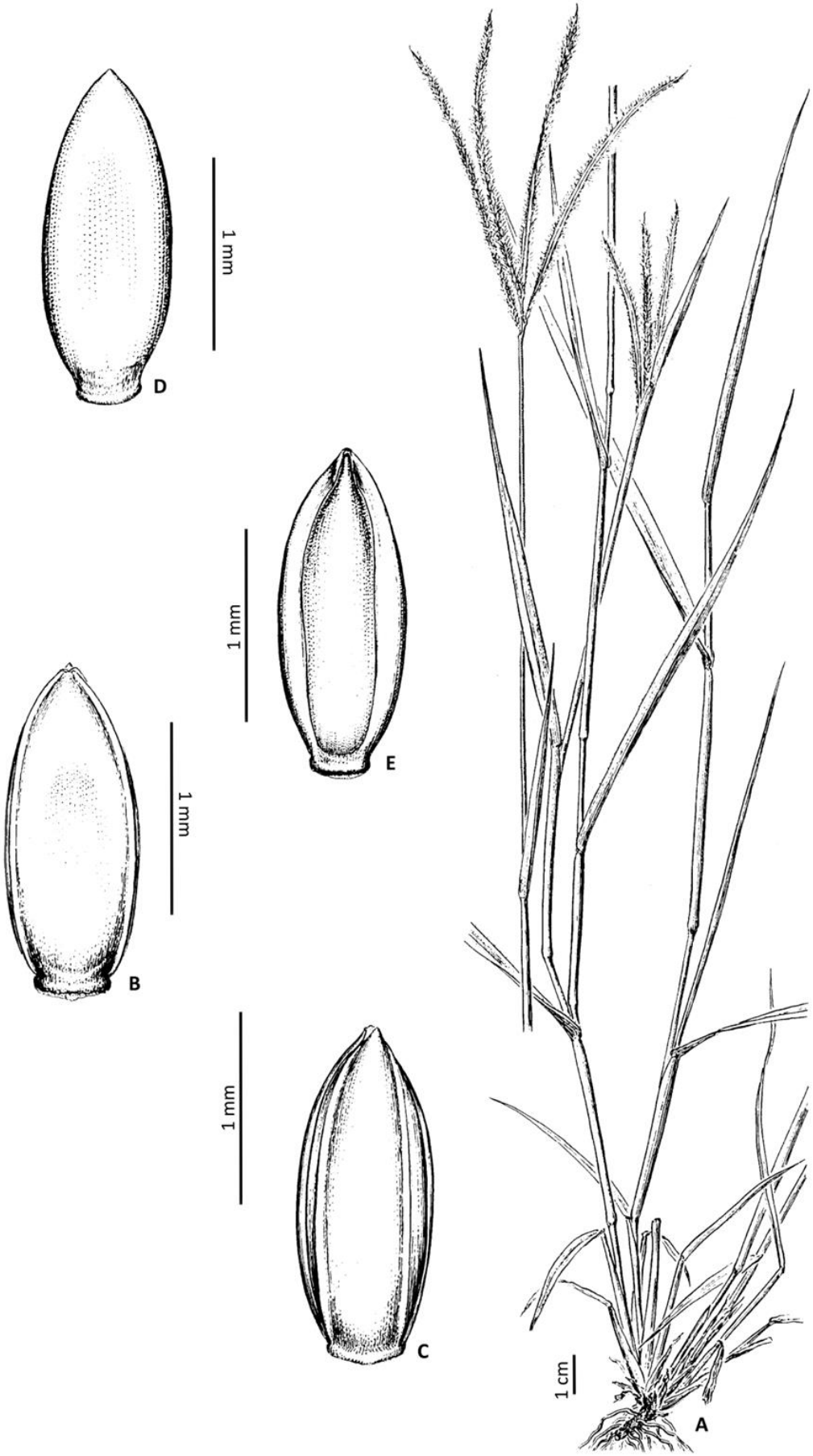


Figura 26: A-E: *Axonopus chrysoblepharis*: **A.** Hábito; **B.** Gluma superior; **C.** Lema inferior; **D.** Lema superior; **E.** Pálea superior. [A-E: *T.S. Filgueiras 2961 & F.C.A. Oliveira* (SI)].

5.15. *Axonopus comans* (Trin. ex Döll) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr., Estratég. Matto Grosso Amazonas 67(11): 87. 1922. Basiônimo: *Paspalum comans* Trin. ex Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 109. 1877. *Axonopus comans* (Trin. ex Döll) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 47: 2. [dez 1922], *nom. illeg. superfl.* Tipo: Brasil. São Paulo. Sem município, Ribeirão d'Arca, 1818, *F. Sellow s.n.* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365551!; isolectótipos: LE-TRIN 042701!, US 2942141 - fragmento ex B!).

Axonopus camargoanus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 102. 1963. Tipo: Brasil. Pará. Maicurú, São Francisco near Limpo do Alemães, 16 Ago 1955, *G.A. Black & J. Abbott 55-18676* (lectótipo, aqui designado: US 2941724!; isolectótipos: IAN, US 2303309!).

Figs. 24: H-K; 27.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, com rizomas curtos, 3-75 cm alt. COLMOS eretos, achatados ou cilíndricos, nós glabros a esparsamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, quilhadas, glabras a esparsamente pilosas, tricomas simples, não papilosos, castanhos, margens membranácea, longo-ciliada na região apical próxima às inserções com as lâminas, cílios 1-1,5 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,2-0,4 mm, truncado-ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 20-50 x 0,3-1,2 cm, filiformes, laxas, convolutas, glabras a esparsamente pubescentes; ápice agudo a acuminado; margem inteira, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos ou castanhos, ciliadas na porção basal, face abaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos ou castanhos, ciliadas na porção basal. INFLORESCÊNCIAS 6-15 cm comp., 2-5 racemos, 2,5-8 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 10-50 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, glabra com margens escabriúsculas; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,6-5 x 0,7-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros a esparsamente pubérulos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, glabros ou esparsamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 3,4-4,8

mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice com tricomas no lema superior, às vezes esparsamente pubescente nas margens, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, as vezes esparsamente pubescentes nas margens, lema superior glabro com tricomas hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 2,3-2,8 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2-2,5 mm comp., elíptica a oblonga, castanho claro.

Comentários: *Axonopus comans* pertence à série *Barbigeri* e caracteriza-se pelo hábito densamente cespitoso, lâminas filiformes e convolutas, inflorescências pauciracemosas (5-7 racemos) e espiguetas amplas (3,6-5 mm comp.). Black (1963) destaca a proximidade morfológica com *A. uninodis*, distinguindo-se desta espécie principalmente por características do indumento das espiguetas. No entanto, Anton (1982) e Giraldo-Cañas (2012a) reconheceram *A. comans* como uma espécie altamente polimórfica e incluíram *A. uninodis* na sinonímia de *A. comans*. Apesar da grande semelhança, a ampla variação do tamanho e indumento das espiguetas dessas espécies pode estar relacionada às suas distribuições e aos habitats que ocupam, tendo sido observados dois padrões morfológicos entre os exemplares analisados: (1) lâminas filiformes, laxas e espiguetas glabras a esparsamente pubescente entre as nervuras em *A. comans* e (2) lâminas lineares, rígidas e espiguetas híspidas na base e nas margens em *A. uninodis*, justificando o reconhecimento de espécies independentes. Além disso, Salariato *et al.* (2011) separam essas duas espécies com base no indumento dos nós, estes sendo glabros em *A. comans* e vilosos em *A. uninodis*, porém, nos materiais aqui analisados observou-se que esse caráter não é constante, já que os nós de *A. comans* podem variar de glabros a esparsamente pilosos.

No protólogo de *Paspalum comans* Trin. ex Döll, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime B 10 0365551 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Ao descrever *A. camargoanus*, Black (1963) cita que o tipo foi depositado em Smithsonian e uma duplicata enviada ao herbário IAN, porém, em US há dois materiais que coincidem com o tipo dessa espécie. Dessa forma, o espécime US 2941724 foi eleito como lectótipo, uma vez que Black (1963) não especificou qual das duas duplicatas corresponde ao holótipo.

Distribuição geográfica e habitat: No Brasil *A. comans* distribui-se do Mato Grosso ao Paraná, estendendo-se até o Paraguai nos departamentos de Amambay e Guairá, entre 200-1500 m alt. (Salariato *et al.* 2011). Essa espécie é frequente tanto em campos abertos quanto em áreas úmidas, próximas de córregos. Também habita locais sujeitos a fogos periódicos, sendo relativamente comum encontrar restos de bainhas queimadas na base dos exemplares.

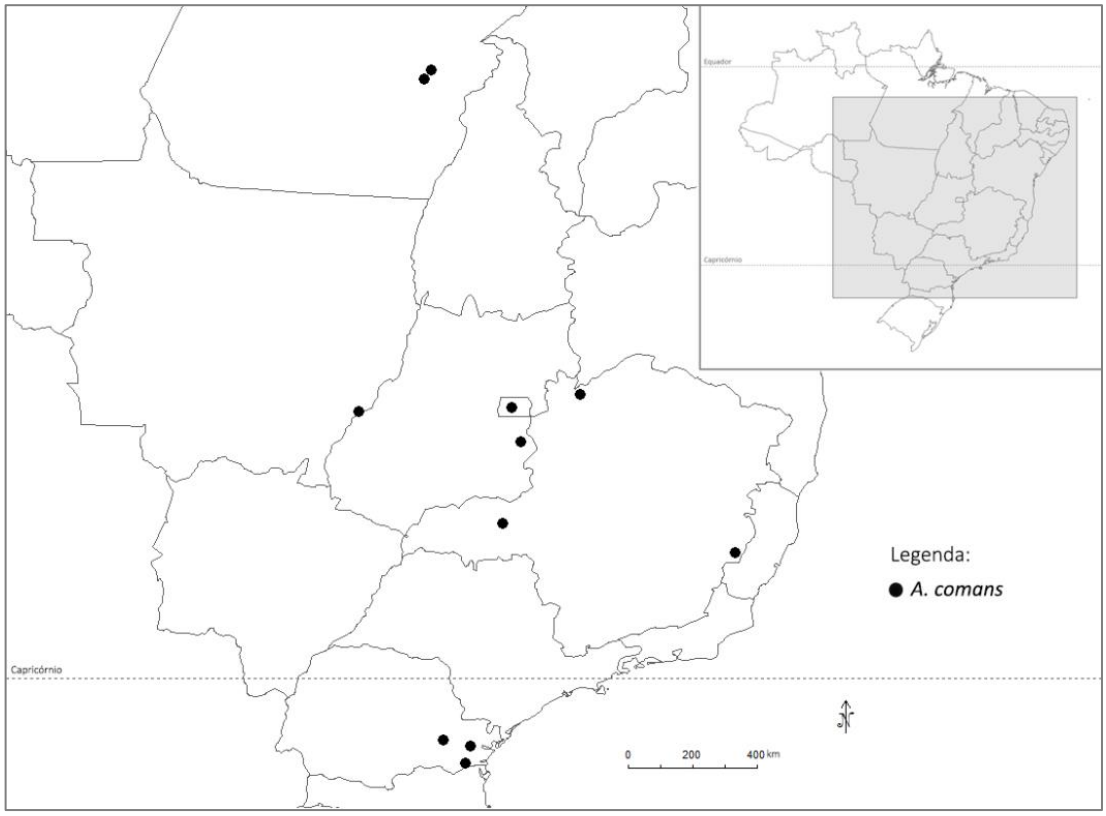


Figura 27: Mapa de distribuição geográfica de *A. comans*.

Material examinado: **Brasil**. **Distrito Federal. Brasília**, Fazenda Água Limpa, campo limpo, XII 2006, *A.G. Amaral 2239 & C.U.O. Eugênio* (UB); Reserva Ecológica do Guará, campo de murundum, 11 IX 1993, *G.G.P. Silva 1820* (CEN); Reserva Ecológica do Guará, campo úmido, solo com grande saturação de água, 26 I 1994, *G.G.P. Silva 2236* (CEN); Ca. 2 km of Sobradinho, 1100 m alt., 7 X 1965, *H.S. Irwin 9043* (NY); APA Gama Cabeça de Veado, Região Administrativa do Núcleio Bandeirante, lagoa do Córrego do Cedro, solo hidromórfico, relevo planto. Campo limpo úmido recém queimado, 990 m alt., 9 X 2002, *M.L. Fonseca 3619 & D. Alvarenga* (SP); Áire Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Campo de murundu, próximo à nascente, 9 XI 1998, *R.R. Silva 92* (UB); Cabeça do Veado, 15 IX 1980, *T.S. Filgueiras 759* (NY); Área da Proflora entre Taguatinga e Brasilândia, brejo, 9 VIII 1981, *T.S. Filgueiras 905* (MO). **Goiás. Cristalina**, 6 km of Cristalina, 1125 m alt., 2 XI 1965, *H.S. Irwin 9817* (NY). **Sem município**, sem localidade, 1896, *M.A. Glaziou 22488* (RB). **Mato Grosso. Barra do Garças**, Vicinity of Barra do Garças, burned-over campo, ca. 50 km N of Barra do Garças on road to Xavantina, 300-400 m alt., 16 X 1964, *H.S. Irwin 9042* (MO); Ca. 50 km of Barra do Garças on road to Xavantina. Burned-over campo, 300-400 m alt., 16 X 1964, *H.S. Irwin 6942 &*

T.R. Soderstrom (NY, US). **MINAS GERAIS. Formoso**, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, nascente do Rio Preto, Vereda do Veado, área mais próxima dos buritis, relevo plano, 830 m alt., 16 X 1997, *D. Alvarenga 975 et al.* (SP). **São Roque de Minas**, Parque Nacional da Serra da Canastra. Estrada São Roque de Minas - Sacramento. Campo vidromórfico, 8 XII 1994, *R. Romero 1489 & J.N. Nakajima* (BHCB, HUFU). **Uberlândia**, Clube Caça e Pesca Itororó, 26 III 2001, *A.F. Amaral s.n.* (HUFU 27825). **BRASIL**. **PARÁ. Canaã dos Carajás**, S11D, campo brejoso, 819 m alt., 24 IV 2012, *A.J. Arruda 1082 et al.* (BHCB); Sem localidade, ambiente úmido, 700 m alt., 15 V 2010, *L.V.C. Silva 869 et al.* (BHCB). **Parauapebas**, N7, campo graminoso sobre canga, 692 m alt., 25 III 2012, *P.L. Viana 5323 et al.* (BHCB). **PARANÁ. Piraquara**, sem localidade, s.d., *L.T. Dombrowski 10237* (MBM). **Ponta Grossa**, sem localidade, 10 XII 1903, *P. Dusen 2523* (MO). **Tijucas do Sul**, Rincão, s.d., *G. Hatschbach 40445* (MBM).

5.16. *Axonopus comatus* (Mez) Swallen, Fieldiana, Bot. 28 (1): 21. 1951. Basiônimo: *Paspalum comatum* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 67. 1917. Tipo: Brasil. Environs de Rio [de] Janeiro et d'Ouro Preto, 1883, *A.F.M. Glaziou 15700* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365546!; isolectótipos: B 10 0365547 - fragmento ex B!, BAA 944 - fragmento ex B!, C 10016780!, K 643243!, P 753098!, US 2942140 - fragmento ex B!).

Axonopus villosus Swallen, Fieldiana, Bot. 28 (1): 21. 1951. Tipo: Venezuela. Amazonas. Summit of Cerro Duida, savana hills, 1025-1200 m, 2 Set 1944, *J.A. Steyermark 58226* (holótipo: F 1206470!; isótipo: US 1911651!).

ERVAS perenes, robustas, cespitosas 0,4-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós densamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, estriadas a quilhadas, densamente hirsutas no terço apical próximo às inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos, margens membranácea, longo-ciliada na região apical próxima às inserções com as lâminas, cílios 1-1,5 mm comp., simples, não papilosos, hialinos ou castanhos. LÍGULA 0,2-0,4 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 20-50 x 0,6-1 cm, lineares a lanceoladas, conduplicadas ou conduplicadas na base e planas no terço apical, glabriúsculas a densamente hirsutas; ápice acuminado; margem inteira, nervuras conspícuas; face adaxial glabriúscula a pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos, ciliadas na porção basal, face abaxial pilosa a densamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos, ciliadas na porção basal. INFLORESCÊNCIAS 15-25 cm comp., 10-20 racemos, 10-15 cm comp., semi digitados ou alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos (2-)4-10 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabrescente com margens curto-ciliadas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,4-3,7 x 1,0-1,4 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos 0,5-1 mm comp., escabros, pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais, estramíneos, 7-9-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, pilosos na base, ápice e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 3,2-3,5 mm comp., oval, glabro, exceto pelo ápice do lema superior com tricomas, estramíneo, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras

inconspícuas, nervura central ausente, glabros, exceto pelos tricomas hialinos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 0,5-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2-2,5 mm comp., elíptica a oval, estramínea.

Comentários: *Axonopus comatus* está incluída na série *Barbigeri* e possui como características marcantes o hábito robusto, o indumento hirsuto das bainhas e lâminas e as espiguetas ovais 7-9-nervadas. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. laxiflorus*, podendo ser distinta pelo fato desta última apresentar porte delgado, bainhas e lâminas glabras a glabriúsculas e espiguetas elípticas a lanceoladas.

Na obra original de *A. villosus*, Swallen (1951) destacou a proximidade morfológica com *A. comatus*, porém segregou essas duas espécies com base no número de nervuras da gluma superior e lema inferior (7-nervados em *A. villosus* vs. 9-nervados em *A. comatus*) e pelo fato de *A. comatus* possuir indumento mais denso nas bainhas e lâminas. Esse mesmo critério foi seguido por Black (1963) e Anton (1982), entretanto, Giraldo-Cañas (2010) sugeriu a sinonímia de *A. villosus* em *A. comatus*, alegando não haver diferenças morfológicas significativas entre esses dois táxons. Apesar da escassez de materiais examinados, a análise dos tipos de ambos binômios permitiu confirmar o exposto por Giraldo-Cañas (2010), observando-se sobreposições de características diagnósticas principalmente no que se refere ao indumento das bainhas e lâminas, o que não permite o reconhecimento de espécies distintas.

No protólogo de *Paspalum comatum* Mez, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime B 10 0365546 foi eleito como lectótipo, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus comatus* apresenta uma distribuição disjunta nos estados de Amazonas e Bolívar (Venezuela) e na região sudeste do Brasil. Essa espécie é relativamente comum em campos e áreas de pastagens de planaltos, assim como em áreas montanhosas, entre 1000-2200 m alt. (Giraldo-Cañas, 2010). No Brasil, *A. comatus* está representada apenas pela coleção original, na qual a localidade não foi especificada.

Material adicional examinado: **VENEZUELA**. **AMAZONAS. Cerro Huachamacari**, río Cunucunuma, rim of NE Escarpment, 11 XII 1950, *B. Maguire 30148 et al.* (NY). **BOLÍVAR. Distrito Cadeño**, Sierra de Magualida, sector NE, altiplanicie tepuyana disectada sobre granito em las

cabeceras del río Erebato, approx. 10 km (em línea recta) al SO sel campamento Entrerríos, 2100 m alt., 18 IX 1988, *O. Huber 12770 & L. Izquierdo* (SI, VEN).

5.17. *Axonopus complanatus* (Nees) Dedecca, Bragantia 15: 265, f. 7. 1956. Basiônimo: *Paspalum complanatum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 22–23. 1829. Tipo: Brasil. Bahia. Ad Altmada, prope Juazeiro ad flume São Francisco, nec non inter Serra dos Dois Irmãos, et Oieiras, Abr sem ano, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: M; isolectótipo: US 2766194 - fragmento ex M!).

Fig. 24: L-P; 28.

ERVAS anuais, cespitosas 10-80 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, cilíndricos, nós geniculados, esparsamente pubérulos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, quilhadas, esparsamente pubescentes, ciliadas no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,5 mm, truncado-ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 3,5-23 x 0,4-1 cm, lanceoladas, laxas, planas, glabras a pilosas; ápice acuminado; margem inteira, longo-ciliada, cílios 1,5-2,3 mm comp. papilosos, hialinos; nervuras conspícuas, nervura central as vezes esbranquiçada; face adaxial glabra a pilosa, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos, face abaxial a pilosa, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-12 cm comp., 2-9 racemos, 2-10 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 1-45 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente ciliada, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-2 x 0,7-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, ocasionalmente sésseis, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior, ovais a elípticos, estramíneos, 2-4-nervados, nervuras conspícuas, nervura central geralmente ausente, às vezes inconspícua, glabros a esparsamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos, às vezes ciliados; antécio superior 1,4-1,7 mm comp., oval a elíptico, glabro, castanho ou castanho com base esbranquiçada; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,6-1,2 mm comp., roxas ou castanhas. ESTIGMAS roxos ou castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-1,8 mm comp., oval a elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus complanatus* pertence à série *Capillares* e caracteriza-se pelo porte delicado, colmos com nós geniculados, lâminas lanceoladas e laxas, inflorescências pauciracemosas (2-9 racemos) e espiguetas 2-4-nervadas. Essa espécie é morfologicamente próxima de *A. capillaris* e *A. oiapocensis*, também membros da série *Capillares*, principalmente no que se refere ao porte delicado. Da primeira, *A. complanatus* diferencia-se por apresentar espiguetas maiores (vs. espiguetas 0,8-1,4 mm comp. em *A. capillaris*) e pela coloração do antécio superior: castanho em *A. complanatus* vs. estramíneo em *A. capillaris*. De *A. oiapocensis* se diferencia pelo número e disposição dos racemos no eixo das inflorescências (2-9 racemos semi digitados em *A. complanatus* vs. 2 racemos conjugados em *A. oiapocensis*), pelo número de nervuras da gluma superior (2-4-nervada em *A. complanatus* vs. 5-7-nervada em *A. oiapocensis*) e por características do lema superior: glabro em *A. complanatus* vs. com alguns tricomas diminutos no ápice do lema superior em *A. oiapocensis*.

Na obra original de *Paspalum complanatus* Nees, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em M foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original analisado pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie com distribuição exclusiva no Brasil, ocorrendo desde o Pará até São Paulo, entre 0-1000 m alt. Esta espécie é encontrada frequentemente em áreas abertas e antropizadas ou em locais parcialmente iluminados de veredas, savanas amazônicas, cerrados e caatingas.

Material examinado: **BRASIL. CEARÁ. Camocim**, Granja, Sandy banks along the road, 3 m alt., 16 V 1934, *J.R. Swallen 4624* (IAN). **Fortaleza**, Barra do Cocó Diogo, 16 VI 1945, *A. Ducke 135 et al.* (EAC); Próximo a Barra do Ceará, 24 V 1995, *A. Ducke 229 et al.* (EAC); Barra do Ceará, 20 VI 1955, *G.A. Black 55-18285* (IAN); Barra do Ceará, 25 VI 1955, *G.A. Black 55-18306* (IAN); Barra do Cocó, m alt., 6 VII 1955, *G.A. Black 55-18431* (IAN). **Parangaba**, Taperaóba, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18357* (IAN); Taperaóba, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18448* (IAN); Taperaóba, 10 VII 1955, *G.A. Black 55-18644* (IAN). **MARANHÃO. Balsas**, village of Taquara, about 5 Km NW of Balsas. Junction of "chapada" with "morraria" vegetation, (both types of "cerrado"). Slightly grazed roadside in shade of tree, 250 m alt., 15 III 1962, *G. Eiten 3621 & L.T. Eiten* (SP). **Imperatriz**, "Bananal", 15 km south of Imperatriz along Belém-Brasília highway (BR 010). Area of cerrado vegetation with deep sandy, rusty red soil, 290 m alt., 29 II 1980, *T. Plowman 9312 et al.* (MG, MO). **MATO GROSSO. Sem município**, Rio Sacre, IV 1918, *M. Kuhlmann 1707* (IAN). **MATO GROSSO DO SUL. Campo Grande**, crevices of rocks, 12-13 V 1934, *J.R. Swallen 4550* (IAN). **CEARÁ. Crato**, Moist open banks, 9-10 V 1934, *J.R. Swallen 4505* (IAN). **MINAS GERAIS. Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Lagoa Seca - Janela do Céu. Beira de trilha,

1409 m alt., 30 III 2004, *R. Dias-Melo 172 et al.* (RB). **PIAUÍ. Floriano**, Floriano to Oeiras. Wet swampy places, 1 IV 1934, *J.R. Swallen 4163* (IAN). **RIO GRANDE DO NORTE. Parnamirim**, entre Parnamirim e São José de Mipibú. Solo sílico-argiloso, barranco da estrada, lugar aberto, 3 VII 1959, *L. Emygdio 1660* (R).

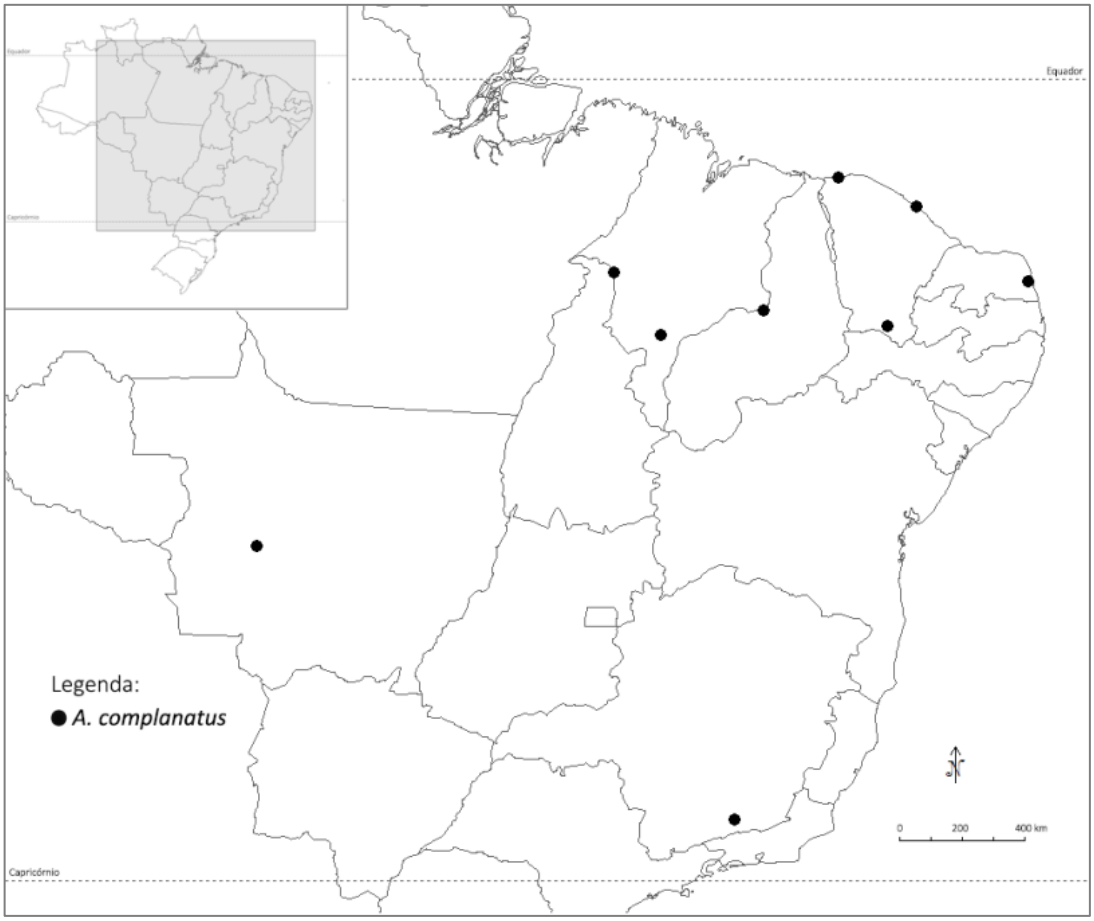


Figura 28: Mapa de distribuição geográfica de *A. complanatus*.

5.18. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv., Ess. Agrostogr.: 12. 1812. Basiônimo: *Milium compressum* Sw., Prodr. [Swartz] 24. 1788. *Paspalum compressum* (Sw.) Raspail, Ann. Sci. Nat. (París) 5: 301. 1825. *Paspalum compressum* (Sw.) Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 23. 1829. Tipo: Jamaica. India occidentalis, sem localidade, sem data, *Shakespear s.n.* (lectótipo, aqui designado: S -R-3627!; isolectótipo: BM 576790!).

Paspalum platycaulon Poir., Encycl. 5: 34. 1804. *Anastrophus platycaulis* (Poir.) Nash ex Small, Fl. S.E. U.S. 79. 1903. Tipo: Porto Rico. Sem localidade, sem data, *A.P. Ledrú s.n.* (lectótipo, aqui designado: P; isolectótipos: BAA 2523 - fragmento ex P!; US - não localizado).

Agrostis compressa (Sw.) Poir., Encycl. 1: 259. 1810, *nom. illeg.*

Paspalum macropodium Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 19. 1853. *Axonopus compressus* var. *macropodius* (Steud.) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 82. 1963. Tipo: Equador. Guayas. Banks of Guayaquil River, sem data, *W. Jameson 556* (lectótipo, aqui designado: P; isolectótipos: K 643269!, K 643270!, SI - fragmento ex P!, US 80084 - fragmento ex P!, W 19160037327!).

Anastrophus compressus Schltr. ex Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 102. 1877, *nom. inval.*

Paspalum paschale Stapf, Bull. Misc. Inform. Kew 1913: 117. 1913. *Axonopus paschalis* (Stapf) Pilg., Nat. Hist. Juan Fernández 2: 63. 1922. Tipo: Chile. Easter Island. Common in hill of middle Island, Abr 1911, *F. Fuentes 25* (lectótipo, aqui designado: K 643265!; isolectótipo: US 2942546 - fragmento ex K!).

Axonopus arsenei Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 23 (10): 459. 1933. Tipo: México. Michoacán. Loma Santa María, vicinity of Morelia, 2050 m, 17 Set 1910, *G. Arsène 6952* (holótipo: US 1000427!).

Axonopus multipes Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 23 (10): 459. 1933. Tipo: México. Veracruz: Veracruz, sandy prairie, sea level, 31 Ago 1910, *A.S. Hitchcock 6578* (holótipo: US 928824!).

Axonopus rosengurttii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 64. 1963. Tipo: Uruguai. Paysandú. Isla Queguay en el río Uruguay, de matas cultivadas en Monzón-Heber (Soriano), Jan 1944, *B. Rosengurtt B3818-1/2* (holótipo: US 1865690!; isótipos: B 10 0347136!, BAA 1549!, K 643262!, MVFA 242!, MFVA 243!, SI - fragmento ex US!).

Axonopus compressus var. *australis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 81. 1963. Tipo: Argentina. Misiones. Posadas, in ruderatis prope "La Granja" frequens, 11 Nov 1907, *E.L. Ekman 599* (holótipo: US 602533!; isótipos: CORD 1527!, SI - fragmento US!).

Figs. 29; 30: A-H.

ERVAS perenes, cespitosas, frequentemente estoloníferas, às vezes rizomatosas, 0,1-1 m alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós glabros a pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, glabras a pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,8 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 3,5-25 x 0,7-2 cm, linear-lanceoladas a lanceoladas, ocasionalmente ovais, laxas, planas, glabras a moderadamente pubescentes; ápice agudo a obtuso; margem inteira a serrilhada, ciliada, tricomas simples, às vezes papilosos ca. 0,5 mm comp., hialinos; nervuras conspícuas, nervura central frequentemente

esbranquiçada e proeminente; face adaxial glabra a moderadamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a moderadamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-12 cm comp., (2-)3-6(-9) racemos, 2-10 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 1-40 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente ciliada, glabra, escabra ou pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,9-3 x 0,8-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior 4-8 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais, estramíneos, 2-4(-5)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central geralmente ausente, às vezes inconspícua, glabros ou esparsamente pilosos no ápice, margens e base, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos a acuminados, as vezes ciliados; antécio superior 1,4-2,5 mm comp., oval a elíptico, glabro ou com alguns tricomas no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros ou com alguns tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., amarelas, laranja ou roxas. ESTIGMAS amarelos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., oval, elíptica ou oblonga, castanha.

Comentários: *Axonopus compressus* é uma espécie altamente polimórfica não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto às estruturas reprodutivas. A ampla variação de formas observada neste táxon pode estar relacionada à sua distribuição, aos hábitats que ocupam e também à sua natureza poliploide. Para essa espécie já foram referidos todos os níveis de ploidia conhecidos para o gênero, os que variam entre um número haploide de 10 a 50 e indivíduos de 2n a 10n (Saura, 1948; Núñez, 1952; Davidse & Pohl, 1974; Hickenbick *et al.* 1975; Pohl & Davidse, 1994; Salariato *et al.* 2011). Assim, a grande quantidade de binômios proposta com base nessa plasticidade, na verdade corresponde a populações com extremos morfológicos da mesma entidade biológica (Giraldo-Cañas, 2012a).

Membro da série *Axonopus*, *A. compressus* possui como características marcantes o hábito estolonífero, as lâminas geralmente lanceoladas e as inflorescências normalmente portando 3-6 racemos. Essa espécie é frequentemente confundida com *A. fissifolius*, da qual se diferencia desta última por apresentar lâminas linear-lanceoladas a lanceoladas, de maior

largura (0,7-2 cm), prefoliação convoluta (vs. lâminas lineares, 0,2-0,6 cm larg. e prefoliação conduplicada em *A. fissifolius*) e pelas espiguetas maiores (1,9-3 mm comp. em *A. compressus* vs. 1,5-1,9(-2) mm comp. em *A. fissifolius*).

Axonopus compressus também é morfologicamente afim de *A. obtusifolius*, principalmente no que se refere ao aspecto geral, porém essas espécies são facilmente distintas pelo fato de *A. obtusifolius* possuir internós frequentemente sem folhas, prefoliação conduplicada, inflorescências portando 2(-3) racemos e espiguetas maiores (3,3-5 mm comp.).

No protólogo de *Milium compressum* Sw., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime S R-3627 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram eleitos lectótipos para *Paspalum macropodium* Steud., *Paspalum platycaulon* Poir. e *Paspalum paschale* Stapf.

Devido ao potencial forrageiro, *A. compressus* é amplamente cultivada com essa finalidade e também como céspedes, sendo popularmente conhecida no Brasil como “grama São Carlos”, “grama tapete” e “grama sempre verde” (Souza & Lorenzi, 2012).

Distribuição geográfica e habitat: Espécie com distribuição mais ampla do gênero, ocorrendo desde os Estados Unidos até o Uruguai e Argentina, assim como no Caribe e na Ilha de Páscoa (Chile), entre 0-3000 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). Além das Américas, há registros de ocorrência de *A. compressus* no Velho Mundo, tendo sido introduzida na África, Ásia e Oceania (Black, 1963; Salariato *et al.* 2011; Giraldo-Cañas, 2012a). Essa espécie é frequentemente encontrada em campos e savanas úmidas, solos arenosos, bordas e clareiras de matas e áreas antropizadas.

Material examinado: **BRASIL. AMAPÁ. Macapá**, sem localidade, 3 VII 1951, *R.L. Fróes 27158 & G.A. Black* (IAN). **Sem município**, Rio Araguari, 135 m alt., 29 VIII 1961, *J.M. Pires s.n. et al.* (IAN 112200). **AMAZONAS. Tefé**, sem localidade, 75 m alt., 1 X 1947, *G.A. Black 47-1585* (IAN). **Sem município**, Rio Jamundá, Santa Rosa, 16 XI 1950, *G.A. Black 50-10803 & P. Ledoux* (IAN); Rio Purus, 24 X 1923, *Kuhlmann 869* (IAN). **BAHIA. Cruz das Almas**, small openings on shady places, VI 1950, *G. Pinto 265* (IAN); Encostas parcialmente sombreadas, VI 1950, *G. Pinto 265* (IAN). **Salvador**, sem localidade, 14 IX 1999, *G.C.P. Pinto s.n.* (HRB 40748). **CEARÁ. Parangaba**, Taperaóba, 18 VI 1955, *A. Ducke 179 et al.* (EAC). Taperaóba, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18449* (IAN). **Quixadá**, Fazenda Normal, 28 VI 1955, *G.A. Black 69* (EAC). **Sem município**, Herb. Esc. Agr. do Ceará, s.d., *D. Rocha s.n* (IAN 87447). **MARANHÃO. Carolina**, ilha dos Botes, duas léguas abaixo de Carolina, Rio Tocantins, 24 V 1950, *J.M. Pires 2027 & G.A. Black* (IAN). Ilha dos Botes, duas léguas abaixo de Carolina, Rio

Tocantins, 24 V 1950, *J.M. Pires 2046 & G.A. Black* (IAN). Ilha dos Botes, Rio Tocantins, perto de Carolina, 25 V 1950, *J.M. Pires 2109 & G.A. Black* (IAN). **Perizes**, lugar úmido, 6 VII 1954, *G.A. Black 54-16623 et al.* (IAN). **Sem município**, Estudo Ecológico dos Campos de Perizes, 12 II 1976, *G.S. Pinheiro 1717 & B.G.S. Ribeiro* (IAN). **MATO GROSSO. Barra do Garças**, ca. 5 km N of Barra do Garças, south face of mountain, mesophytic woods and sandstone faces along stream and near waterfall, and cerrado on drier slopes above. Near stream, 7 V 1973, *W.R. Anderson 9891 et al.* (CTES). **Pedra Branca**, Diamantino, VI 1955, *C. Bruno s.n.* (SPF). **Sem município**, ruta Transpantaneira, km 19, 17 III 1996, *G.H. Rua 279 et al.* (BAA, CTES). **MATO GROSSO DO SUL. Bonito**, Campo pedregoso, sob arbustos, 21 VI 1946, *J.R. Swallen 9513* (PEL). **Campo Grande**, Fazenda Experimental de Criação, gramado ao redor das casas, 28 V 1946, *J.R. Swallen 9343* (PEL). **Corumbá**, Fazenda Monjolinho, borda de mata seca, relevo plano, 188 m alt., 21 III 2007, *A. Takahasi 1259 et al.* (COR, ESA). **MINAS GERAIS. Areado**, Near Rio Muzambinho, 480-500 m alt., 15 I 1930, *A. Chase 10581* (VIC); Near Rio Muzambinho. 480-500m alt., 1 I 1930, *A. Chase 10581* (VIC). **Poços de Caldas**, sem localidade, 6 XI 1980, *G.J. Sheperd 412 et al.* (ESAL); Sem localidade, 17 XI 1980, *G.J. Shepherd 451 et al.* (ESAL). **Sem município**, 16 km NW of Lagoinha (which is 5,5 km SW of Delfino) on side road to Minas do Mimoso. Small stream with marsh on white sand, and surrounding cerrado on sandstone rocks exposures, 950-1000 m alt., 8 III 1974, *R.M. Harley 17016* (RB). **PARÁ. Aproaga**, perto de casa, rio Capim, 21 VI 1896, *Huber s.n.* (IAN 38799). **Arquipélago de Marajó**, Soure. Ao redor de um poço, 10 m alt., 17 XII 1948, *G.A. Black 48-3606* (IAN); Fazenda São Pedro, wet grassland, 10 m alt., 4 VI 1944, *J.R. Swallen 6976* (IAN). **Belém**, IAN, terreno argiloso de várzea, 24 IV 1954, *G.A. Black 54-16103* (IAN). IAN, 2 V 1954, *G.A. Black 54-16106* (IAN); Rio Guajará, campina, solo arenoso, campina secundária à beira da estrada, 14 V 1954, *G.A. Black 54-16143* (IAN); Cultivado no graminetum do IAN, 27 V 1954, *G.A. Black 54-16198* (IAN); Bosque Rodrigues Alves, 9 IX 1954, *G.A. Black 54-16832* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum, canteiro A-16, 1955, *J. Andrade 12* (IAN); Sem localidade, 78 m alt., 25 IX 1945, *J. Murça 265 & G.A. Black* (IAN); Ao longo da Avenida Tito Franco, 78 m alt., 4 VI 1947, *J. Murça 1666 & G.A. Black* (IAN); IAN. Introduzido no graminetum, procedente do Terrirório do Guaporé. Lote 44, 13 V 1953, *J.M. Pires 4482* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum, sob n. 44, 25 XI 1952, *P. Ledoux 62* (IAN). **Jacundá**, Estrada Jacundá - Jacundazinho. Beira da estrada, 5 VII 1994, *G.A. Black 49-7982* (IAN). **Oiapoque**, campo, 1 X 1949, *G.A. Black 49-8269* (IAN). **Santarém**, Cacaual Grande, s.d. X 1950, *G.A. Black 50-10318 1/2 & P. Ledoux* (IAN). **Soure**, Fazendinha, pasto com torrões, 30 I 1950, *G.A. Black 50-8854 & F. Camargo* (IAN); Entre fazenda Desterro e Fazenda Laranjeira; campo, 15 III 1950, *G.A. Black 50-9157 & J. Lobato* (IAN); Fazenda Desterro, 19 III 1950, *G.A. Black 50-9276 & J. Lobato* (IAN); Costa do Maguari, Fazenda Santa Rosa, próximo ao retiro. Campo de terra firme, 21 X 1982, *M.P. Neves 37 et al.* (IAN). **Sem município**, Cacaual Grande, Canal Novais Filho, 3 VII 1952, *G.A. Black 52-15393* (IAN); Região do Ariramba, acampamento do Jamaracaru, 6 VI 1957, *G.A. Black 57-19888 et al.* (IAN); Cocal do rio Itacaiuma, capoeira, 10 VI 1949, *R.L. Fróes 24412 & G.A. Black* (IAN). **Vigia**, Campina do Palha. Capoeira de mata antiga, solo recém queimado, 23 I 1950, *G.A. Black 50-8708* (IAN). **PARAÍBA. Sem município**, Serra do Picuí, 10 XII 1886, *Sem coletor s.n.* (IAN 66208). **PARANÁ. Balsa Nova**, BR do Café, km 37, 25 XI 1981, *R.M. Klein 12051 et al.* (MBM). **Campina Grande do Sul**, Morro Getúlio, Serra do Ibitiraquire. Campo sujo, Refúgio Vegetacional Altomontano, 1490 m alt., 8 I 2011, *E.D. Lozano 482 et al.* (MBM); Campininha, em mata rica em *Ilex*, 8 XII 1956, *G. Hatschbach 3470* (MBM). Papanduva, ao longo de córrego na mata higrófila, 6 V 1960, *G. Hatschbach 7090* (MBM). **Campo Largo**, Mata úmida, 15 II 1946, *J.R. Swallen 8586* (PEL); Solo muito úmido, 15 II 1946, *J.R. Swallen 8598* (PEL). **Campo Mourão**, campo, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8991* (PEL); Solo arenoso, 2 IV 1946, *J.R. Swallen 9012* (PEL). **Cascavel**, 2 km E of Cascavel along Highway BR-277 to Curitiba. Roadside through *Araucaria* forest remnant, 670 m alt., 14 III 1976, *G. Davidse 11257 et al.* (IAN, MBM, MO). **Curitiba**, Jardim Botânico, 7 II 2002, *J. Cordeiro 2071 & E.F. Costa* (MBM); Ruderal vegetation between Rua Colombo and Tomazina, 900 m alt., 4 II 1966, *J.C. Lindeman 483 & J.H. Haas* (MBM); Estação Experimental. Local muito úmido, perto de vertente, 12 II 1946, *J.R. Swallen 8517* (PEL); Sem localidade, 17 I 1973, *P. Pelanda 01* (MBM); Tatuquara, 17 I 1973, *P. Pelanda 3* (MBM); Sem localidade, s.d., *Capanema 5458* (IAN). **Guarapuava**, Fazenda do Capão Redondo. Capão, 20 III 1946, *J.R. Swallen 8820* (PEL); Fazenda Capão Redondo. Campo, 21 III 1946, *J.R. Swallen 8888* (PEL); A 20

km para Laranjeiras, 28 XI 1981, *R.M. Klein 12100 et al.* (HRB); A 20 km para Laranjeiras, 28 XI 1981, *R.M. Klein 12102 et al.* (HRB); 20 km para Laranjeiras, 28 XI 1981, *R.M. Klein 12102 et al.* (MBM); A 36 km para Laranjeiras, 30 XI 1981, *R.M. Klein 12116 et al.* (HRB); 36 km para Laranjeiras, 30 XI 1981, *R.M. Klein 12116 et al.* (MBM). **Guaratuba**, Serra de Itararé. Campo, 24 XI 1981, *R.M. Klein 12029 et al.* (HRB, MBM). **Londrina**, campo de multiplicação de sementes, solo úmido, 3 VI 1946, *J.R. Swallen 8726* (PEL). **Palmas**, 10 km a noroeste de Palmas. Brejo, 4 XII 1971, *G. Hatschbach 28177 et al.* (MBM); Estrada Palmas - Ponte Serrada. Campo, proximidades de brejo, 5 XII 1971, *G. Hatschbach 28232 et al.* (MBM); São Agostinho, interior de capão, 6 XII 1971, *G. Hatschbach 28297 et al.* (MBM); Sem localidade, 1990, *H. Schneider s.n.* (MBM); A 10 km a sudoeste de Palmas. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12124 et al.* (HRB); 10 km sudoeste de Palmas. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12124 et al.* (MBM); 10 km sudoeste de Palmas. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12126 et al.* (MBM); A 15 km do trevo de Palmas para a BR 153. Campo, 2 XII 1981, *R.M. Klein 12157 et al.* (HRB); A 36 km do trevo de Palmas, BR 153. Campo, 2 XII 1981, *R.M. Klein 12162 et al.* (HRB). **Palmeira**, Fazenda Pai Inácio. Campo, 1 XI 1957, *G. Hatschbach 4161* (MBM); Rodovia do Café, rio Tibagi. Capão, 780 m alt., 18 XI 1962, *G. Hatschbach 9635* (MBM). **Piraquara**, Fazenda Experimental da Agronomia, 10 VI 1970, *N. Imaguire 2371* (MBM); Fazenda Experimental da Agronomia. Orla de capão, 21 III 1973, *N. Imaguire 3120* (MBM). **Ponta Grossa**, sem localidade, 2 II 1946, *J.R. Swallen 8409* (PEL); Sem localidade, 28 XII 1903, *P. Dusén 3029* (IAN). **Porto Amazonas**, 5 km N. Campo, local remanejado, 6 II 1981, *G. Hatschbach 43564* (MBM). **São José dos Pinhais**, Guaricana. Solo úmido, turfoso, preto, 6 II 1976, *G. Hatschbach 38041* (MBM). **PERNAMBUCO. Caruaru**, Pedra da Guaribá. Afloramento rochoso. Brejo de altitude. 685 m alt., 12 V 2007, *J.R. Maciel 482 et al.* (UFP). **Maraial**, Engenho Curtime, mesoregião da Mata Pernabucana, microregião da Mata Úmida, 170 km do centro do Recife, no caminho para a Pedra Branca. Solo argiloso, 260 m alt., 18 VII 1997, *J.A. Siqueira-Filho 675 et al.* (UFP); Engenho Curtime, mesoregião da Mata Pernabucana, microregião da Mata Úmida, 170 km do centro do Recife, no caminho para a Pedra Branca. Solo argiloso, 260 m alt., 18 VII 1997, *J.A. Siqueira-Filho 687 et al.* (UFP). **Serinhaém**, Usina Trapiche. Floresta Atlântica, 8 VII 2006, *J.R. Maciel 210 et al.* (UFP). **RIO DE JANEIRO. Petrópolis**, sem localidade, s.d., *Peixoto 12433* (IAN); Tijuca, 600 m alt., 30 VI 1929, *A.C. Brade s.n.* (IAN 66445). **Teresópolis**, sem localidade, 1 V 1951, *G.A. Black 51-11427 & P. Adler* (IAN). **Trajano de Morais**, sem localidade, 14 IV 2014, *J.C. Resende 31 & G. Terra* (RB). **RIO GRANDE DO SUL. Alegrete**, A 40 km a leste de Alegrete, em direção a Rosário. Campo rochoso, 26 XI 1980, *R.M. Klein 11987 & U. Pastore* (HRB); 40 km leste de Alegrete, em direção a Rosário. Campo rochoso, 26 XI 1980, *R.M. Klein 11987 & U. Pastore* (MBM). **Bagé**, proximidades do Cerro dos Quietos, no distrito de Aceguá. Área de transição de campo e matinha arbustiva. Relevo suavemente ondulado, solo arenoso friável acumulado ao longo da estrada, 200 m alt., 13 III 1991, *J.F.M. Valls 12725 et al.* (CEN, RB); Próximo a cidade de Bagé, em direção a Aceguá. Campo brejoso, 20 XI 1980, *R.M. Klein 11924 & U. Pastore* (HRB). **Barra do Ribeiro**, próximo do cruzamento da estrada que liga Barra do Ribeiro com a BR 116. Campo arenoso, 18 XI 1980, *R.M. Klein 11888 & U. Pastore* (HRB). Próximo do cruzamento da estrada que liga Barra do Ribeiro com a BR 116. Campo arenoso, 18 XI 1980, *R.M. Klein 11888 & U. Pastore* (HRB, MBM). **Cacequi**, junto à cidade de Cacequi. Lavoura de arroz recentemente abandonada. Substrato arenoso bem drenado, 27 XI 1980, *R.M. Klein 11998 & U. Pastore* (HRB). **Canoas**, campos de Canoas, 8 VI 1949, *I. Ligório s.n.* (PEL 12). **Capão de Leão**, campus UFPEL, próximo ao açude atrás do IMF, 19 VI 1992, *A.H. Gameiro 107* (PEL); Campus UFPEL, próximo ao açude atrás do IMF, 19 VI 1992, *A.H. Gameiro 108* (PEL); Campus UFPEL, próximo ao açude atrás do IMF, 19 VI 1992, *A.H. Gameiro 111* (PEL); Nossa Senhora da Saúde, rua Ângelo Duso, nas margens da via, 780 m alt., 13 IV 2011, *J. Gaio 51* (HUCS, MBM). **Caxias do Sul**, Vila Seca, no campo, 780 m alt., 1 II 2000, *L. Scur 430* (HUCS, MBM). **Guaíba**, km 16 da BR 116, em direção a Guaíba. Campo secundário em várzea, 18 XI 1980, *R.M. Klein 11886 & U. Pastore* (HRB). **Itagui**, Estrada que liga Itagui a Alegrete. Campo, 25 XI 1980, *R.M. Klein 11972 & U. Pastore* (HRB). **Passo Fundo**, sem localidade, 27 I 1955, *A. Bertels s.n.* (PEL); Escola rural. Solo muito úmido, local sombrio, 11 XII 1945, *J.R. Swallen 7765* (PEL); Sem localidade, 27 I 1953, *T. Luis 2027* (PEL). **Pelotas**, mata próxima ao Rio Piratini, beira se sanga, 5 V 1959, *J.C. Sacco 1135* (PEL); Fazenda da Palma. Solo muito úmido, as vezes dentro de poças, 22 X 1945, *J.R. Swallen 7096* (PEL); Sem localidade, 8 II 1950, *P.N. Capparelli 432* (PEL); Campus IPEAS-

UFPEL, 18 X 1972, *Gonçalves 28 et al.* (SPF); Campus IPEAS-UFPEL, 27 X 1972, *Medeiros 21 et al.* (HRCB). **Porto Alegre**, Belém velho, 14 III 1970, *A.A. Araújo s.n.* (SMDB). **Quaraí**, A 12 km a noroeste da cidade de Quaraí. Campo enxuto, 22 XI 1980, *R.M. Klein 11945 & U. Pastore* (HRB). **San Francisco de Paula**, Villa Oliva, 28 XII 1945, *Rambo 20731* (IAN). **Santana do Livramento**, várzea do Rio Ibiqui. Campo úmido, 21 XI 1980, *R.M. Klein 11936 & U. Pastore* (HRB). **São Borja**, localidade de Nhu Porã. Campo enxuto secundário, 24 XI 1980, *R.M. Klein 11969 & U. Pastore* (HRB). **São José do Norte**, sem localidade, II 1931, *J. Deslandes 47* (SP). **São Leopoldo**, subúrbios de São Leopoldo, XII, *Dutra 14* (IAN); Poleiro, São Manoel, 15 m alt., XI 1902, *Dutra 564* (IAN). **Seival**, sem localidade, 16 I 1953, *A. Bertels s.n.* (PEL 844). **Tainhas**, caminho de Tainhas a Terra de Areia, ca. 10 km passando Tainhas, 6 XII 1992, *Z. Rúgolo 1454 et al.* (SI). **Sem município**, sem localidade, s.d., *Dutra 623* (IAN); Margem do Arroio do Mel, 27 XII 1946, *E.S. Raupp 105* (PEL); Margem do Arroio do Mel, 27 XII 1946, *E.S. Raupp 106* (PEL). Sem localidade, 2 X 1927, *Kuhlmann s.n.* (IAN 62312); Rodovia Presidente Dutra, km 43, s.d., *Sem coletor s.n.* (ESAL 299). **RONDÔNIA. Porto Velho**, E.F.M.M., território do Guaporé, 25 V 1952, *G.A. Black 52-14488 & E. Cordeiro* (IAN). **Porto Velho**, fazenda Milagre, várzea de campo artificial, 26 V 1952, *G.A. Black 52-14514 & E. Cordeiro* (IAN); Mata de terra firme, km 8, 2 VI 1952, *J.F. Silva 20* (IAN). **Sem município**, Rio Abunã, campo, 8 VII 1952, *J.F. Silva 248* (IAN); Rio Yata, campo, 10 VIII 1952, *J.F. Silva 326* (IAN). **RORAIMA. Boa Vista**, caminho de Samauma a campo de aviação de Mucajaí, km 14-15 da estrada Boa Vista-Caracaraí. Capim à beira da estrada, 25 VIII 1951, *G.A. Black 51-12978 & D. Magalhães* (IAN); Beira do Rio Branco, capoeira perto de Boa Vista, 26 VIII 1951, *G.A. Black 51-12987 & D. Magalhães* (IAN). **São Marcos**, sem localidade, 27 VII 1927, *Leutzelberg 20518* (IAN). **Sem município**, Rio Água Boa, Fazenda Bom Intento, 31 VIII 1951, *G.A. Black 51-13084* (IAN). Rio Mucajaí, capoeira de Samauma, km 4-5, 6 IX 1951, *G.A. Black 51-13365 & D. Magalhães* (IAN). **SANTA CATARINA. Abelardo Luz**, a 4 km de Abelardo luz para Clevelândia. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12133 et al.* (HRB); 4 km do município Abelardo Luz para Clevelância. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12133 et al.* (MBM); A 6 km de Abelardo luz para Clevelândia. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12136 et al.* (HRB); 6 km do município de Abelardo Luz para Clevelândia. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12136 et al.* (MBM); A 6 km de Abelardo Luz para Clevelândia. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12138 et al.* (HRB). **Campos Novos**, 3 km da 282, estrada para Lages. Campo, 2 XII 1981, *R.M. Klein 12174 et al.* (MBM). **Florianópolis**, região de Canavieira. Solo arenoso e argiloso, 12 XI 1963, *J.R. Cavallazzi s.n.* (HAS 71041); Morro do Cambirela, Palhoça, no sopé em pasto úmido, 18 I 1972, *Klein 19038 & Brasolin* (FLOR, MBM). **Maravilha**, Linha Fuzil, distrito da cidade Maravilha, 18 VI 1995, *A.G. Schirmer s.n.* (SMDB). **Rio Caçador**, beira de estrada ou capoeira, 21 I 1946, *J.R. Swallen 8251* (PEL); Sem localidade, 21 I 1946, *J.R. Swallen 8258* (PEL). **São Francisco do Sul**, vila da Glória, borda de lago, 13 XII 2006, *J.Z. Berger 560 & S. Schegel* (MBM). **São Joaquim**, Juvenadinha. Campo, 8 I 1956, *J. Mattos 2867* (HAS). **SÃO PAULO. Campinas**, Instituto Agronômico de Campinas, campo experimental, 10 VII 1945, *J. Santoro s.n.* (ESA 1677); Campo Experimental do Instituto Agronômico, 661 m alt., 10 VII 1945, *J. Santoro s.n.* (IAN 37382); Campo Experimental do Instituto Agronômico, 661 m alt., 29 III 1948, *J. Santoro s.n.* (IAN 37258). **Juquitibá**, 1 Km NE of Juquitiba along Highway 116 to Curitiba, verge of Typha marsh, 660 m alt., 8 III 1976, *G. Davidse 10906 et al.* (IAN). **Mogi das Cruzes**, limite entre os municípios de Mogi das Cruzes e Salesópolis, entorno da represa Casa Grande (SABESP), ao longo da estrada Usacá. floresta Ombrófila Densa no reverso da Serra do Mar, com perturbação, 800 m alt., 24 IV 2000, *J.P. Souza 3440 et al.* (ESA, CEN, MBM, SPSF, UEC); Limite entre os municípios de Mogi das Cruzes e Salesópolis, entorno da represa Casa Grande (SABESP), ao longo da estrada Usacá. Floresta Ombrófila Densa no reverso da Serra do Mar, com perturbação, beira de estrada, 800 m alt., 24 V 2000, *J.P. Souza 3440 et al.* (MBM).

Material adicional examinado: ARGENTINA. CORRIENTES. Empedrado, grassland by the roadside, 67 m alt., 30 XII 1988, *A. Pelon 15146* (MBM); Lush grassland on clay, 67 m alt., 18 XII 1991, *A. Peró 15772* (MBM). **JUJUY. Jujuy**, capital, Termas de Reyes, 22 III 1979, *A.L. Cabrera 30462 et al.* (SI, US). **MISIONES. Apóstoles**, Escuela Agrotécnica, X 1977, *A.L. Cabrera 28574 et al.* (SI). **Leandro N. Alem**, orilla de camino, 301 m alt., 16 I 1969, *J. Prause 13* (MBM). **Libertador General San Martín**,

Puerto Rico, orillas del río Paraná, 252 m alt., 9 I 1970, *A. Krapovickas 15603 & C.L. Cristóbal* (MBM). **TUCUMAN. Tafí del Valle**, Qda. de los Sosa, 22 II 1981, *A.L. Cabrera 32438 et al.* (SI). **YERBA BUENA**, Horco Molle, Cidade Universitária, Parque Sierra de San Javier, 730 m alt., 27 II 2008, *Pensiero 7588 et al.* (SI). **COLÔMBIA. CAQUETÁ. Sem município**, 41 km NW of Florencia along main road to Garzon, E slope of Cordillera Oriental, montana forest, cut over near road, roadside embankment. 1060 m alt., 12 I 1974, *G. Davidse 5779 et al.* (MBM, MO). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, Beira do rio Loreto Yaco, 29 IX 1946, *G.A. Black 46-120* (IAN). **GUIANA. HILLS ESTATE. Bartica**, Near Bartica, moist sandy soil along road in forest, 3 XII 1919, *A.S. Hitchcock 17066* (IAN). **GUIANA FRANCESA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, Estrada Sinnamary-Iracoubo, Km 20 à beira da estrada, 29 X 1954, *G.A. Black 54-17389 & Klein* (IAN). **PARAGUAI. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, estrada Barrerito - Caapueci, 21 X 1949, *J.R. Ramirez 428* (IAN). **PERU. LORETO. Mayanas**, Districto Iquitos. Carretera de Zungaro Cocha, trocha de una chacra cerca a la quebrada de Shushuna, em terreno arcilloso, 140 m alt., 31 I 1984, *M. Rimachi 7341* (MBM); Districto Iquitos. Carretera del Varillal, km 8 de Quisto Cocha, trocha del puesto del Virosal, em terreno arenoso, 120-150 m alt., 2 II 1984, *M. Rimachi 7379* (MBM). **SURINAME. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, J' savanna-Mapane area (Suriname R). Savanna, white sandy soil, II 1961, *J.P. Schulz 8623* (MBM). **URUGUAI. CANELONES. Sem município**, río Santa Lucia, Puerto Jackson, 14 II 1972, *B. Rosengurtt 11297* (MBM). **VENEZUELA. ARAGUA. Alto Choroní**, ca. 28 km N of Maracy (highest point on road), cloud forest, open areas along road. 1500 m alt., 14 XI 1971, *G. Davidse 3090* (MBM).

Figura 29: Mapa de distribuição geográfica de *A. compressus*.

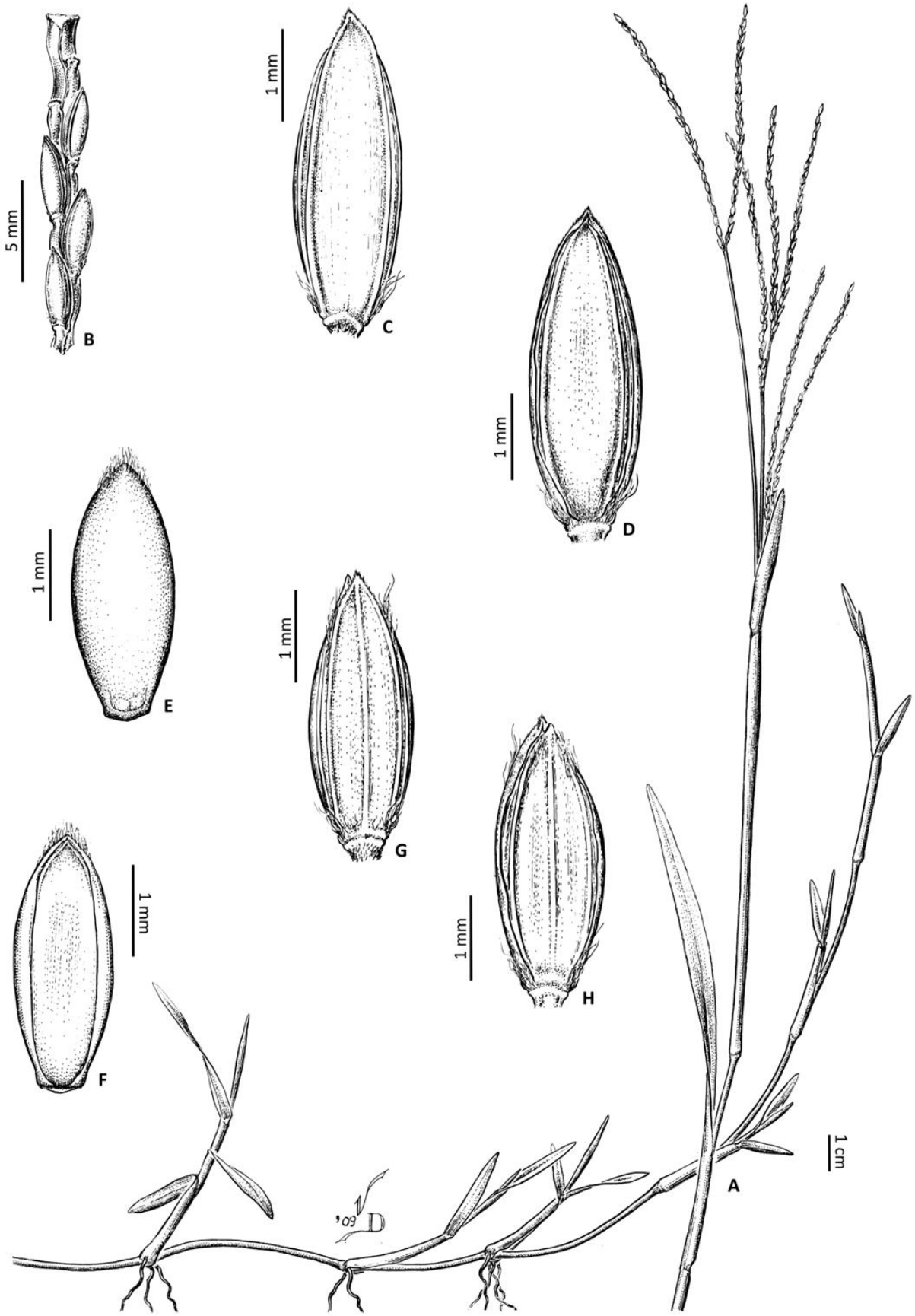


Figura 30: A-H: *Axonopus compressus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior; **G.** Gluma superior; **H.** Lema inferior. [A-H: *J. Pensiero 7588 et al.* (SI); G-H: *Z. Rúgolo 1454 et al.* (SI)].

5.19. *Axonopus conduplicatus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 115. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Diamantina, 5-10 km west of Diamantina, Serra de San Antonio, sand between borders campo, 1300-1500 m, 30 Dez 1929, *A. Chase 10431* (holótipo: US 1500409!).

Fig. 24: Q-T; 31.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, com rizomas, 0,6-1,2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós densamente hirsutulosos, tricomas simples, não papilosos, esbranquiçados a dourados; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, estriadas, glabras a hirsutas, levemente escabras, frequentemente pruinosas. LÍGULA 3-4 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-80 x 0,5-1(-1,5) cm, lineares, rígidas, frequentemente planas, glabras a esparsamente hirsutas, indumento mais concentrado na região basal, próxima às inserções com as lâminas; ápice obtuso a arredondado ou assimétrico, ocasionalmente bífido, às vezes hirsutos, tricomas longos (1-1,4 mm comp.) simples, não papilosos, hialinos; margem inteira a delicadamente serrilhada, as vezes longo-ciliada, cílios 1-1,4 mm comp., simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra esparsamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a esparsamente hirsuta, tricomas simples, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 15-25 cm comp., 5-50 racemos, 5-20 cm comp., semi digitados ou alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 10-50 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabra, pubérula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,5-3 x 0,8-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a lanceolados, estramíneos a esverdeados, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, glabros ou delicadamente pubescentes na base e entre as nervuras; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 2,3-2,9 mm comp., elíptico a lanceolado, glabro, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, ocasionalmente com tricomas hialinos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1,2-1,7 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,7-2,5 mm comp., elíptica a oblonga, estramínea.

Comentários: *Axonopus conduplicatus* é membro da série *Barbigeri* e possui como características marcantes o porte robusto, as bainhas equitantes, as lâminas rígidas e as espiguetas glabras a delicadamente pubescentes entre as nervuras. Essa espécie é morfologicamente semelhante a *A. laxiflorus*, da qual se diferencia pelo fato desta última apresentar porte delgado, lâminas com ápices agudos, às vezes bífidos (vs. ápices obtusos a arredondados ou assimétricos em *A. conduplicatus*), pela ráquis glabra ou menos frequente glabriúscula (vs. ráquis pubérula em *A. conduplicatus*) e pelo antécio inferior 0,4-0,6 mm maior que o antécio superior (vs. antécio inferior subigual em tamanho ao antécio superior em *A. conduplicatus*).

Devido a grande similaridade morfológica, Anton (1982) sinonimizou *A. conduplicatus* em *A. laxiflorus*, no entanto, aqui foram observados dois padrões morfológicos, o que confirmam o reconhecimento de espécies independentes. Além das evidências morfológicas, a filogenia deste estudo aponta relações de parentesco distantes entre essas duas espécies tendo *A. conduplicatus* emergido num clado basal com *A. comans* e *A. anceps* e *A. laxiflorus* em um clado terminal, proximamente relacionado à *A. micay* e *A. leptostachyus*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus conduplicatus* distribui-se exclusivamente no Brasil, ocorrendo no Maranhão e desde Pernambuco até Minas Gerais, entre 700-1500 m alt. Essa espécie habita preferencialmente cerrados, campos rupestres, afloramentos rochosos e campos e menos frequentemente é encontrada em áreas de caatinga.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Lençóis**, Chapada Diamantina, Chapadinha, Gerais da Chapadinha, trilha para o Córrego da Água Doce. Afloramentos rochosos de arenito, 700 m alt., 26 IV 1997, *J. Costa 1822 et al.* (ALCB). **Rio de Contas**, De Jussiape a Rio de contas, 6 km de Rio de Contas, 900 m alt., 13 II 1994, *F.O. Zuloaga 4828 & O. Morrone* (MO, SI). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Parque Nacional de Brasília. Entorno de uma população de arnica. Canga, solo pedregoso, 6 IV 2005, *C.R. Martins 754* (UB). **GOIÁS. Alto Paraíso**, Chapada dos Veadeiros, ca. 6 km e acampamento. Campo rupestre, crescendo sobre pedras em cavidade, 1500-1600 m alt., 24 I 1979, *T.S. Filgueiras 410* (UEC). **MINAS GERAIS. Diamantina**, Rodovia de Diamantina a Medanha, BR-367, 12 km de Diamantina. Campo rupestre, 1350 m alt., 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4637 & O. Morrone* (MO, SI). **Gouveia**, Serra do Espinhaço, ca. 35 km of Gouveia, km 246 on MG 259. Very rocky sandstone hilltops with occasional wet spots, 1080 m., 2 II 1972, *W.R. Anderson 35122 et al.* (MO, US). **Grão Mogol**, ca. 18 km west of Grão Mogol, sandy campo, 17 II 1969, *H.S. Irwin 23465 et al.* (NY, US). **Salinas**, ca 33 km NE of Francisco Sá, road to Salinas - Francisco Sá. Cerrado on gravelly slopes, 1100 m alt., 11 II 1969, *H.S. Irwin 23105 et al.* (SP). **Santa Bárbara**, Parque Natural do Caraça. Trilha em direção ao Pico da Carapuca. Campo rupestre próximo à Capela do Sagrado Coracao, 1500 m alt., 16 I 1994, *R.M. Harley 13866 et al.* (ESA, MO). **PERNAMBUCO. Buíque**, Vale do Catimbau, sítio Cajueiro, solos arenosos, à

beira da mata, caatinga, 19 IX 1969, *E.C. Tenório 1124* (IPA). **PIAUÍ. Piracuruca**, Parque Nacional de Sete Cidades, terrenos paludosos abaixo da fonte dos Milagres, 18 IV 1998, *L.P. Félix 8245 et al.* (FLOR, HST). **SERGIPE. Itabaiana**, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Encosta da Serra de Itabaiana, 13 V 2009, *T.V.P. Dantas 108* (ASE).

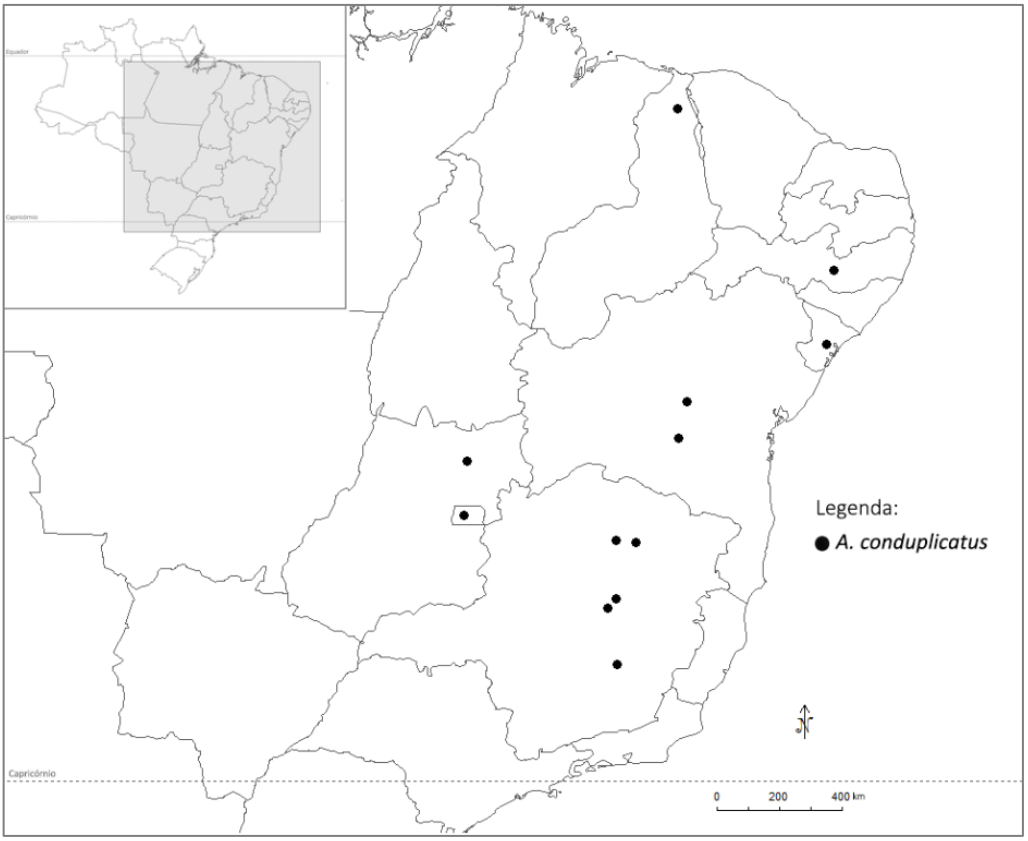


Figura 31: Mapa de distribuição geográfica de *A. conduplicatus*.

5.20. *Axonopus eminens* (Nees) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 92. 1963. Basiônimo: *Paspalum eminens* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 30. 1829. Tipo: Brasil. Brasilia aequatoriali, sem data, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: M; isolectótipos: LE-TRIN 044901!, SI - fragmento ex M!, US 2854685 - fragmento ex M!).

Axonopus gentilis Henrard, Blumea 5 (1): 276. 1942. Tipo: Suriname. Upper Sipaliwini. Camp IV, savannah, 23 Out 1935, *H.E. Rombouts 203* (holótipo: L 0043805!; isótipo: U 2286!).

Axonopus eminens var. *bolivianus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 93. 1963. Tipo: Bolívia. Beni. Reyes, near Reyes, on dry pampas near woods, alt. 300 m, Abr 1947, *H.C. Cutler 9088* (holótipo: US 2013341!; isótipo: SI - fragmento ex US!).

Figs. 32; 41: A-D.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, às vezes com rizomas, 1-2 m alt. COLMOS eretos, cilíndricos na base, nós glabros a densamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras a densamente vilosas, ciliadas próxima às junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,4-0,6 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-110 x 0,3-0,2 cm, lineares a lanceoladas, rígidas, conduplicadas ou involutas, planas no terço apical, pseudopecioladas, glabras a densamente vilosas; ápice agudo a acuminado; margem inteira, ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-40 cm comp., 20-100 racemos, 5-20 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 7-70 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabra, glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,2 x 0,5-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, esparsamente pubescentes; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a lanceolados, estramíneos, esverdeados ou roxos, 5-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, glabros a delicadamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2 mm comp., oval a lanceolado, glabro, exceto pelos tricomas diminutos no ápice, esbranquiçado; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras

inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior glabro com tricomas hialinos e diminutos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica a oblonga, estramínea.

Comentários: Posicionada na série *Barbigeri*, *A. eminens* é a única espécie do gênero que possui lâminas pseudopecioladas. O porte robusto, as inflorescências pluriracemosas e o antécio superior estramíneo aproximam morfologicamente essa espécie de *A. siccus*, também membro da série *Barbigeri*. Esses táxons tem sido motivo de controvérsias devido a grande semelhança morfológica, sendo *A. eminens* tratada como uma espécie independente (Black, 1963; Anton, 1982; Giraldo-Cañas, 2012a) e também como sinônimo de *A. siccus* (Salariato *et al*. 2011). Apesar disso, além dos pseudopecíolos, *A. eminens* distingue-se de *A. siccus* por possuir antécio inferior oval a lanceolado (vs. antécio inferior elíptico em *A. siccus*). Giraldo-Cañas (2012a) separa essas duas espécies também com base em características das lâminas e nas dimensões das espiguetas, entretanto, observou-se certa variabilidade nesses caracteres, a qual provoca sobreposições, não sendo possível estabelecer padrões morfológicos nesse sentido. Além da proximidade morfológica, a filogenia deste estudo aponta relações próximas de parentesco entre essas duas espécies, porém, *A. longispicus*, *A. monticola*, *A. pellitus* e *A. senescens* emergem entre os terminais de *A. eminens* e *A. siccus*, o que apoia o reconhecimento de espécies distintas.

No protólogo de *Paspalum eminens* Nees, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado no herbário M foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se no Suriname, Guiana, Venezuela, Brasil e Bolívia, frequentemente encontrada em campos, campos rupestres e savanas úmidas, entre 150-1100 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). No Brasil *A. eminens* ocorre desde o Amapá até São Paulo (fig. 32).

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Lençóis**, Rio Mandassaia, em fenda de rocha, 15 I 2006, *M.G.L. Wanderley 2535a et al.* (SP). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Rodovia para Gama, DF 16, 3-7 km da junção com a BR-040. Cerrado, 1100 m alt., 10 VII 1984, *S. Mori 16638* (CEPEC, NY). **GOIÁS. Catalão**, Cerrado and gallery ca. 40 Km NE of Catalão, 900 m alt., 24 I 1970, *H.S. Irwin 25323 et al.* (NY, SP).

MARANHÃO. Balsas, Projeto Geral Balsas-Lote 23. Cerrado, 300 m alt., 21 III 1997, *R.C. Oliveira 609 & G.P. Silva* (HEPH). **MATO GROSSO. Aquidauana**, Col. Paxixi. Do cerrado, 19 II 1970, *G. Hatschbach 23812* (MBM). **Sem município**, Serra de Ricardo Franco, trilha para Cachoeira Jatobá, 20 Km NW de Vila Bela. Cerrado sensu stricto, 450 m alt., 21 III 2014, *M.F. Simon 2176 et al.* (UFMT). **MINAS GERAIS. Lavras**, Serra da Bocaina. Campo rupestre, 1200 m alt., 10 VII 1987, *C.C. Ferreira s.n.* (ESAL 6544). **Tiradentes**, Serra de São José. Campo rupestre, 26 VI 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL). **Vila Bela da Santíssima Trindade**, Serra de São Vicente, 38 km N do entroncamento com a BR-174, em estrada vicinal em direção à mina São Francisco, 720 m alt., *M.F. Simon 2101* (CEN). **PARÁ. Muaná**, R. Gomes, margem esquerda. Terreno arenoso, 6 III 1970, *E. Oliveira s.n.* (IAN 133015). **SERGIPE. Itabaiana**, Serra de Itabaiana. Campo rupestre, 14 IV 1985, *G. Viana 1126* (MAC).

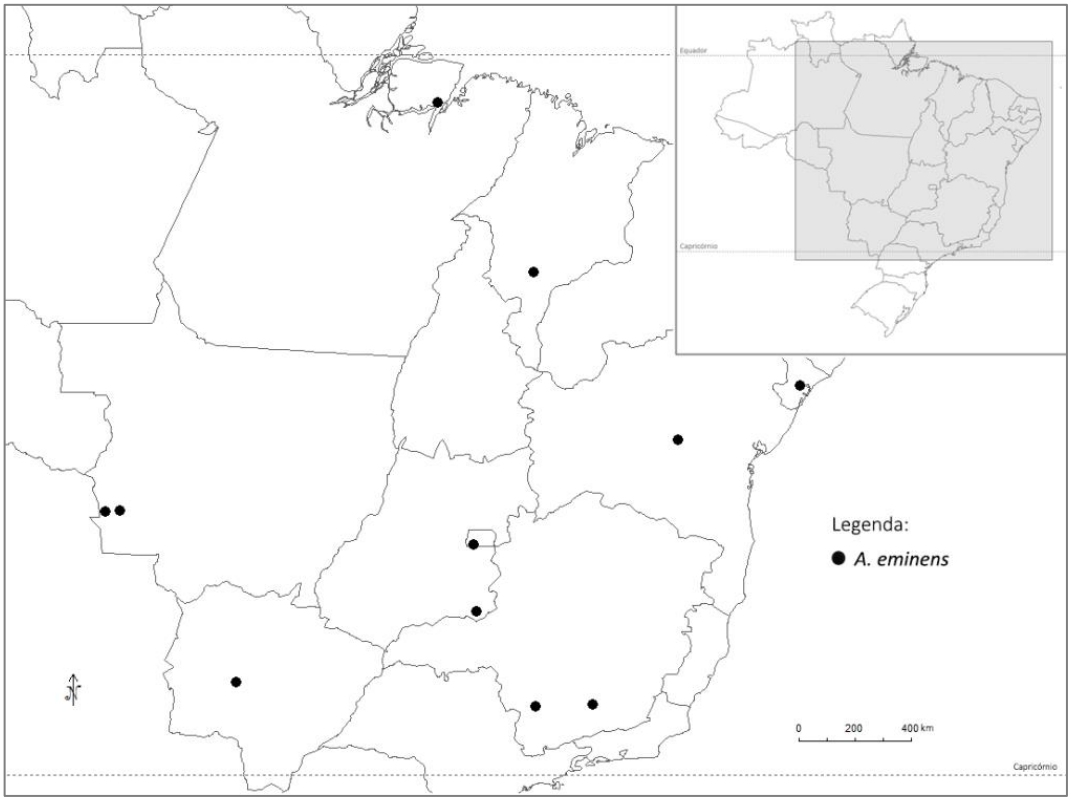


Figura 32: Mapa de distribuição geográfica de *A. eminens*.

5.21. *Axonopus equitans* Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18 (7): 301. 1917. Tipo: Trinidade e Tobago. Port of Spain. Fort George Road, grassland, 27 Nov 1912, *A.S. Hitchcock 9988* (holótipo: US 865560!; isótipos: COL, F 573020!, IAN 84722 - fragmento ex US!).

Axonopus oteroi G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 126. 1963. Tipo: Brasil. Paraná. Guaíra, Salto das Sete Quedas, encontrada em pequena formação de belas touceiras, viçosas, na entrada da mata do Salto, 7 Abr 1939, *J.R. de Otero 273* (holótipo: US 1869758!; isótipo: SI - fragmento ex US!).

Figs. 33; 41: E-H.

ERVAS perenes, cespitosas, rizomas curtos, 0,5-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós hirsutos, tricomas simples, não papilosos, castanhos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, de aspecto flabeliforme, quilhadas, fortemente comprimidas lateralmente, glabras a esparsamente pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, margens membranáceas. LÍGULA 0,8-1,5 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-35 x 0,5-1,4 cm, linear-lanceoladas, planas; ápice agudo a obtuso, ocasionalmente bífido; margem inteira, escabra, base estreitada, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a pilosa, neste caso indumento mais concentrado na região basal, tricomas simples, não papilosos hialinos, face abaxial glabra a pilosa, neste caso indumento mais concentrado na região basal, tricomas simples, não papilosos hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-25 cm comp., 4-7 racemos, 6-15 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 10-40 cm comp., pubescentes e frequentemente com tricomas longos (1-1,5 cm comp.) no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabras, glabras ou glabriúsculas, ciliada, cílios e tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,9-2,7 x 0,7-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, delicadamente pubescente; antécio inferior ligeiramente mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, estramíneos a esverdeados, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,2 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior

delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior com tricomas no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1,5-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-2 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: *Axonopus equitans* é membro da série *Barbigeri* e caracteriza-se por apresentar porte robusto, bainhas equitantes de aspecto flabeliforme, fortemente comprimidas. Devido ao aspecto, essa espécie é frequentemente confundida com *A. pubivaginatus*, da qual se diferencia por apresentar nós hirsutos e lâminas linear-lanceoladas (vs. nós densamente pubescentes e lâminas lanceoladas de *A. pubivaginatus*). Além disso, *A. equitans* normalmente possui inflorescências com menor número de racemos (vs. 6-20, geralmente mais que 9 racemos em *A. pubivaginatus*) e espiguetas menores (vs. espiguetas com 2,2-3,2 mm comp. em *A. pubivaginatus*).

Devido a grande similaridade morfológica e, consequentemente, algumas sobreposições de caracteres, o posicionamento dessas duas espécies tem sido motivo de controvérsias: Black (1963) salientou sua incerteza com relação ao reconhecimento de *A. pubivaginatus* como uma espécie distinta de *A. equitans* devido à escassez de evidências da variação do ápice da lâmina. Anton (1982) e Giraldo-Cañas (2012a) reconhecem esses táxons como espécies independentes e os segregaram com base na forma das lâminas, número de racemos das inflorescências e tamanho das espiguetas. Salariato *et al.* (2011) sugeriram que esses táxons são coespecíficos, uma vez que diferenciam-se apenas pelo número de racemos das inflorescências, no entanto, os mantiveram como espécies distintas devido a necessidade de análise de um número maior de exemplares. Apesar disso e na ausência de evidências moleculares, aqui *A. equitans* e *A. pubivaginatus* foram reconhecidas como espécies independentes, diferenciadas principalmente com base na forma da lâmina e no tipo de indumento dos nós dos colmos.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus equitans* distribui-se desde o norte da América do Sul (Suriname, Guiana Francesa, Venezuela e Trinidade e Tobago) até o sul do Brasil (do Amapá até o Paraná), entre 100-400 m alt (Salariato *et al.* 2011; Giraldo-Cañas, 2012a). Essa espécie ocorre preferencialmente em afloramentos rochosos, campos e savanas úmidas e em bordas de matas de galeria.

Material examinado: **BRASIL. AMAPÁ. Calçoene**, Entroncamento: Calçoene, Amapá, Base. Campo de terra firme, 1 m alt., 9 XI 1982, *M. Dantas 1390 & M.R. Cordeiro* (IAN). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Árie Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Campo limpo, 1000 m alt., 7 IX 1998, *R.R. Silva 78* (UB). **BRASIL. MARANHÃO. Loreto**, Ilha de Balsas. Region between the Balsas & Parnaiba Rivers. 35 km S of Loreto. East of main house of Fazenda Morros. In brook gully, "Grota do Caboré", 300 m alt., 15 II 1970, *G. Eiten 1061 L.T. Eiten* (MO). **BRASIL. PARÁ. Muaná**, Rio Anabiju - Fazenda Rosário. Campo, 22 IV 1982, *M. Dantas 1064 & S. Nivaldo* (IAN). **Oriximina**, Campo perto do lado Chuaca, Terra Santa. Campo de terra firme, 4 X 1984, *I.A. Rodrigues 1163 et al.* (IAN). **Vigia**, Campina do Caembê, 22 I 1950, *G.A. Black 50-8741* (SP). **PARANÁ. Guaíra**, Salto das Sete Quedas, 7 IV 1939, *J.R. Otero 273* (MO).

Material adicional examinado: **TRINIDADE E TOBAGO. SEM ESTADO. Sem município**, O'Meara Savanna, orchard or shrub, savanna with mixed stand of *Byrsonima crassifolia* and *Curatella americana*, 18 VI 1963, *T.R. Soderstrom 1009* (NY). **VENEZUELA. TERRITÓRIO FEDERAL AMAZONAS. Sem município**, Río Casiquiare, abundant on crystalline laja near left bank of Cano Duquiapo (2 km above Solano), 100-130 m alt., 10 VII 1959, *J.J. Wurdack s.n. & L.S. Adderley* (IAN).

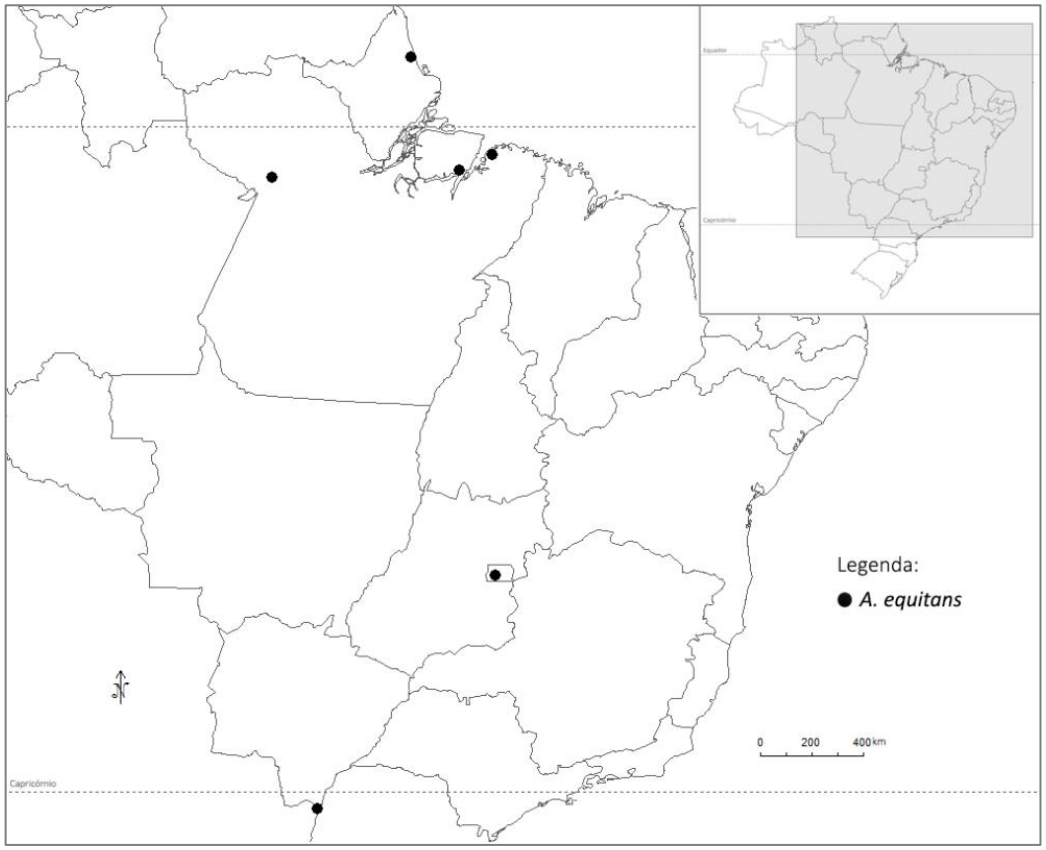


Figura 33: Mapa de distribuição geográfica de *A. equitans*.

5.22. *Axonopus fastigiatus* (Nees ex Trin.) Kuhlm., Comm. Lin. Telegr., Bot. 67 (11): 87. 1922. Basiônimo: *Paspalum fastigiatum* Nees ex Trin., Gram. Panic. 100. 1826. *Paspalum fastigiatum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 33. 1829. *nom. illeg. superfl. et hom.* Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sem localidade, sem data, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE-TRIN; isolectótipos: K 643224 ex M!, US 2855332 - fragmento ex LE!, US 929070 - fragmento ex LE!).

Paspalum canaliculatus Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 33. 1829. *Axonopus canaliculatus* (Nees) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Serra de Gram Mogol et flumen S. Francisci, Jul, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: M; isolectótipos: LE, US 2942165 - fragmento ex B!).

Fig. 34.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, 20-75 cm alt. COLMOS eretos, cilíndricos, espessados na base, similar a um bulbo, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES, predominantemente basais, espiraladas, estriadas, ciliadas, pilosas na base próximas às inserções dos nós, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos ou esbranquiçados. LÍGULA ca. 0,2 mm, ciliada, tricomas esbranquiçados. LÂMINAS 3,5-30 x 0,1-0,5 cm, lanceoladas, planas às vezes conduplicadas, glabras a pilosas; ápice agudo, ciliado; margem inteira, longo-ciliada, cílios 0,87-1,3 mm comp., simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-7 cm comp., (1-)2 racemos 3,7-6,8 cm comp., conjugados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 3-15 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,5-4 x 0,5-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior 0,3-0,4 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior estreitamente elípticos a lanceolados, estramíneos, roxos ou esverdeados, 2-4-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, glabros a esparsamente pilosos, longo-ciliados, cílios 0,5-2 mm comp., simples, papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos a acuminados, às vezes ciliados; antécio superior 2,2-3,6 mm comp., lanceolado, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, estramíneo ou esverdeado; lema superior e pálea superior, delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central

ausente, glabros, exceto pelos tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1,5-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS alvos a róseos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE 3-4 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: *Axonopus fastigiatus* pertence à série *Fastigiati* e possui o porte delicado, as inflorescências pauciracemosas e antécio inferior longo-ciliado como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. apricus*, por ambas possuírem espiguetas estreitamente elípticas a lanceoladas e com a gluma superior longo-ciliada. No entanto, *A. fastigiatus* distingue-se desta última espécie por apresentar lâminas lanceoladas (vs. lâminas filiformes, ocasionalmente lineares em *A. apricus*), pelo número e disposição dos racemos no eixo das inflorescências (frequentemente 2 racemos conjugados em *A. fastigiatus* vs. 2-5(-7) racemos semi digitados em *A. apricus*) e pela coloração do antécio superior (estramíneo a esverdeado em *A. fastigiatus* vs. castanho em *A. apricus*).

No protólogo de *Paspalum fastigiatum* Nees ex Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em LE foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, o material de M foi selecionado como lectótipo de *Paspalum canaliculatus* Nees.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus fastigiatus* distribui-se exclusivamente na região central do Brasil (Giraldo-Cañas, 2012), tendo os estados de Mato Grosso e Bahia como limite norte e Mato Grosso do Sul e Minas Gerais como limite sul. Essa espécie é frequente em áreas úmidas de campos, cerrados, campos rupestres e áreas montanhosas, entre 600-1300 m alt.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Ibicoara**, Chapada Diamantina, Serra do Sincorá, campo rupestre, em solo hidromórfico orgânico, 1250 m alt., 12 VII 2000, *M. Araújo-Nóbrega 101* (SPF). **Rio de Contas**, cachoeira da Fraga do rio Brumado, arredores da cidade. Campo rupestre, solo arenoso, 900-1000 m alt., 24 XI 1988, *R.M. Harley 26994 et al.* (SPF); 6-10 km ao NW de Rio de Contas, na estrada para o Pico das Almas. Campo rupestre, 1000 m alt., 21 VII 1979, *S.A. Mori s.n. et al.* (RB 220924). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, EEJBB próximo a área de lazer, lado esquerdo que dá acesso ao CAESB. Campo úmido, 1025-1150 m alt., 3 VII 2000, *M.G. Nobrega 1195 & L.C. Mendes* (HEPH). Lago Sul, EEJBB, ponto de coleta n.8, próximo à CAESB. Campo úmido com murundus, 3 VII 2008, *A.G. Amaral 2104 et al.* (HEPH). **GOIÁS. Alto Paraíso**, Chapada dos Veadeiros. Campo limpo (seco) próximo a campo rupestre, 9 VIII 1997, *C. Munhoz 468 et al.* (HEPH). **MATO GROSSO. Sem município**, campos dos Urupás, I 1919, *Kuhlmann 1730* (RB). **MINAS GERAIS. Bandeira**, 12 km de Diamantina, ao sul da

rodovia Diamantina-Belo Horizonte. Campo rupestre, 1400 m alt., 9-13 VII 1977, *A.G. Burman 35* (SP). **Diamantina**, estrada Diamantina-Conselheiro da Mata, 20,3 km depois do asfalto. Solo arenoso, 1200 m alt., 23 IX 1994, *Splett 650* (SPF). **Grão Mogol**, vale do Ribeirão dos Bois, em solo arenoso, entre rochas, 960 m alt., 22 V 1987, *J.R. Pirani s.n. & R. Mello-Silva* (SPF 47666). **Itutinga**, próximo à hidrelétrica. Campo rupestre, 1 XI 1985, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 4644); Próximo hidroelétrica. Campo rupestre, 1 XI 1985, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 18411). **Jaboticatubas**, km 132 ao longo da rodovia Lagoa Santa Conceição do Mato Dentro - Diamantina, 7 VI 1970, *A.B. Joly 276* (RB). **João Pinheiro**, fazenda Segredo. Baixada úmida, 22 II 1970, *J.B. Silva 484* (PAMG). **Joaquim Felício**, Serra do Cabral, entre o rio Embaiassaia e o rio Preto. Campo rupestre, solo arenoso e úmido, 7 VI 2004, *G. Hatschbach 77545 et al.* (MBM); Serra do Cabral. Fazenda da Onça, 1100 m alt., 1 IX 1985, *J.R. Pirani s.n. et al.* (ESA 118701); Serra do Cabral. Fazenda da Onça, 1100 m alt., 1 IX 1985, *J.R. Pirani s.n. et al.* (SPF 39421); Serra do Cabral. Estrada para SCAI. Entre rochas, em beira de riacho. Campo rupestre, 1057 m alt., 15 XI 2007, *P.L. Viana 3308 & A.M. Teles* (SPF). **Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Campo úmido, 12 V 1970, *L. Krieger 8565* (MBM, UFJF). **Morro do Pilar**, cruzamento das estradas Morro do Pilar e Conceição, km 137, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11805 & M. Magalhães* (IAN). **Nazareno**, km 283, rodovia para São João Del Rei. Campo, s.d., *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5221). **Ouro Preto**, vargem de Pilatos, margem do Rio Piracicaba. Margem de rio, 11 VIII 1950, *J.E. Oliveira s.n.* (ESA 118723). **Santo Antonio do Itambé**, Morro do Pico do Itambé, 1500 m alt., 4 IV 1982, *L. Rossi s.n. et al.* (ESA 118693, SPF 23216); Eastern slopes of Pico do Itambé, first large sandstone outcrop below the summit; sandstone and adjacent meadows, with both sandy soil and overlying humus, 1700 m alt., 11 II 1972, *W.R. Anderson 35835 et al.* (NY, US). **São Tomé das Letras**, campo rupestre, VI 1991, *M.L. Gavilanes 5216* (PAMG); Campo Rupestre, 11 VI 1987, *S.C. Pereira s.n. & M.H. Lagoa* (ESAL 7674). **Sem município**, Serra do Cipó, entre os km 130 e 132, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11829 & M. Magalhães* (IAN).

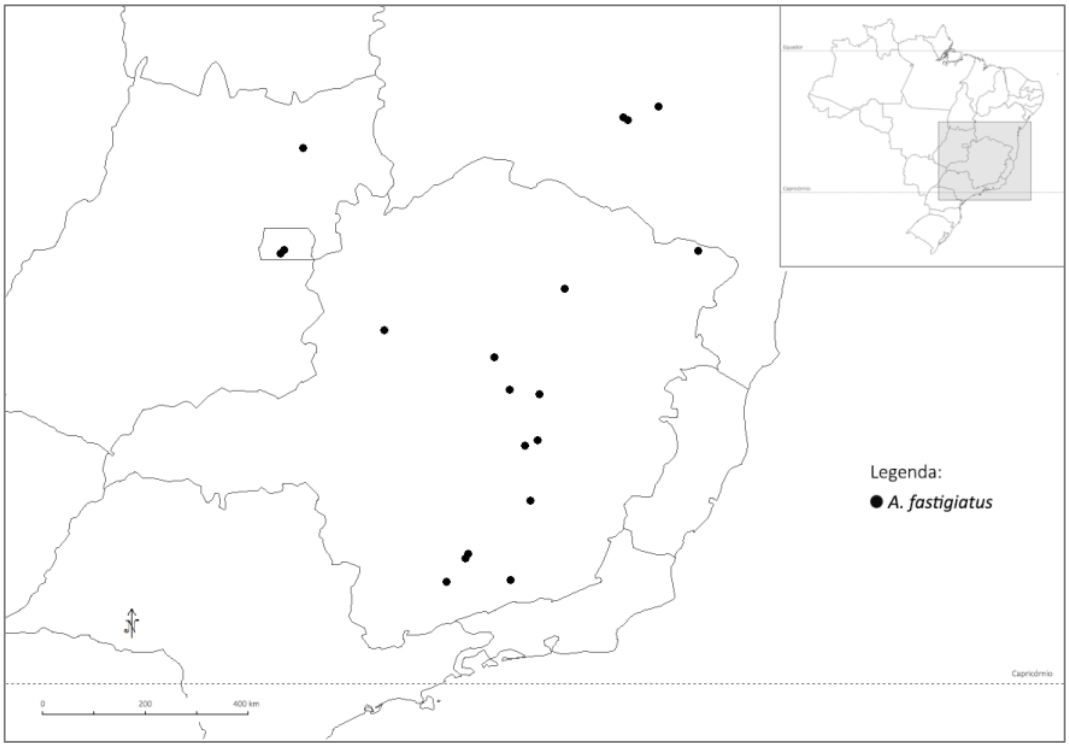


Figura 34: Mapa de distribuição geográfica de *A. fastigiatus*.

5.23. *Axonopus fissifolius* (Raddi) Kuhlm., Comm. Lin. Telegr., Bot. 67(11): 87. 1922. Basiônimo: *Paspalum fissifolium* Raddi, Agrostogr. Bras. [Raddi] 26. 1823, como "*Paspalus fissifolius*". *Axonopus fissifolius* (Raddi) Chase, J. Wash. Acad. Sci. 13(9): 172. 1923, *nom. illeg. superfl.* Tipo: Brasil. Rio de Janeiro. Guanabara, sem data, *G. Raddi s.n.* (lectótipo, aqui designado: PI; isoletótipos: BAA 313 - fragmento ex FI!, BM, FI 5492!, K 643281!, US 2766195 - fragmento ex PI!, W 19040012152!).

Paspalum compressum var. *arenarium* Bertoni, Anales Ci. Parag. 2: 153. 1918. Tipo: Paraguai-Argentina. Sem localidade, 19 Out 1908, *M. Bertoni 4866* (holótipo: W; isótipo: US 1298737 - fragmento ex W!).

Axonopus stragulus Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 22 (6): 472. 1922. Tipo: Guiana. Mazaruni-Potaro. Vicinity of Penal Settlement, on west side of Essequibo River, near mouth of Mazaruni River, open sandy moist soil along road through forest, 3 Dez 1919, *A.S. Hitchcock 17065* (holótipo: US 1038951!; isótipos: B 10 0347135!, BR 6865627!, C 10016784!, GH 23164!, ISC 498!, K 643282!, MO 17830!, S -R-562!, NY 346111!, US 1448416!).

Axonopus affinis Chase, J. Wash. Acad. Sci. 28: 180, figs. 1-2, 1938. Tipo: Estados Unidos da América. Mississipi. Waynesboro, in low moist ground, 2 Out 1896, *T.H. Kearney Jr. 175* (holótipo: US 928710!; isótipos: GH 23151!, MO 2875215!, US 740968!).

Axonopus ater Chase, J. Wash. Acad. Sci. 17: 143. 1927. Tipo: Panamá. Canal Zone, Gatum moist Clay, on side of cut, no runners, 2 Set 1911, *A.S. Hitchcock 7976* (holótipo: US 1259877!).

Axonopus fissifolius var. *coronatus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 58. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Diamantina, Serra de San Antonio, 1200-1300 m, 27-30 Dez 1929, *A. Chase 10406* (holótipo: US; isótipos: SI - fragmento ex MO!, MO 1002561!).

Figs. 35; 36: A-E.

ERVAS perenes, cespitosas, frequentemente estoloníferas, 10-65 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós glabros a menos frequente densamente pubescentes, raramente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, geralmente formando fascículos, estriadas, glabras, às vezes pubérulas, margens hialinas, longo-ciliadas no ápice, cílios 0,5-1 mm comp., tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,6 mm, truncado-ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 3,1-25 x 0,2-0,6 cm, lineares, arqueadas ou retas, planas ou conduplicadas, glabras a esparsamente pubescentes; ápice agudo a obtuso, às vezes bífidos; margem inteira a serrilhada, ciliada, tricomas simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 3-10 cm comp., 2-6 racemos, 2,5-9 cm comp., semi digitados, inflorescências

axilares presentes; pedúnculos 0,5-20 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente ciliada, glabra com margens escabriúsculas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,5-1,9(-2) x 0,4-0,6 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 2-4(-5)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central normalmente ausente, às vezes inconspícua, glabros ou esparsamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,4-1,8 mm comp., elíptico, glabro ou com tricomas no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros ou com tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 0,7-1,3 mm comp., amarelas ou roxas. ESTIGMAS amarelos ou roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-1,3 mm comp., elíptica, castanha clara.

Comentários: *Axonopus fissifolius* é uma espécie altamente polimórfica tanto na parte vegetativa quanto nas estruturas reprodutivas. A ampla variação de formas observada neste táxon pode estar relacionada à sua distribuição, aos hábitats que ocupam e também à sua natureza poliploide. Para essa espécie já foram referidos diferentes níveis de ploidia, os quais variam entre um número haploide de 20 a 50 e indivíduos 4n, 8n e 10n (Hickenbick *et al*. 1975; Pohl & Davidse, 1994; Strydrom *et al.* 2000). Assim, os extremos de variação que foram interpretados como novos táxons, na verdade correspondem a adaptações locais em resposta a condições ambientais distintas (Giraldo-Cañas, 2012a).

Posicionada na série *Axonopus*, *A. fissifolius* possui o hábito estolonífero, lâminas lineares e inflorescências normalmente portando 2-6 racemos como características marcantes. Essa espécie é frequentemente confundida com *A. compressus*, da qual se diferencia pela forma, largura e prefoliação das lâminas e pelo tamanho das espiguetas, conforme discutido em *A. compressus*.

Ao descrever *A. hirsutus*, Black (1963) menciona a proximidade morfológica com *A. fissifolius* e separa essas duas espécies principalmente com base na densidade do indumento dos nós e folhas. Nesse trabalho, Black (1963) também comenta que *A. hirsutus* possui espiguetas ligeiramente menores e, seguindo as propostas desse autor, Anton (1982) e Salariato *et al.* (2011) reconheceram *A. hirsutus* como uma espécie distinta de *A. fissifolius*.

Por outro lado, a pouca descontinuidade morfológica entre esses táxons tem sido motivo de controvérsias devido a sobreposições de caracteres morfológicos diagnósticos (*e.g.*, indumento das folhas e dimensões das espiguetas) e, por esse motivo, Davidse (2004) e Giraldo-Cañas (2012a) posicionaram *A. hirsutus* na sinonímia de *A. fissifolius*. Embora exista pouca descontinuidade morfológica entre esses dois táxons, as análises filogenéticas apontam que *A. fissifolius* e *A. hirsutus* são espécies independentes, esta última tendo relações próximas com espécies da série *Suffulti*. Com a série *Suffulti*, *A. hirsutus* compartilha o aspecto flabeliforme das bainhas e, na ausência de evidências contrárias, esses dois táxons foram tratados aqui como espécies distintas.

No protólogo de *Paspalum fissifolium* Raddi, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em PI foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie com ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o sudeste dos Estados Unidos (estado de Missouri) até a Argentina e o Uruguai (Black, 1963) e também no Caribe (Giraldo-Cañas, 2012a), entre 0-3000 m alt. Além das Américas, há registros de ocorrência de *A. fissifolius* no Velho Mundo, tendo sido introduzida na Europa (Espanha e Portugal) e em diversas regiões tropicais da África e Oceania (Giraldo-Cañas, 2012a). Essa espécie é frequentemente encontrada em campos úmidos e savanas secas e úmidas, solos arenosos e afloramentos rochosos, bordas e clareiras de matas, assim como em áreas antropizadas.

Material examinado: **BRASIL. AMAPÁ. Macapá**, fazenda Sobral, 10 IV 1957, *C.A. Moreira s.n.* (IAN 97717, IAN 97712). **AMAZONAS. Barcellos**, Rio Negro, 36 m alt., 9 III 1944, *J.T. Baldwin Jr. 3318* (IAN, SP). **Cucuí**, Rio Negro, 88 m alt., 28 II 1944, *J.T. Baldwin Jr. 3257* (IAN). **Humaitá**, Campo I, 500 m ao norte da BR 230, km 2. Campo natural com grupos de árvores esparsas, 700 m alt., 2 I 1980, *A. Janssen 119* (SP). **Sem município**, in Igarapé immediately above Barcelos, 28 X 1965, *B. Maguire s.n. et al.* (IAN 131343); Pueblo viejo, zona abierta entre la margen del rio Pacimoni y el bosque, 100 m alt., 8 IV 1970, *J.A. Steyermark s.n. & G. Bunting* (IAN 154436). **Tefé**, sem localidade, 75 m alt., 3 X 1947, *G.A. Black 47-1617* (IAN). **CEARÁ. Jipoca de Jericoacoara**, Parque Nacional de Jericoacoara. Solo arenoso. Atrás do serrote, meio da descida, depois do farol, 26 IV 2003, *H.C. Nakakura 342* (EAC); Parque Nacional de Jericoacoara. Sentido Serrote-Riacho Doce, próximo ao Riacho Doce. Após morrote com coqueiros. Campo de dunas com vegetação herbácea, 11 V 2003, *H.C. Nakakura 393* (EAC). **Castelo**, Parque Estadual do Forno Grande. Trilha para as piscinas. Em beira de trilha, área alterada. Campo, 1227 m alt., 17 VII 2008, *P.L. Viana 3617 et al.* (RB). **MATO GROSSO. Bela Vista**, campo úmido, solo arenoso, 18 VI 1946, *J.R. Swallen 9458* (PEL). **Chapadão**, 1937, *Fabio 75* (SP).

MATO GROSSO DO SUL. Corumbá, Fazenda São Gonçalo, north bank of Rio Taquari, 100 km west of Coxim. In the paddoc or pasture, "Piquete de Baía" 3 km east of headquarters of fazenda. Margin of a small lake ("baía"), periodically flooded, sandy soil, "campo" vegetation, 1 III 1967, *D.F.R. Bommer 7* (SP); Porto Esperança, margem do Rio Paraguai. Local muito úmido, 27 VI 1946, *J.R. Swallen 9575* PEL); Leito de um córrego seco na descida do morro. Comunidade do Amolar. Cerrado, 3 XI 2004, *I.M. Bortolotto 1548 et al.* (COR, ESA); MCR, mata da ETA. Mata semidecídua, solo férrico, 19 IX 2009, *M.V.S. Urquiza s.n. et al.* (COR 13590). **MINAS GERAIS. Aiuroca**, Matutu Pedra do Papagaio. Pasto nativo. 1100-1400 m alt., I 1988, *Webb s.n.* (SP 253440); km 12 da estrada Vila dos Gaúchos. Campo úmido, cerrado, 600 m alt., 30 III 1994, *B.A.S. Pereira 2594* (SP). **Itutinga**, represa de carmargos. Área de depleção. Vegetando junto a covas de árvores plantadas no local, 20 XII 1990, *M. Tanaka s.n. et al.* (ESAL 18412). **Jaboticatubas**, ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato dentro - Diamantina, 9 XII 1971, *T. Sendulsky 415 et al.* (SP). **Juiz de Fora**, tufts culms ascending to spreading base of cute, clay and sand, 675 m alt., 20 II 1925, *A. Chase 8530* (IAN); Campus UFJF, em terreno baldio, 28 I 1988, *L. Krieger 23813* (SP). **Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Lagoa Seca - Janela do Céu. 1409 m alt., 30 III 2004, *F.M. Ferreira 678 et al.* (SPF); Parque Estadual do Ibitipoca. Lagoa Seca - Janela do Céu. 1409 m alt., 30 III 2004, *F.M. Ferreira 678 et al.* (MBM, RB); Parque Estadual do Ibitipoca. Cruzeiro para Lombada. Margem do rio. Elevação 1100-1700 m alt., 17 III 2005, *R. Dias-Melo 238 et al.* (SPF). **Ouro Branco**, mina Miguel Burnier, 11 XII 2006, *C.C. Paula s.n. & B.F. Vieira* (VIC 32181); Serra de Ouro Branco, área 1, antigo pátio de máquinas (alterado), areia branca, junto a entrada para a Serra. 1277 m alt., 9 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 10009 & C. Coelho* (ICN, VIC). **Planura**, 3 km from Planura, along road to Pirajuba, 23 III 1963, *T. Sendulsky 49* (SP). **Poços de Caldas**, campo. 1100-1500 m alt., 18 I 1930, *A. Chase 10618* (VIC); Sem localidade, 18 XI 1980, *G.J. Shepherd 478 et al.* (ESAL). **São Miguel**, Northwest of Formiga. Pastured campo. 600-625 m alt., 9 I 1930, *A. Chase 10561* (VIC). **São Tomé das Letras**, campo rupestre, 22 II 2001, *E.M. Teixeira s.n.* (HUFU 293795). **Uberlândia**, Estação Ecológica do Panga. Vereda, 17 XI 1997, *G.M. Araújo 1776* (ESA, HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó. Borda, lado esquerdo, 19 I 1999, *G.M. Araújo 2183* (ESA, HUFU). **Viçosa**, Between São Geraldo and Viçosa. 640-660 m alt., 15 XI 1929, *A. Chase 10207* (VIC); State Agricultural School, red clay soil, 18 XII 1958, *H.S. Irwin 2283* (VIC). **PARÁ. Belém**, Instituto Agronômico do Norte, 25 X 1949, *G.A. Black 49-8555* (IAN, R); IAN, terreno argiloso de várzea; perto da usina de cremagem, 24 IV 1954, *G.A. Black 54-16102* (IAN); Relva do IAN, 2 V 1954, *G.A. Black 54-16105* (IAN); Graminetum do IAN, 30 IV 1954, *G.A. Black 54-16108* (IAN); IAN. Cultivado no canteiro G-11, 29 XI 1956, *G.A. Black 56-18915* (IAN); Sem localidade, 78 m alt., 14 VIII 1945, *J.M. Pires 109 & G.A. Black* (IAN). **Balsa Nova**, BR do café, km 37, 25 XI 1981, *R.M. Klein 12051 et al.* (MBM). **PARANÁ. Bocaiúva do Sul**, Serra da Bocaina. Campo de altitude degradado, 31 III 2001, *E. Barbosa 650 et al.* (MBM). **Cascavel**, 2 km of Cascavel along highway BR 277 to Curitiba. Roadside throught Araucariaforest remains, 14 III 1976, *G. Davidse 11257 & M.G. D'Arcy* (SP). **Campo Largo**, São Luís do Purunã. Campo, 10 I 1997, *L.T. Dombrowski 6881* (MBM). **Curitiba**, Capão da Imbuia. Campo, 3 II 1975, *L.T. Dombrowski 5781* (MBM); Campos do capão da imbuia. Campo, III 1965, *L.T. Domdrowski 1599 & Y. Saito* (PEL). **Guarapuava**, Cantagalo, 4 XI 1966, *J.C. Lindeman 2796 & H. Haas* (MBM); Fazenda do Capão Redondo. Margem de banhado, 20 III 1947, *J.R. Swallen 8808* (PEL); Fazenda do Capão Redondo. Campo, local úmido, 21 III 1946, *J.R. Swallen 8873* (PEL); 36 km para Laranjeiras, 30 XI 1981, *R.M. Klein 12119 et al.* (MBM). **Palmas**, 10 km sudoeste para Palmas. Campo, 1 XII 1981, *R.M. Klein 12129 et al.* (MBM). **Palmeira**, córrego da Anta. Campo, margens de córrego, 2 II 1975, *G. Hatschbach 35864 & T.M. Pedersen* (MBM). **Piraí**, sem localidade, s.d., *S. Brito 161* (IAN). **Piraí do Sul**, leste da cidade. Campo enxuto, frequentemente misturado com *Paspalum notatum*, 26 XI 1981, *R.M. Klein 12074 et al.* (MBM). **Ponta Grossa**, nascente do rio Tibagi. Campos hidrófilos sobre organissolo, 1096 m alt., 2 II 2009, *B.O. Andrade 218* (MBM); Solo úmido a beira de banhado, 28 I 1946, *J.R. Swallen 8322* (PEL); Perto de rio, local úmido, 3 II 1946, *J.R. Swallen 8423* (PEL). **Vila Velha**, Parque Estadual de Vila Velha. Campo limpo, 11 II 2005, *C.A. Garcia 102 & P.T. Sano* (SPF). **PIAUÍ. Sem município**, campo maior (Abelheiros), 6 III 1975, *S. Bona 3* (IAN). **RIO DE JANEIRO. Paraty**, distrito de Laranjeiras, caminho para a praia do sono, 11 IV 1991, *L.S.P. Sarahyba 781* (RB). **Sem município**, Serra Mauá; Parque Itatiaia. Em greta de pedras de cachoeira, 1 XII 1954, *G.A. Black 54-17789* (IAN).

RIO GRANDE DO SUL. Alegrete, km 476 BR 290 Alegrete - Rosário. Campo limpo, 21 III 1978, *A. Allem 1950 & G. Vieira* (SP). **Bagé**, distrito de Hulha Negra, solo arenoso, 14 III 1978, *A. Allem 1811 & G. Vieira* (SP); km 200 da BR 293 Bagé - Dom Pedrito. Campo limpo, 18 III 1978, *A. Allem 1896 & G. Vieira* (SP); Solo úmido a beira de canga, 29 XI 1945, *J.R. Swallen 7510* (PEL). **Camaquã**, fazenda Aguada. Campo úmido, 13 V 1946, *J.R. Swallen 9273* (PEL). **Capão de Leão**, Campo experimental do CPATB/EMBRAPA. Campo nativo, solo úmido, 6 XI 1992, *A.H. Gameiro 191* (PEL); Ao lado do horto botânico da UFPEL, 13 XI 1992, *A.H. Gameiro 202* (PEL); Jardim Botânico junto ao caminho, 11 XI 1993, *L. Rosa s.n.* (HUCS 9562, MBM 168793). **Dom Pedrito**, Ponche verde. Campo limpo, 18 III 1978, *A. Allem 1911 & G. Vieira* (SP); Campo near railroad, 18 IV 1946, *J.R. Swallen 9077* (US). **Gravataí**, fazenda Renato Johan, Banhado Grande. Campo úmido, 7 II 1983, *M.L. Abruzzi 765* (HAS). **Herval do Sul**, 15 km de Herval do Sul. Beira da estrada no limite com capão de mata. Campo limpo, 15 III 1978, *A. Allem 1845 & G. Vieira* (SP). **Jaguarão**, km 361 BR 116 Jaguarão - Arrouo Grande. Pastagem nativa. Campo sujo, 15 III 1978, *A. Allem 1853 & G. Vieira* (SP). **Livramento**, km 69 BR 158 Livramento - Rosário. Solo argiloso. Campo grosso, 18 III 1978, *A. Allem 1920 & G. Vieira* (SP); km 55 BR 158, Rosário - Livramento. Campo sujo, 21 III 1978, *A. Allem 1969 & G. Vieira* (SP). **Pelotas**, Instituto Agronômico do Sul, 3 VIII 1950, *A. Bertels 80* (PEL); Instituto Agronômico do Sul, 1 III 1955, *J.C. Sacco 280* (PEL); Granja do Sr. Paulo Simões Lopes, 13 III 1957, *J.C. Sacco 621* (PEL); Fazenda da Palma. Solo muito úmido, 22 X 1945, *J.R. Swallen 7145* (PEL); Instituto Agronômico do Sul, 10 I 1950, *M. Gilberto 12* (PEL). **Porto Alegre**, sem localidade, 12 XII 1942, *Orth 743* (IAN). **Rio Grande**, perto de dunas, local baixo e úmido, 3 IV 1946, *J.R. Swallen 9237* (PEL). **Rosário do Sul**, km 7 BR 158 Rosário - Livramento. Campo sujo e úmido estabelecido sobre restos de cultura de arroz, 21 III 1978, *A. Allem 1953 & G. Vieira* (SP). **Santa Maria**, Campus UFSM, Centro de Educação, terreno entre os prédios 13 e 16, Est. 4, 9 III 2002, *R. Grando s.n. & V. Dambros* (SMDB 9798); Chácara em Boca do Monte, 9 IV 1993, *T.S. Canto-Dorow s.n.* (SMDB 4113); Camobi, Campus UFSM, Jardim Botânico, 14 III 2006, *V. Santos 102* (SMDB). **Santa Vitória do Palmar**, solo úmido, a beira de sanga, 15 XI 1945, *J.R. Swallen 7380* (PEL). Campo arenoso, 27 IV 1946, *J.R. Swallen 9223* (PEL). **São Leopoldo**, sem localidade, s.d., *Dutra 556* (IAN). **Uruguaiana**, km 558 BR 290 Alegrete - Uruguaiana. Solo argiloso. Campo limpo, 20 III 1978, *A. Allem 1938 & G. Vieira* (SP). **Sem município**, Parque Farroupilha, 20 IV 1973, *J.P. Pereira 19* (PAMG); Suburbios Potreiro, XI, *Dutra 1* (IAN). **RONDÔNIA. Porto Velho**, território do Guaporé, estrada da Estação Experimental, entre os km 4 e 8, 24 V 1952, *G.A. Black 52-14474 & E. Cordeiro* (IAN). **Sem município**, rio Guaporé, campo a W de Conceição, 8 VI 1952, *G.A. Black 52-14796 & E. Cordeiro* (IAN). **RORAIMA. Boa Vista**, sem localidade, 1952, *D. Magalhães 47* (IAN); Beira do igarapé Água Boa, ao norte de Boa Vista, 31 VIII 1951, *G.A. Black 51-13130* (IAN); Sem localidade, 26 X 1951, *G.A. Black 51-13971* (IAN). **SANTA CATARINA. Florianópolis**, rio Zinco, Alto Benedito Novo. Campo, beira de mata, 2 III 1973, *Klein 10896 et al.* (MBM). **Itajaí**, EPAGRI, 6 I 1997, *M. Silva 5* (MBM, FUEL, UPCB). **Itanema**, Urussanga, Projeto Jica, coletada no bloco 2. Sub-bosque, 12 XI 1996, *V.C. Zanette 2291 & R.R. Santos* (PEL). **Lages**, faxinal perto de Lages. Local sombrio, 3 I 1946, *J.R. Swallen 8124* (PEL). **Rio Caçador**, beira da estrada. Capoeira, 21 I 1946, *J.R. Swallen 8250* (PEL); Beira de estrada de ferro, 22 I 1946, *J.R. Swallen 8276* (PEL). **Sem município**, fazenda Ressacada, diretoria de Fomento e Produção Animal n.13, 14 III 1941, *Sem coletor 3019* (IAN). **SÃO PAULO. Campos do Jordão**, fazenda Lagoinha, várzea brejosa, 1600 m alt., s.d., *Werner s.n.* (CEN, SP). **Cananeia**, junto à balsa, na estrada para São Paulo, 29 IX 1961, *J. Mattos 9189* (CEN, SP). **Itirapina**, Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11055* (IAN). **Juquitiba**, 1 km NE of Juquitiba, along highway 116 to Curitiba, 660 m alt., 8 III 1976, *G. Davidse 10906 & M.G. D'Arcy* (SP). **Mogi Guaçu**, distrito de Martinho Prado. Fazenda Campininha. Cerrado, 5 III 1996, *M.G. Moraes 11* (SP). **Santo André**, Reserva Biológica de Paranapiacaba. Na trilha, local perturbado. 834 m alt., 12 III 2009, *R.T. Shirasuna 2227 et al.* (PMSP). **São José do Barreiro**, Serra da Bocaina, Fazenda floresta, trilha para o Pico da Bacia. Campo, 1850 m alt., 15 V 2007, *A.L. Santos 52 et al.* (SP). **São Paulo**, nativa do Parque do Estado e Jardim Botânico, 16 III 1933, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 31213); Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Curucutu. Trilha do Campo. floresta ribeirinha altomontana com campo adjacente, 800 m alt., 11 IV 2001, *F.T. Farah 2130 et al.* (ESA); Jardim Botânico, estrada da represa, 23 IV 1957, *M. Kuhlmann s.n. & S. Jimbo* (SP 154600); Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu. Trilha do Mirante, junto à sede. Área antropizada, 14 II 2002,

R.J.F. Garcia 2128 et al. (PMSP); Cidade Universitária, CRUSP, no gramado, 8 II 1973, *R.M. Klein 10771* (FLOR); Instituto de Biociências, Cidade Universitária, cultivado atrás do laboratório, sobre o lago, 750 m alt., 8 II 1973, *R.M. Klein 10797* (FLOR); 10 km south of center of city of São Paulo, in grounds of the Instituto de Botânica, Parque do Estado, 24 X 1966, *T. Sendulsky 376* (SP); Jardim da Represa, canteiro de ensaio do Instituto IRI. Cultivada no canteiro n. IRI 63, 28 V 1974, *T. Sendulsky 1404* (SP); Jardim da Represa, canteiro de ensaio do Instituto IRI. Cultivada no canteiro n. IRI 37, 28 V 1979, *T. Sendulsky 1408* (SP); Reserva Biológica, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, VI 1970, *T. Sendulsky 1269* (SI); Avenida Indianópolis, 24 I 1949, *W. Hoehne 2966* (ESA, ICN, SPF). **Sem município**, Serra da Bocaína. Pinheirinho. Solo pedregoso, bastante irregular com argila entre o cascalho, 24 IV 1951, *Sem coletor s.n.* (R 70911). **SEM ESTADO. Sem município**, região do Rio Jarí, Monte Dourado, área dos canteiros de germinação de Gemelina, 1 X 1968, *N.T. Silva s.n.* (IAN 127431).

Figura 35: Mapa de distribuição geográfica de *A. fissifolius*.

Material adicional examinado: ARGENTINA. PRIMERO DE MAYO. Chaco, Colonia Benitez, 53 m alt., 15 XII 1961, *A.G. Schulz 11677* (MBM). **BUENOS AIRES. Santiago del Estero**, Isla Santiago, cerca de La Plata. En el cesped ribereño, 252 m alt., 12 IV 1911, *A.L. Cabrera 1714* (SP). **CORRIENTES. Concepción**, sem localidade, 50 m alt., 23 XII 1988, *T.M. Pedersen 15144* (MBM). **Mburucuya**, Estancia "Santa Teresa". Grassland, mostly on low, moist wet ground, 77 m alt., 8 I 1998, *Sem coletor 1634* (MBM). **COLÔMBIA. GUAIANIA. Sem município**, laja with Indian clearing opposite the junction of the Río Guainia. In cracks on laja, 65 m alt., 25 VI 1984, *G. Davidse 26583 & J.S. Miller* (MBM, MO). **ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FLÓRIDA. Childs**, open dry soil in field, 4 miles west of Childs, 2 VIII 1936, *D.S. Correll 6190* (IAN). **PARAGUAI. PARAGUARI. Quindy**, 2 km al S de Quindy, camino a Caacupú, 24 IV 1992, *O. Morrone 190 & J. Pensiero* (SI). **SAN PEDRO.** Primavera, low campo, 12 II 1957, *A.L. Woolston*

G-106 (SP). **VENEZUELA. ARAGUA. Tovar**, Carretera La Victoria-La Colonia Tovar. Cerro, cresce expuesta al sol en pendientes rocosas con vegetación de herbazal, 1920 m alt., 6 VIII 1995, *R. Gómez 970 & A. Sira* (MBM). **Turmero**, Turmerito, borde camino de montaña, 20 III 1943, *A. Burkart 16198* (SI). **CARABOBO. Urama**, em potreros, 9 IV 1946, *A. Burkart 16363* (SI). **COJEDES. San Carlos**, campos de pastoreo irrigados, 22 III 1946, *A. Burkart 16147* (SI). **PORTUGUESA. Acarigua**, camburito, em desmontes y caminos, 5 VII 1946, *A. Burkart 17054* (SI). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, VII 1946, *A. Burkart 17323* (SI). **SEM PAÍS. SEM ESTADO.** Estação Philipn, s.d., *H.S.A. 39* (ESAL).

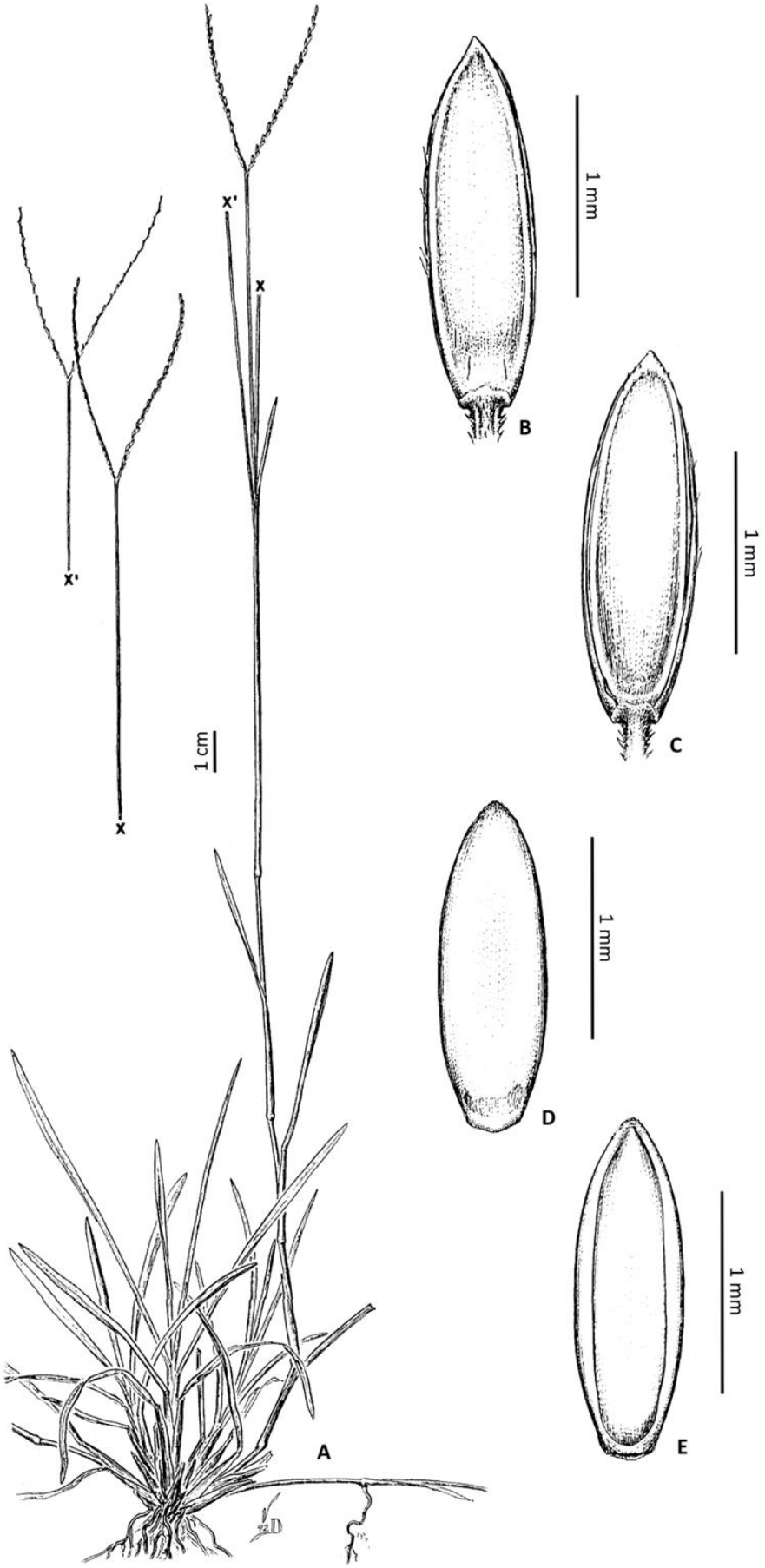


Figura 36: A-E: *Axonopus fissifolius*: **A.** Hábito; **B.** Gluma superior; **C.** Lema inferior; **D.** Lema superior; **E.** Pálea superior. [A-E: *O. Morrone 190 & J. Pensiero* (SI)].

5.24. *Axonopus flabelliformis* Swallen, Bull. Torrey Bot. Club 75 (1): 82. 1948. Tipo: Guiana. Half-way station between Wismar and Rockstone, Demerara River, in sandy soil, 30 Dez 1919 - Jan 1920, *A.S. Hitchcock 17275* (holótipo: US 1038571!).

Axonopus kaietukensis Swallen, Bull. Torrey Bot. Club 75: 83. 1948. Tipo: Guiana. Kaieteur Savanna. "Locally frequent, rock dry ground", 14 Mai 1944, *B. Maguire & D.B. Fanshwe 23454* (holótipo: US 171387!).

Axonopus purpurellus Swallen, Bull. Torrey Bot. Club 75: 83. 1948. Tipo: Suriname. Wet sandy soil, km 68, vinicity of Sectie O, 19 Out 1944, *B. Maguire & G. Stahel 24997* (holótipo: NY 346106!; isótipo: US 171373!).

Axonopus tamayonis Luces, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 15(80): 21–22, f. 14. 1953. Tipo: Venezuela. Bolívar, Gran Sabana, Santa Elena, en el cerro Okurima, 11 Fev 1946, *F. Tamayo 2747* (holótipo: VEN 93794!; isótipos: F, MO 183349!, US 1910959!, US 3049572!).

Axonopus flabelliformis var. *camporum* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5, t. 11: 145. 1963. Tipo: Guiana Francesa. Sinnamary to Iracoubo. "Sem ramificação, fôlhas só basais até 1/3 da altura da planta...," campo, km 13, 29 Out 1956, *G.A. Black & Klein 54-17390* (holótipo: IAN 118197!; isótipo: US 2303305!).

Axonopus flabelliformis var. *decipiens* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 146. 1963. Suriname. Poika Savanna, 4 Jul 1951, *Semple 381* (holótipo: US 2184143!).

Fig. 37.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, com rizomas curtos, 30-60 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, dísticas e dispostas até a porção mediana dos colmos, estriadas, flabeliformes, equitantes, glabras a pilosas, neste caso indumento mais concentrado próximo às margens, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,3 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 4-38 x 0,2-1 cm, lineares, rígidas, conduplicadas ou conduplicadas na base e planas no terço apical, glabras a vilosas; ápice agudo a obtuso; margem serrilhada, hirsuta próximo às inserções com as bainhas, tricomas simples, papilosos, hialinos; nervuras conspícuas, face adaxial escabra, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 12-17 cm comp., 6-25(-30) racemos, 11-15,5 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 7,0-37,5 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, glabriúscula a hispidulosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,3-1,8 x 0,4-0,7 mm, curto-pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior subigual ao antécio superior, gluma superior ligeiramente menor que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos,

estramíneos a amarelados, 2-3-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, glabros a esparsamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior ligeiramente menor que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,2-1,7 mm comp., elíptico, glabro, ocasionalmente com tricomas no ápice, castanho; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, ocasionalmente com tricomas curtos e hialinos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,8 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 1,5 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus flabelliformis* pertence à série *Suffulti* e é facilmente distinta pela disposição equitante de suas bainhas, o que confere o aspecto flabeliforme. Essa espécie apresenta grande variabilidade no que se refere ao indumento das bainhas, ráquis e espiguetas, tendo sido observados indivíduos com bainhas glabras a pilosas, ráquis glabriúscula a hispidulosa e espiguetas glabras a esparsamente pubescentes entre as nervuras.

Axonopus flabelliformis é morfologicamente afim de *A. polydactylus*, da qual difere por possuir bainhas espiraladas (não flabeliformes) e pela gluma superior ligeiramente menor que o antécio superior (vs. gluma superior ligeiramente maior que o antécio superior em *A. polydactylus*). *Axonopus flabelliformis* também apresenta afinidades morfológicas com *A. suffultiformis*, da qual se distingue principalmente pelo fato desta última espécie possuir gluma superior e lema inferior 5-7-nervados (vs. gluma superior e lema inferior 2-3-nervados em *A. flabelliformis*) e antécio superior estramíneo (vs. antécio superior castanho em *A. flabelliformis*).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se nos escudos das Guianas (Colômbia (Meta), Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela) e na Bolívia (Cialdella *et al.* 2006), entre 100-1770 m alt. No Brasil, *A. flabelliformis* apresenta distribuição disjunta, sendo encontrada na região norte (Amazonas e Roraima) e na Chapada dos Veadeiros, no estado de Goiás. Essa espécie cresce em solos arenosos ou pedregosos de áreas campestres e em savanas, assim como em bordas de matas ciliares.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS. Jauari**, Rio Cuieiras at foot of Serra Aracá. Forest beside black water river, 100 m alt., 10 VII 1985, *G.T. Prance 29445 et al.* (NY). **Manaus**, Manaus - Itacoatiara Highway. Rio Urubu, north of road. Right bank, sandy soil, 34 m alt., 4 IV 1967, *G.T. Prance 4744 et al.* (NY). **Tunuí**, rio Içana, 27 X 1928, *Luetzelberg 22371* (IAN). **Sem município**, rio Negro, Içana, pedrais da Serra de Tunuhy, 6 V 1947, *R.L. Fróes 22419* (IAN). **GOIÁS. Alto Paraíso**, Chapada dos Veadeiros. Rocky slopes and wet campo, ca. 20 km W of Veadeiros, 1000 m alt., 11 II 1966, *H.S. Irwin s.n. et al.* (RB 269309).

Material adicional examinado: **GUIANA. CUYUNI-MAZARUNI. Sem município**, Region: Cuyuni-Mazaruni. Pakaraima 50 m E of Imbaimandai airstrip. Savanna - scrub forest interface on sandstone, 525 m alt., 31 V 1992, *B. Hoffman 1998* (NY, US); Mazaruni region: 7 km N Paruima Village, after descent from south face, Waleliwatipus. High white sand savanna and creekside. In frequently burned savanna above creek, 980-1060 m alt., 30 III 1990, *T. McDowell 2972 & D. Hughs* (NY). **ESSEQUIBO. Sem município**, Isl-W Demerara region: S of Georgetown on Soesdyke-Linden Hwy ca. 7 mi. N of Loo river. White sandy flats. Dominant savannah grass, 15 m alt., 14 VI 1989, *P. Peterson 7457 & D. Gopaul* (NY). **POTARO-SIPARUNI. Sem município**, Kaieteur National Park, 1 km W from W end of airstrip. Xeromorphic forest and scrubby savanna on sandstone outcrop. 470-500 m alt., 19 VII 1993, *T.W. Henkel 2309 & R. Williams* (MBM, US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Rockstone**, twelve miles of Rockstone, 31 XII 1919, *A.S. Hitchcock 17285* (IAN). **SURINAME. PARAMARIBO. Zanderij**, vicinity of Zanderij, 45-50 km S of Paramaribo. Zanderij savanna on white sand, near Matta. On dry white sand, 19 IX 1976, *S. Mori 8342 et al.* (NY). **Sem município**, open spots on savanna in line 2, between upper Mapane creek (Commewijne trib.), suhoza and Jodensavanne (Suriname river), 14 V 1953, *J.C. Lindemam 3965* (IAN). **VENEZUELA. BOLÍVAR. Santa Elena de Uairén**, Parque Nacional Canaima, sector La Gran Sabana, km 141 Carretera El Dorado-Sta, orilla del río Aponwao. Abundante em arena blanca y a orilla del río, 1400 m alt., 9 VIII 1995, *R. Gómez 983 & A. Sira* (MBM).

Figura 37: Mapa de distribuição geográfica de *A. flabelliformis*.

5.25. *Axonopus grandifolius* Renvoize, Kew Bull. 39 (1): 183. 1984. Tipo: Brasil. Bahia. Serra do Sincorá, by Rio Cumbuca, about 3 km N of Mucugê on the Andaraí road, on conglomerate sandstone rock with partly burnt-over vegetation among rocks by river and neighbouring hillside, approx. 41°23' W 13°00' S, ca. 850 m alt., 5 Fev 1974, *R.M. Harley et al. 16012* (holótipo: CEPEC 349161!; isótipos: K 4312!, MO 3426092!, NY 346103!, P 753091!, U 2287!, US 3260298!).

Fig. 38.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, 40-100 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, equitantes, estriadas, glabras. LÍGULA 0,3-0,4 mm, ciliada, tricomas brancos. LÂMINAS 14-35 x 0,7-1,5 cm, lineares a lanceoladas, superfície lisa, planas, glabras; ápice agudo a obtuso; margem inteira; face adaxial glabra; face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 20-30 cm comp., 15-35 racemos frequentemente alternos ao longo do eixo das inflorescências, raramente semi digitados; inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 5-15 cm comp., glabros. RÁQUIS levemente sinuosa, glabra com margem ciliada, cílios simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,9-2,2 x 0,5-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior estramíneos, esverdeados ou roxos, 2-nervados, nervuras conspícuas, marginais, nervura central ausente, glabros; gluma superior 0,1-0,2 mm menor que o lema inferior, elípticos, ápices agudos; antécio superior 1,8-2,1 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, glabros com tricomas no ápice do lema superior, ápices agudos. ANTERAS 0,7-1,3 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica, castanho-claro.

Comentários: *Axonopus grandifolius* pertence à série *Axonopus* e possui como características marcantes o porte delgado, bainhas equitantes, lâminas glabras, inflorescências pluriracemosas e gluma superior ligeiramente menor que o lema inferior, ambos 2-nervados. Esta espécie é morfologicamente próxima e frequentemente confundida

com *A. polydactylus*, da qual se diferencia principalmente pela maior largura das lâminas (vs. 0,2-0,5 cm larg. em *A. polydactylus*) e pela coloração estramínea do antécio superior (vs. antécio superior castanho em *A. polydactylus*).

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus grandifolius* é uma espécie exclusiva do Brasil, distribuindo-se nos estados da Bahia, Minas Gerais (Nova Lima e Santana do Pirapama) e em Pirassununga (São Paulo). Esta espécie ocorre preferencialmente em áreas abertas de cerrados, campos rupestres e afloramentos rochosos e menos frequente em bordas de matas ciliares e áreas de restinga, entre 500-1100 m alt.

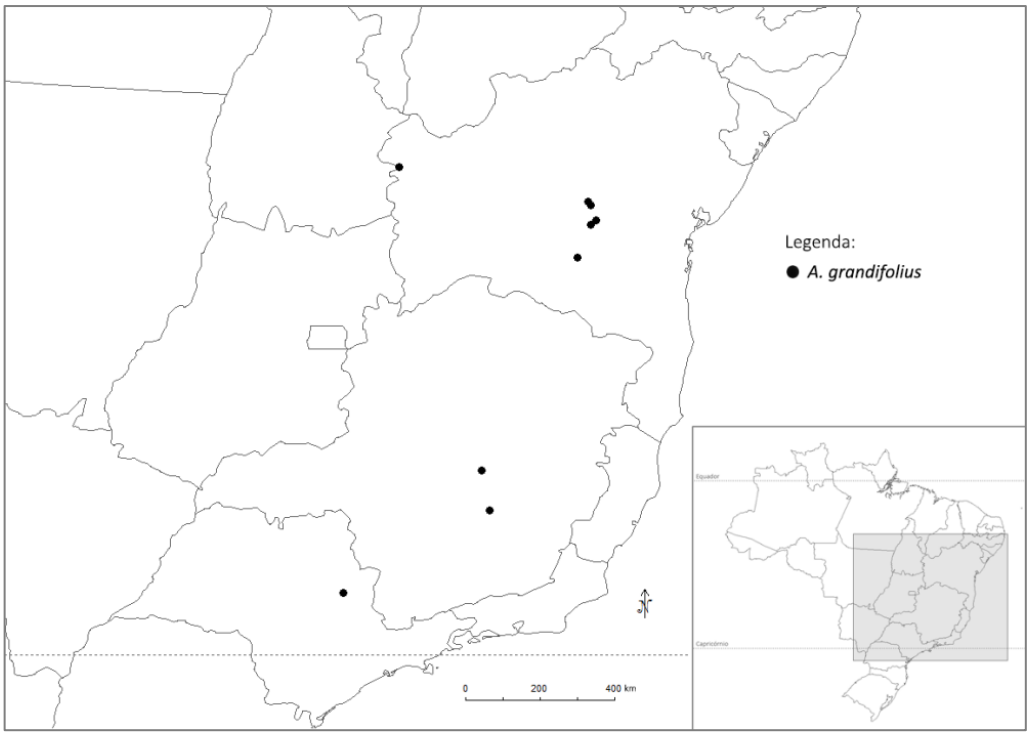


Figura 38: Mapa de distribuição geográfica de *A. grandifolius*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Andaraí**, Chapada Diamantina, Assentamento Mocambo, área de reserva, 30 IV 2001, *D.L. Santana 192 et al.* (ALCB). **Barreiras**, Sem localidade, 767 m alt., s.d., *A. Cotrim 151* (HUEFS). **Lencóis**, Morro do Pai Inácio, platô intermediário, 29 VIII 1996, *A.A. Conceição 152 & A.A. Grillo* (SPF); Dunas, a 10 km de Lençóis, 15 VII 1986, *M.L. Guedes 1076 & G.P. Pinto* (SPF); Entrocamento da estrada Lençois, Fazenda Remanso, campos nativos, 500 m alt., 28 X 1978, *G. Martinelli 5366 et al.* (RB); 2,8 km a noroeste da ponte sobre o rio São José, na saída de Lençóis, em bifurcação da estrada principal, com outra secundária para a BR-242, 471 m alt., s.d., *J.F.M. Valls 10853* (CEN); Chapada Diamantina. Chapadinha, 7 km N de Lençóis. Área típica de restinga, campo rupestre, 26 I 2000, *J.G. Jardim 2513 et al.* (CEPEC, MBM, NY); Chapada Diamantina, Morro do Pai Inácio, Cercado, margem do córrego Ribeirinho. Afloramento rochoso de arenito com solos litólicos e hidromórficos, 840 m alt., 27 IV 1995, *M.C. Ferreira 1882 et al.* (ALCB). **Mucugê**, nos

arredores da cidade, trilha para o Vale do Medonho. Campo rupestre, 1100 m alt., 2 XI 2011, *R.P. Oliveira 2031* (HUEFS). **MINAS GERAIS. Nova Lima**, Vale dos Cristais, 1 II 2003, *S.G. Rezende 13 & M. Werneck* (BHZB). **Santana do Pirapama**, Cerrado, em touceiras, 17 II 1971, *L. Krieger 10119 & U.C. Câmara* (BHCB, ESA, CESJ). **SÃO PAULO. Pirassununga**, Cerrado de Emas, 29 II 1992, *M.L.F. Salatino 47 et al.* (SPF).

5.26. *Axonopus graniticola* P.L. Viana, PhytoKeys 21: 9-15, f. 1-3. 2013. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Afloramento rochoso ao lado esquerdo da MG 418, cerca de 30 km norte de Teófilo Otoni, 17°51'21" S, 41°15'39" W, 560 m alt., 8 Jan 2011, *L.F.A. de Paula 145 et al.* (holótipo: BHCB 159457!; isótipos: NY - não localizado, RB 607970!).

Fig. 39.

ERVAS perenes, cespitosas, com rizomas curtos, falciformes, 0,9-1,3 m alt. COLMOS eretos a decumbentes, curvados na base, não geniculados, cilíndricos a levemente achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, equitantes, dísticas, comprimidas lateralmente, estriadas a quilhadas, escabras a glabrescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,2 cm, ciliada, tricomas hialinos, ou ausentes, aparentemente decídua, área constrita. LÂMINAS (5-)10-31 x 1,3-2,5 cm, oblongas a lineares, laxas, planas, esparsamente escabras; ápice obtuso, assimétrico; margem escabra; nervuras conspícuas; face adaxial escabra as vezes, com alguns tricomas esparsos, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face adaxial escabra, as vezes com alguns tricomas esparsos, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 12-28 cm comp., 26-75 racemos, (4,5-)8-9,5(-16,5) cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 55-80 cm comp., escabros, pubescentes. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabra, pubescente, com tricomas longos (1-1,5 mm comp.) na base dos pedicelos das espiguetas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2 x 0,5-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, gluma superior 2-4(-5)-nervada, lema inferior 2(-3)-nervado, nervuras conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, inconspícua, glabros com tricomas no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual a o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2 mm comp., elíptico, glabro, com tricomas hialinos no ápice, castanho, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros exceto pelo ápice; ápices agudos. ANTERAS 0,6-0,9 mm comp., roxas. ESTIGMAS róseos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE não vista.

Comentários: Posicionada na série *Suffulti*, *A. graniticola* possui os rizomas curtos e falciformes, as bainhas dísticas predominantemente caulinares, as lâminas amplas e as inflorescências pluriracemosas como características marcantes. Essa espécie apresenta afinidades morfológicas com *A. flabelliformis*, da qual se distingue pelo aspecto flabeliforme das bainhas (vs. bainhas não flabeliformes em *A. graniticola*) e pelas inflorescências com menos racemos (6-25(-30) em *A. flabelliformis* vs. 26-75 racemos em *A. graniticola*). Além disso, em *A. graniticola* verifica-se uma área constrita entre as bainhas e as lâminas, e número de nervuras diferente entre gluma superior e lema inferior, características ausentes em *A. flabelliformis*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus graniticola* distribui-se exclusivamente no Brasil, tendo registros de ocorrência apenas nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Essa espécie é pouco frequente e habita *inselbergs*, afloramentos rochosos e campos de altitude nos domínios da Mata Atlântica, entre 600-1100 m alt.

Figura 39: Mapa de distribuição geográfica de *A. graniticola*.

Material examinado: **BRASIL**. **ESPÍRITO SANTO. Marilândia**, Liberdade, Água Viva, Pedra do Cruzeiro. Solo raso, sobre rocha úmida, 150 m alt., 18 I 2006, *V Demuner 1652* (MBML). **São Roque do Canaã**, Distrito de Santa Júlia, Misterioso, Pedra do Três Carneiros. Afloramento rochoso, 632 m alt., s.d., *R.F. Monteiro 304* (CEN). **Serra**, APA Mestre Álvaro, trilha para a torre. Floresta Atlântica. Campo de altitude, 750 m alt., 14 XI 2009, *J.M.L. Gomes 3541* (VIES). **MINAS GERAIS. Teófilo Otoni**, Rodovia MG 418, lado esquerdo da MG, cerca de 30 km norte de Teófilo Otoni. Afloramento rochoso, em Inselbergue, 650 m alt., 16 IV 2011, *L.F.A. Paula 237 & M. Augsten* (BHCB).

5.27. *Axonopus herzogii* (Hack.) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (8): 431. 1927. Basiônimo: *Paspalum herzogii* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 50. 1909. Tipo: Bolívia. Santa Cruz. Santiago de Chiquitos, Cerro San Miserate, Mai 1905, *T. Herzog s.n.* (lectótipo, aqui designado: W 19160031292!; isolectótipos: SI - fragmento ex W!, US 2855300 - fragmento ex W!).

Fig. 40.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, 35-90 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a esparsamente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos, prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, estriadas a quilhadas, glabras a esparsamente puberulentas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas, tricomas simples não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,2 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 8-32 x 0,4-0,6 cm, lineares, arqueadas ou torcidas, conduplicadas, glabras a esparsamente pubescentes; ápice obtuso a arredondado; margem inteira, ciliada na porção basal, cílios 0,5-1,5 mm comp., simples, papilosos, hialinos; face adaxial glabra a às vezes esparsamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a às vezes esparsamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 7-11 cm comp., 4-10 racemos 5-10 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 13-25 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, indumento composto por tricomas simples, curtos, não papilosos, hialinos e por tricomas longos (1-2 mm comp.), papilosos e dourados, estes distribuídos nas margens e concentrados nas junções com os pedicelos das espiguetas. ESPIGUETAS 1,8-2,5 x 0,4-0,7 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos pilosos, tricomas longos (1-3 mm comp.), simples, papilosos, dourados, concentrados na base do pedicelo; antécio inferior ca. 1 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elíptico-lanceolados, estramíneos, esverdeados, castanhos ou roxos, 3-5-nervados, nervuras proeminentes, nervura central presente, pilosos na base e hirsutos entre as nervuras, neste caso, tricomas simples, longos (0,8-1,5 mm comp.), papilosos, hialinos a esbranquiçados; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2,3 mm comp., lanceolado, glabro exceto pelos tricomas no ápice, castanho; lema superior e pálea superior, papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, com tricomas curtos e hialinos no

ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1,3-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-2 mm comp., oblonga a oboval, castanha.

Comentários: Membro da seção *Lappagopsis*, *A. herzogii* agrupa indivíduos com lâminas lineares, arqueadas ou torcidas e indumento dourado na ráquis. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. brasiliensis* e *A. chaseae*, diferenciando-se da primeira pelas bainhas equitantes (vs. bainhas basais não equitantes em *A. brasiliensis*), pelo ápice obtuso a arredondado das lâminas (vs. lâminas com ápice agudo em *A. brasiliensis*), pela coloração dourada dos tricomas da ráquis (vs. ráquis com tricomas esbranquiçados em *A. brasiliensis*) e pela gluma superior e lema inferior elíptico-lanceolados (vs. gluma superior e lema inferior elípticos a ovais em *A. brasiliensis*). De *A. chaseae* diferencia-se principalmente pelo fato desta última apresentar lâminas lanceoladas com ápice agudo a acuminado e tricomas papilosos esbranquiçados distribuídos somente na ráquis.

No protólogo de *Paspalum herzogii* Hack., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime W 19160031292 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

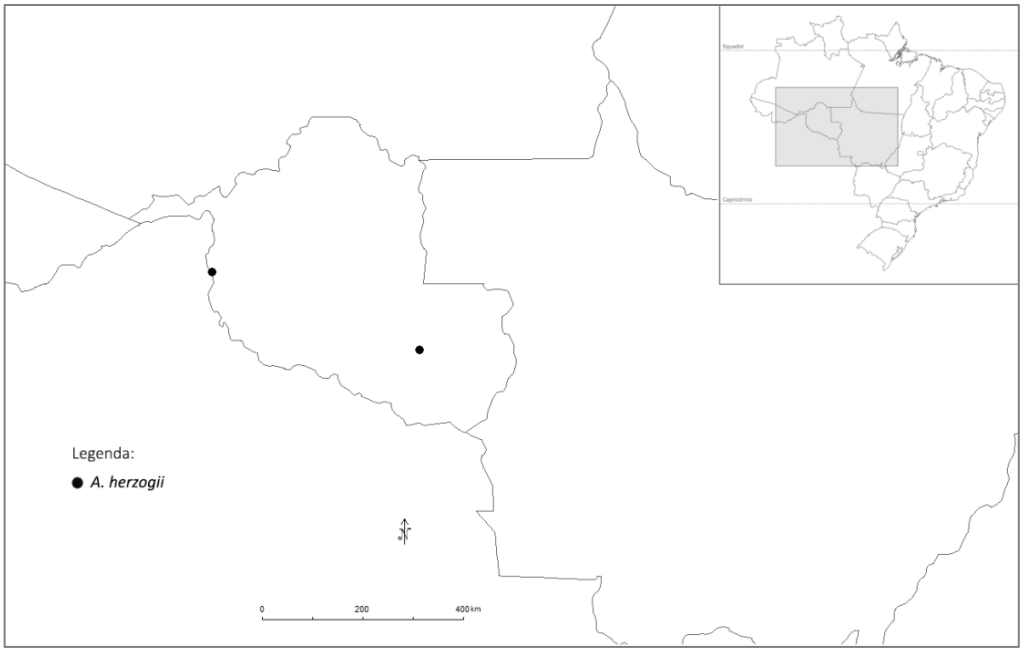


Figura 40: Mapa de distribuição geográfica de *A. herzogii*.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie relativamente comum em áreas de savanas abertas, distribuindo-se na Bolívia e no Brasil. Neste último país, *A. herzogii* ocorre nos domínios do cerrado (Mato Grosso) e da Amazônia (Rondônia e Roraima), entre 170-1100 m alt. (Salariato *et al.* 2011). Também é relativamente frequente em áreas sujeitas a fogos periódicos.

Material examinado: **BRASIL. MATO GROSSO. Sem município**, entre Pimenta Bueno e Riosinho, 19 VI 1918, *J.G. Kuhlmann 1722* (RB). **RONDÔNIA. Guajará-Mirim**, sub-base do Projeto RADAM, estrada do Palheta, fronteira Brasil - Bolívia, ponto 23, SC-20-VB. Solo argiloso, 28 IV 1976, *M.R. Cordeiro 905* (MO). **Sem município**, Serra dos Parecis, ponto SB20YB, rupicula 04, Ponto 75-SB20YB. Solo rochoso., 600 m alt., 25 VI 1976, *N.A. Rosa 841* (IAN, MO).

5.28. *Axonopus hydrolithicus* (Filg., Davidse & Zuloaga) A. López & O. Morrone, Syst. Bot. 37 (3): 675. 2012. Basiônimo: *Ophiochloa hydrolithica* Filg., Davidse & Zuloaga, Novon 3 (4): 360. 1993. Tipo: Brasil. Goiás. Niquelândia, Macedo, ca. 20 km N da cidade, crescendo dentro d'água, sobre pedras, em pequeno riacho temporário e brejo adjacente, 4 Ago 1992, *T.S. Filgueiras & R.D. Lopes 2438* (holótipo: SP 358455!; isótipos: CANB 478791!, IBGE, ISC 417530!, K 643083!, L, LE 6196!, MO 4261579!, PRE, RB 327500!, SI 2786!, UB, UFG, US 3278348!).

Figs. 17; 41: I-O.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, 30-80 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas, glabras, longo-ciliadas (1,5-3 mm comp.) ou tricomas dispostos próximos às margens, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,3 mm, ciliada, tricomas hialinos LÂMINAS 5-18 x 0,3-1,2 cm, linear-lanceoladas, conduplicadas, glabras, com tricomas longos (2-4 mm), simples, não papilosos, esparsos, geralmente distribuídos próximos às margens das lâminas; ápice agudo a acuminado; margem inteira; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, face abaxial glabra, com tricomas longos (2-4 mm), simples, não papilosos, esparsos, geralmente distribuídos próximos às margens. INFLORESCÊNCIAS 5-9 cm comp., 1 racemo, 5-9 cm comp., inflorescências axilares presentes; pedúnculos 5-22 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, estreitamente alada, glabra; espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 2,1-3,1 x 0,4-0,5 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elíptico-lanceolados, hialinos, nervura central ausente; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, gluma superior elíptico-lanceolada, 2-nervada, nervuras inconspícuas, glabriúscula, tricomas simples, diminutos, hialinos, ápice agudo, delicadamente serreado, lema inferior elíptico-lanceolado, hialino, fortemente 2-nervado, nervura central ausente, piloso entre as nervuras e na base, tricomas simples, longos (0,5-1,5 mm comp.), não papilosos, hialinos, ápice agudo portando duas aristas 3-6 mm comp., hialinas; antécio superior 1,6-2 mm comp., elíptico-lanceolado, glabro, castanho; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura

central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,5-0,9 mm comp., roxas. ESTIGMAS amarelos ou roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-1,5 mm comp., oboval, castanho clara.

Comentários: *Axonopus hydrolithicus* é bastante semelhante à *A. bryoides*, principalmente no que se refere ao antécio inferior, este portando uma única arista no ápice do lema inferior em *A. bryoides*. Além disso, *A. hydrolithicus* possui porte mais robusto, nós não geniculados, espiguetas com maiores dimensões e gluma superior 2-nervada (vs. gluma superior anervada em *A. bryoides*). Essas duas espécies foram descritas originalmente como um gênero independente e morfologicamente relacionadas à *Axonopus* por possuírem espiguetas solitárias e em posição inversa. Porém, a gluma superior e lema inferior hialinos, o antécio superior menos endurecido e o ápice da pálea não envolvido pelo lema superior segregaram os novos táxons dos demais *Axonopus* (Filgueiras *et al.* 1993). Apesar disso, análises moleculares sugeriram a inclusão de *Ophiochloa* em *Axonopus* (Giussani *et al.* 2001; Aliscioni *et al.* 2003; López & Morrone, 2012), uma vez que somente assim, este gênero seria monofilético.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie endêmica dos solos serpentinos de Goiás, nas regiões de Colinas do Sul e Niquelândia, entre 800-1000 m alt. *Axonopus hydrolithicus* é encontrada predominantemente entre rochas de bosques úmidos e sombreados de cerrados e menos frequente em campos de várzea sujeitos a queimadas periódicas (fig. 17).

Material examinado: **BRASIL. GOIÁS. Colinas do Sul**, Estrada Colinas do Sul - Serra da Mesa, 41 km de Colinas, ca. de 7 km após Vila Borba. Área de influência do AHE Serra da Mesa. Solo arenoso-argiloso com cascalho superficial. Mata de galeria não inundável, 650 m alt., 24 VI 1999, *B.M.T. Walter 4333 et al.* (CEN). **Niquelândia**, Macedo, Bica, relevo ondulado, 849 m alt., 10 VII 2005, *G.H. Rua 633 & R.C. Oliveira* (CEN); Cerca de 2 km da estrada para Macedo Velho. Brejo, 21 VI 1995, *M.L. Fonseca 380 et al.* (ESA, IBGE); Morro pedregoso com estrada na Fazenda Água Clara. Brejo, 14 VIII 1996, *T.S. Filgueiras 3559 et al.* (BRCH, IBGE).

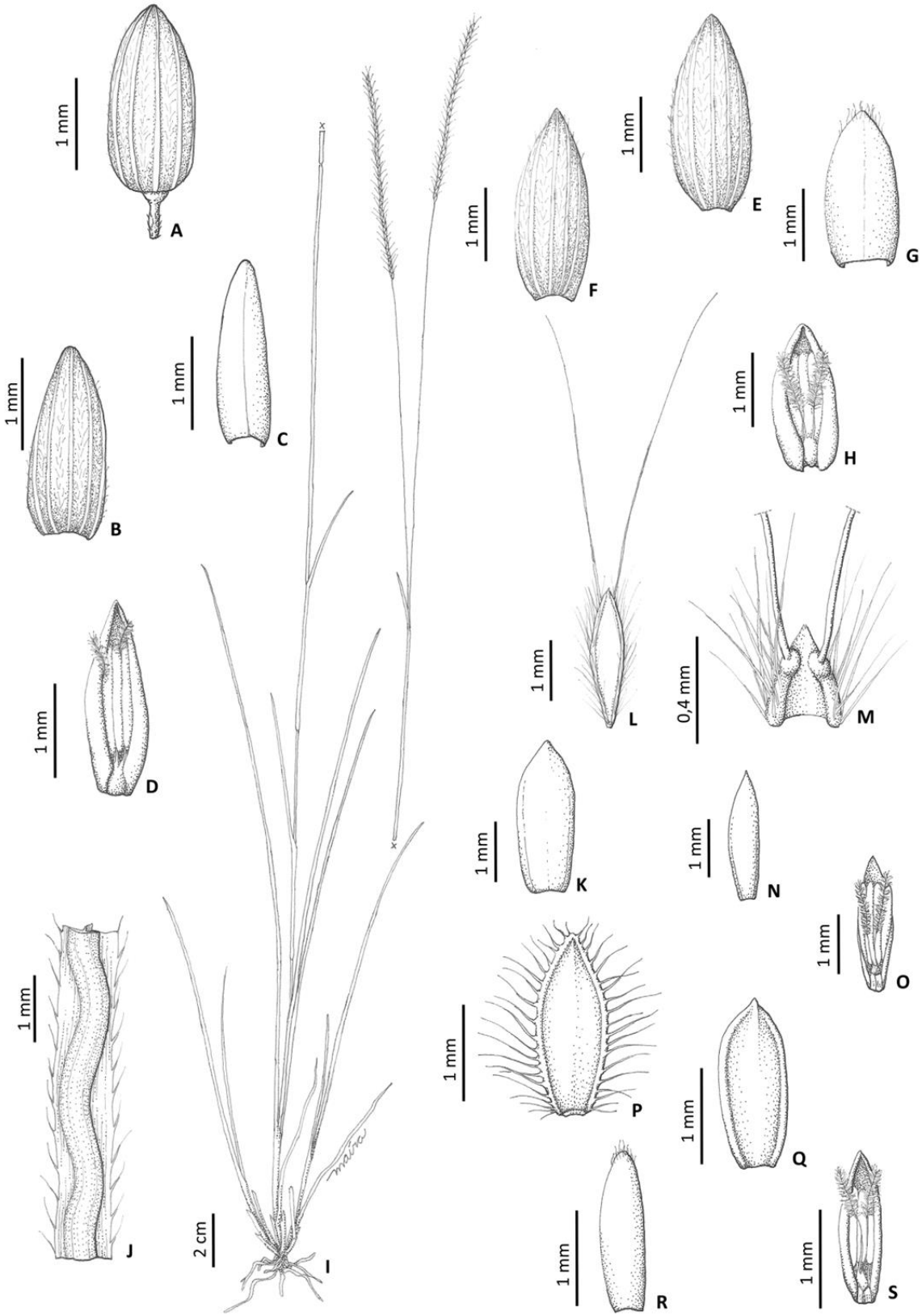


Figura 41: A-D: *Axonopus eminens*: **A.** Gluma superior; **B.** Lema inferior; **C.** Lema superior; **D.** Pálea superior. **E-H:** *Axonopus equitans*: **E.** Gluma superior; **F.** Lema inferior. **G.** Lema superior; **H.** Pálea superior. **I-O:** *Axonopus hydrolithicus*: **I.** Hábito; **J.** Detalhe da ráquis; **K.** Gluma superior; **L.** Lema inferior; **M.** Detalhe do ápice do lema inferior; **N.** Lema superior; **O.** Pálea superior. **P-S:** *Axonopus kuhlmannii*: **P.** Gluma superior; **Q.** Lema inferior; **R.** Lema superior; **S.** Pálea superior. [A-D: *H.S. Irwin 25323* (SP); E-H: *T.R. Soderstom 1009* (NY); I-O: *G.H. Rua 633 & R.C. Oliveira* (CEN); P-S: *J. Gonzáles 3733 & S. Panfil* (SI)].

5.29. *Axonopus junciformis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 48. 1963. Tipo: Brasil. [Goiás] Mato Grosso. West of Santa Rita do Araguaya, 10 km south of Santa Rita do Araguaya, on Rio Araguaya, summit leaning, colony, sandy campo, 7 Abr 1930, *A. Chase 11868* (holótipo: US 1501338!; isótipos: COL, IAN 116484!, K 643283!, MO 248420!).

ERVAS perenes, delgadas, densamente cespitosas, com rizomas curtos 0,4-1,2 m alt. COLMOS eretos, com catáfilos, espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea, achatados, nós glabros; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras, pilosas na região apical, especialmente próximas às junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,2 mm, ciliada, lígula externa presente, ca. 0,1 mm comp., truncada, marrom. LÂMINAS 10-50 x 0,4-0,6 cm, lineares a filiformes, involutas, glabras, esparsamente pilosas na região basal próxima às inserções com as bainhas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; ápice pungente; margem longo-ciliada, cílios 0,7-1,5 mm comp., simples, não papilosos, hialinos; face adaxial glabra, esparsamente pilosa na região basal próxima às inserções com as bainhas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra e esparsamente pilosa na região basal próxima às inserções com as bainhas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 20-30 cm comp., 2-4 racemos 10-25 cm comp., semi digitados, quando 2 conjugados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 30-40 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,1-3,3 x 1,3-1,5 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabros; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, estramíneos, 4-nervados, nervuras conspícuas, marginais, nervura central ausente, delicadamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior e lema inferior subiguais, ápices obtusos; antécio superior 3-3,3 mm comp., ocasionalmente ligeiramente maior que o antécio inferior, elíptico, glabro, exceto pelos tricomas diminutos e hialinos no ápice do lema superior, castanho claro; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, glabros, lema superior com tricomas diminutos e hialinos no ápice; ápices agudos a obtusos. ANTERAS 0,7-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica a oval, castanho clara.

Comentários: Membro da série *Axonopus*, *A. junciformis* é a única espécie que possui lígula externa no gênero. Este táxon é morfologicamente pouco variável e caracteriza-se por apresentar hábito densamente cespitoso, lâminas filiformes e involutas, inflorescências pauciracemosas (2-4 racemos) e gluma superior e lema inferior 4-nervados. Os catáfilos coriáceos característicos na base dos colmos são compartilhados por *A. pressus*, no entanto, esta última espécie diferencia-se por apresentar lâminas linear-lanceoladas, inflorescências pluriracemosas (10-35 racemos) e espiguetas com menores dimensões (1,3-2,3 x 0,6-0,9 mm em *A. pressus*).

Distribuição geográfica e habitat: Espécie endêmica de uma pequena região do rio Araguaia, no município de Santa Rita do Araguaia, estado de Goiás. *Axonopus junciformis* é conhecida somente pela coleção tipo e, embora na etiqueta dos espécimes esteja claro o município de coleta, também há referência ao estado de Mato Grosso, portanto, provavelmente a área de abrangência dessa espécie seja os limites entre esses dois estados.

Material examinado: somente a coleção tipo supracitada.

5.30. *Axonopus kuhlmannii* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 156, t. 14. 1963. Tipo: Brasil. Mato Grosso. Sem município, campo dos Urupás, Jan 1919, *J.G. Kuhlmann 1730* (holótipo: IAN 62429!; isótipos: MO 227311!, RB - não localizado, K 643223 - fragmento ex IAN!, US 2236060 - fragmento ex IAN!).

Fig. 41: P-S.

ERVAS perenes, cespitosas, rizomas curtos, 50-90 cm alt. COLMOS eretos, as vezes geniculados, achatados, nós glabros a pilosos, neste caso tricomas longos com até 1,5 mm comp., simples, não papilosos, esbranquiçados; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas, ciliadas, glabras a pilosas, neste caso na região basal próximas às inserções dos nós, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou esbranquiçados. LÍGULA ca. 0,2-0,3 mm, ciliada, tricomas esbranquiçados. LÂMINAS 3,5-35 x 0,2-0,6 cm, linear-lanceoladas, conduplicadas, glabras; ápice agudo a acuminado; margem inteira; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 7-13 cm comp., 3-10 racemos 5-15 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 15-35 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabriúscula, tricomas diminutos, simples, não papilosos, hialinos, margem ciliada, cílios curtos e longos (0,8-1,2 mm comp.), simples, não papilosos, hialinos ou amarelados; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-2,3 x 0,2-0,4 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais, estramíneos, 3-5-nervados, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, raramente presente, neste caso inconspícua, glabros, gluma superior longo-ciliada (0,5-1,3 mm comp.), cílios, simples, não papilosos ou papilosos, hialinos; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,5-1,9 mm comp., oval a elíptico, glabro, exceto pelos tricomas curtos no ápice do lema superior, castanho; lema superior e pálea superior, delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, exceto pelos tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 0,5-1 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos a castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-1,9 mm comp., elíptica a oval, castanha.

Comentários: *Axonopus kuhlmannii* pertence à série *Fastigiati* e caracteriza-se por apresentar hábito cespitoso com rizomas curtos e gluma superior longo-ciliada. O porte delgado e o antécio inferior longo-ciliado aproximam morfologicamente *A. kuhlmannii* de *A. fastigiatus*, da qual se distingue por possuir lâminas linear-lanceoladas (vs. lâminas lanceoladas em *A. fastigiatus*), pela gluma superior e lema inferior ovais (vs. gluma superior e lema inferior elípticos a lanceolados) e pelo número e disposição dos racemos no eixo das inflorescências, tendo *A. fastigiatus* (1-)2 racemos conjugados e *A. kuhlmannii* com inflorescências portando 3-10 racemos semi digitados.

Distribuição geográfica e habitat: Espécie pouco frequente, distribuindo-se nos estados de Rondônia e Mato Grosso no Brasil e em La Paz na Bolívia, entre 100-200 m alt. *Axonopus kuhlmannii* é uma espécie típica de savanas e campos úmidos (Salariato *et al.* 2011).

Material examinado: **BRASIL. RONDÔNIA. Sem município**, Campo dos amigos, bahia do meio, rio Guaporé, s.d., *G.A. Black 52-14998 & Cordeiro* (IAN).

Material adicional examinado: **BOLÍVIA. LA PAZ. Abel Iturralde**, Parque Nacional Madidi, Pampas del Heath, lado Río Asunta. Ecótono entre sabana y bosque amazónico pluviestacional, 170 m alt., 21 VI 2004, *J. González 3733 et al.* (SI); Luisita, sabana úmeda, W del río Beni, sartenejal, 9 VIII 1985, *R. Haase 627* (SI).

5.31. *Axonopus laxiflorus* (Trin.) Chase, Proc. Biol. Soc. Wash. 24: 133. 1911. Basiônimo: *Paspalum laxiflorum* Trin., Mem. Acad. Imp. Sci. Saint-Peterbourg, Ser. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 3, 1 (2-3): 148. 1834. *Anastrophus laxiflorus* (Trin.) Nash, N. Amer. Fl. 17 (2): 163. 1912. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sem município, Serra da Lapa, in saxosis pratisque humidis, Nov 1824, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE-TRIN 0481.01!; isolectótipos: COL, US 80071 fragmento ex LE!).

Axonopus schultesii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 123. 1963. Tipo: Colômbia. Vaupés. "Quartzite savannah near head waters", Yapobodá, Río Kuduyari (tributary of Río Vaupés), 01°20' N 70°30' W, alt. 270-300 m, Abr 1953, *R.E. Schultes 20011 & I. Cabrera* (holótipo: US 2150295!; isótipo: MO 183282 - fragmento ex US!).

Figs. 42; 43: A-E.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, 1-2,5 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós densamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, esbranquiçados; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, estriadas, glabras a glabriúsculas, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou esbranquiçados. LÍGULA 0,2-0,4 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 15-50 x 0,3-0,6 cm, frequentemente lineares, às vezes lanceoladas, rígidas, planas, frequentemente glabras, às vezes glabriúsculas; ápice agudo, às vezes bífidos; margem inteira, frequentemente involuta; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, as vezes glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra, as vezes glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-20 cm comp., 4-12 racemos, 6-14 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 15-30 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabra, glabra ou menos frequente glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,9-3,2 x 0,6-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos (0,3-)0,4-2 mm comp., escabriúsculos, esparsamente pubescentes; antécio inferior 0,4-0,6 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a lanceolados, estramíneos ou esverdeados, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, esparsamente pubescentes a pubescentes na base, ápice e entre as nervuras marginais, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 2,3-2,8 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice pubescente no lema superior, estramíneo,

brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior glabro com tricomas no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-1,7 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos ou castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2-3 mm comp., elíptica a oboval, castanho claro.

Comentários: *Axonopus laxiflorus* é membro da série *Barbigeri* e possui o porte delgado, as bainhas equitantes, os pedicelos alongados (0,4-2 mm comp.) e o antécio inferior 0,4-0,6 mm maior que o antécio superior como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente semelhante à *A. conduplicatus*, da qual se diferencia por características do porte, ápice das lâminas, indumento da ráquis e do antécio superior, conforme discutido em *A. conduplicatus*.

Baseando-se nas dimensões das bainhas, espiguetas e antécio superior, Black (1963) estabeleceu *A. schultesii* e considerou *A. laxiflorus* como um táxon aberrante dentro do gênero por causa dos pedicelos alongados, entretanto, este autor não indicou se analisou o tipo para chegar a tal conclusão. De acordo com Anton (1982) no holótipo depositado em LE não há anormalidades com relação ao tamanho dos pedicelos, ao contrário, ainda que sejam alongados, essa particularidade de *A. laxiflorus* condiz com a circunscrição dos *Axonopus* posicionados na série *Barbigeri*, assim como com a diagnose original de Trinius para *Paspalum laxiflorum*. Anton (1982) ainda menciona que o tipo de *A. schultesii* possui características extremas, as quais se consideradas individualmente, podem induzir ao estabelecimento de espécies distintas. De fato, o tipo de *A. schultesii* depositado no US exibe espiguetas com pedicelos medindo entre 0,3-0,4 mm comp. e indumento do ápice do lema inferior um pouco mais denso. Porém, o hábito, forma e disposição das folhas e as espiguetas são idênticos aos de *A. laxiflorus*. Por outro lado, Giraldo-Cañas (2014) considerou *A. schultesii* e *A. laxiflorus* como espécies independentes, separando-as com base na forma, tamanho e densidade do indumento dos antécios e ainda mencionou que o lema inferior de *A. laxiflorus* é completamente glabro. A análise dos tipos e de uma quantidade relevante de materiais permitiu confirmar o exposto por Anton (1982), observando-se sobreposições de características diagnósticas, principalmente no que se refere à forma das espiguetas e densidade do indumento dos antécios. Portanto, na ausência de evidências contrárias, aqui *A. schultesii* foi considerada como sinônimo de *A. laxiflorus*, em concordância também com Zuloaga & Morrone (2003).

No protólogo de *Paspalum laxiflorum* Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 0481.01 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Guiana, Venezuela e Colômbia, entre 50-1200 m alt. (Giraldo-Cañas, 2014). No Brasil *A. laxiflorus*, ocorre nos estados da Bahia e Minas Gerais, apresentando uma disjunção em Roraima. Essa espécie é comumente encontrada em áreas de savanas, afloramentos rochosos, bordas de matas e em cangas.

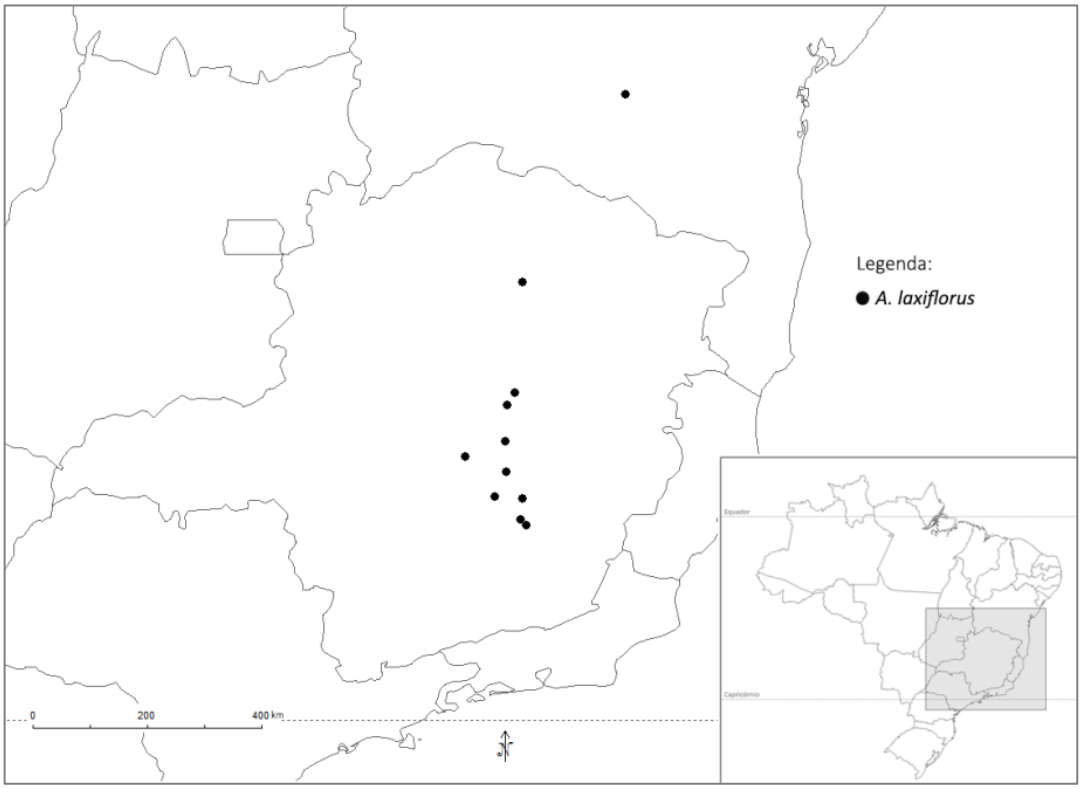


Figura 42: Mapa de distribuição geográfica de *A. laxiflorus*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Rio de Contas**, 12-14 km north of town of Rio de Contas, on the road to Mato Grosso - Bahia, 1200 m alt., 17 I 1974, *R.M. Harley 15207* (NY). **Minas Gerais. Barão de Cocais**, Mina do Brucutu - CVRD, mirante. Em canga, 1063 m alt., 16 XII 2002, *A.M. Oliveira 156 et al.* (BHCB). **Belo Horizonte**, Jardim botânico. Campo, 22 II 1934, *A. Sampaio 7122* (R). **Diamantina**, Campo rupestre, s.d., *E.M. Teixeira s.n.* (BHCB 35550). **Francisco Sá**, cerrado on gravelly slopes, ca. 33 Km NE of Francisco Sá, road to Salinas, 1100 m alt., 11 II 1969, *H.S. Irwin 23105 et al.* (NY, SP). **Gouveia**, Rodovia BR 259. Campo pedregoso, 26 I 1972, *G. Hatschbach 29076 et al.* (MBM); Rodovia BR 259, 10 km S de Gouveia, campo arenoso, 22 I 1978, *G. Hatschbach 40824* (MBM); Serra do Espinhaço, ca. 35 km SW of Gouveia, km 243 on MG 259, 1080 m alt., 2 II 1972, *W.R. Anderson 35122* (NY). **Mariana**, Bento Rodrigues, campo rupestre, 25 I 2008, *M.C.T.B. Messias 1750* (OUPR); Mina da Samitri, campo rupestre, 29 I 2001, *R.C. Mota 655 & L. Viana* (BHCB). **Ouro Preto**, Serra de

Ouro Preto, s.d., *L. Damazio s.n.* (OUPR); Serra de Antonio Pereira, Samarco. Alegria 7, campo rupestre, 5 XII 2007, *M.C.T.B. Messias 1623* (OUPR); Serra de Antonio Pereira, Samarco. Alegria 7, campo rupestre, 19 XII 2007, *M.C.T.B. Messias 1713 et al.* (OUPR); Serra de Antonio Pereira, Samarco. Alegria 7, campo rupestre, 9 I 2008, *M.C.T.B. Messias 1820* (OUPR). **Santana do Pirapama**, Serra do Cipó, acesso por Inhame, Rio das Pedras, propriedade do Sr Luiz. Cerrado rupestre, 694 m alt., 30 XI 2009, *D.C. Zappi 2689 et al.* (RB, SP). **Sem município**, Chapéu do Sol, Serra do Cipó, 110 km northeast of Belo Horizonte, 900-1000 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9154* (NY); Serra do Cipó. Et. Horto florest. Paraopeba, 3 III 1958, *E.P. Heringer 22014 & Castellanos* (R). **RORAIMA. Sem município**, Estrada entre a Vila do Uiramutã e a maloca do Flechal. Savana, 18 X 1995, *I.S. Miranda 1088* (IBGE).

Material adicional examinado: COLÔMBIA. VAUPES. Sem município, Rio Kuduyari, Yapoboda, sandstone savannah near heawaters. On dry savannah, 15 VIII 1960, *R.E. Schultes 22644 & I. Cabrera* (MO). **VENEZUELA. AMAZONAS. Rio Negro**, T.F. Amazonas, pequeña sabana ubicada em la márgen derecha (oriental) del bajo río Siappa, 125 m alt., 6 II 1981, *O. Hubber 5770 & E. Medina* (US). **ATABAPO. Sem município**, Cucurital de Caname, southern bank of the middle part of Caño Caname, 100 m alt., 30 IV 1979, *G. Davidse 16935 et al.* (US); Area between the western base of Cerro Yapacana and the headwaters of Caño Cotúa, 100 m alt., 6 V 1979, *G. Davidse 17204 et al.* (US); Southeastern bank of the middle part of Caño Yagua at Cucurital de Yagua, 120 m alt., 8 V 1979, *G. Davidse 17393 et al.* (US); Area between the western base of Cerro Yapacana and the headwaters of Caño Cotúa. Savanna, 100 m alt., 6 V 1979, *G. Davidse 17204 et al.* (MO); Southeastern bank of the middle part of Caño Yagua at Cucurital de Yagua. Inundated sabaneta, 120 m alt., 8 V 1979, *G. Davidse 17393 et al.* (MO).

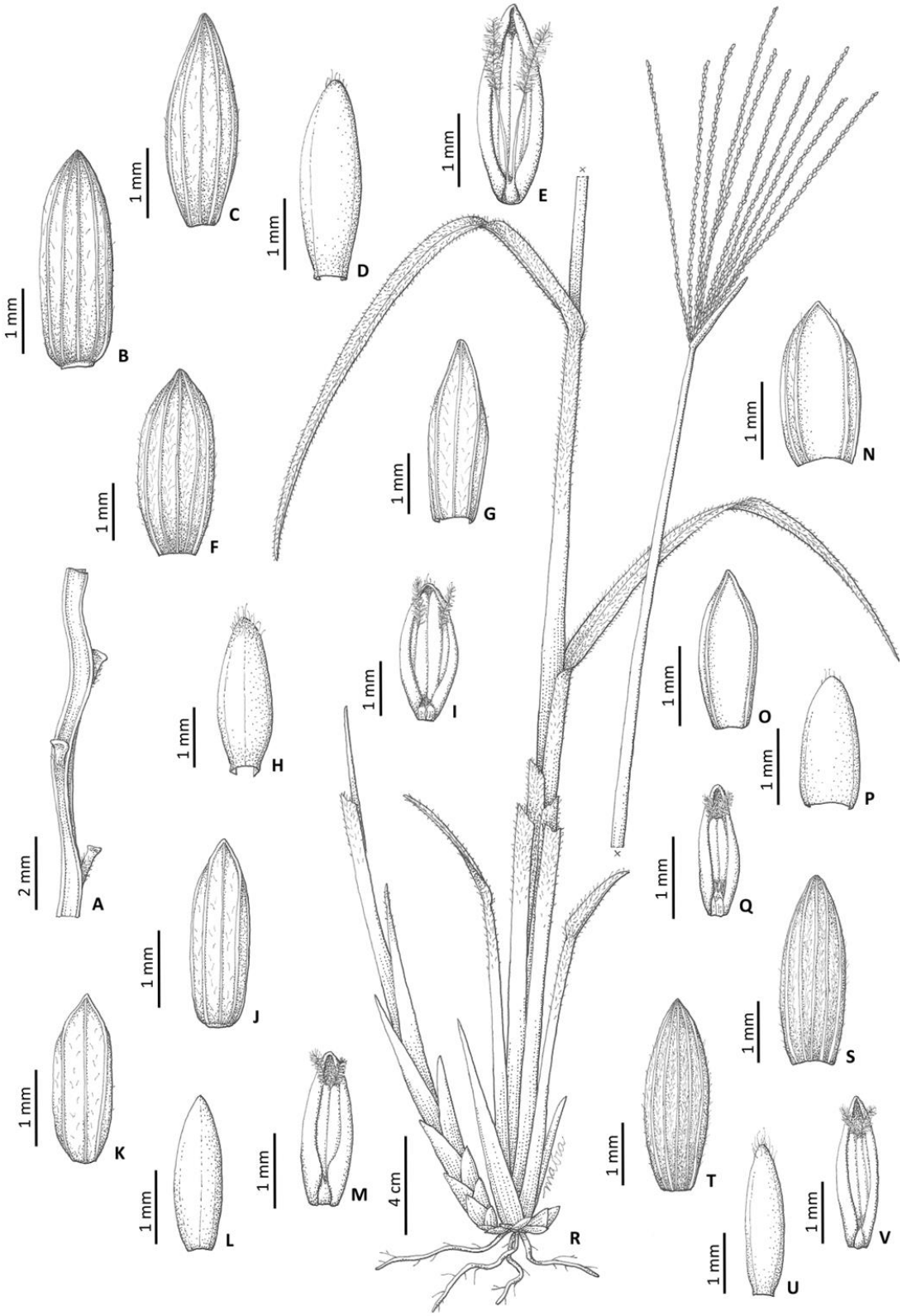


Figura 43: A-E: *Axonopus laxiflorus*: **A**. Detalhe da ráquis; **B.** Gluma superior; **C.** Lema inferior; **D.** Lema superior **E.** Pálea superior. **F-I:** *Axonopus longispicus*: **F.** Gluma superior; **G.** Lema inferior; **H.** Lema superior; **I.** Pálea superior. **J-M:** *Axonopus monticola*: **J.** Gluma superior; **K.** Lema inferior; **L.** Lema superior; **M.** Pálea superior. **N-Q:** *Axonopus polystachyus*: **N.** Gluma superior; **O.** Lema inferior; **P.** Lema superior; **Q.** Pálea superior. **R-V:** *Axonopus pubivaginatus*: **R.** Hábito; **S.** Gluma superior; **T.** Lema inferior; **U.** Lema superior; **V.** Pálea superior. [A-E: *D.C. Zappi 2689 et al.* (RB); F-I: *A.S. Hitchcock 17162* (RB); J-M: *Lev. Fitossociol. 510429-0111* (R); N-Q: *R.C. Oliveira 31* (RB); R-V: *L. Coradín 95* (IAN)].

5.32. *Axonopus leptostachyus* (Flüggé) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 22(6): 471. 1922. Basiônimo: *Paspalum leptostachyum* Flüggé, Gram. Monogr., *Paspalum* 122. 1810, como "*Paspalus leptostachyos*". Tipo: Venezuela. Sem localidade, sem data, *F.W.H.A. von Humboldt & A.J.A. Bonpland s.n.* (lectótipo, aqui designado: B -W 01587!; isolectótipo: US 80079 - fragmento ex B-W!).

Axonopus macrostachyus Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(7): 301. 1917. Tipo: Trinidade e Tobago. Pitch Lake and vicinity, 7 Dez 1912, *A.S. Hitchcock s.n.* (holótipo: US 865561!; isótipo: B 10 0347137!).

Axonopus paranaensis Parodi, Revista Argent. Agron. 28(3-4): 111–112, f. 3. 1961 [1962]. *Axonopus paranaensis* Parodi ex G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 87. 1963, *nom. illeg. hom.* Tipo: Argentina. Misiones. Puerto Las Minas, abundante en praderas bajas, 22 Jan 1922, *L.R. Parodi 4266* (holótipo: BAA 690!; isótipos: IAN 83041!, US 1129071!).

Figs. 44; 45: A-E.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, 0,5-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, fasciculadas, estriadas a quilhadas, glabras com margens membranáceas, ocasionalmente esparsamente pilosas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas foliares, tricomas simples, não papilosos, às vezes tricomas papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,3 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-63 x 0,5-1,3 cm, lineares, rígidas, planas ou conduplicadas, glabras ou glabras com margens pilosas; ápice obtuso, ocasionalmente bífido; margem inteira, às vezes longo-ciliadas, cílios 2-2,4 mm comp.; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 10-28 cm comp., 5-20 racemos, 8-25 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 7-55 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabriúscula, glabra, raramente pubérulas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,1-3,3 x 0,5-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 3-5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabros ou às vezes delicadamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,5 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo a amarelado, castanho na maturidade; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices

agudos. ANTERAS 0,9-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,6-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: Posicionada na série *Barbigeri*, *A. leptostachyus* possui o porte robusto, as bainhas fasciculadas, as folhas amplas (atingindo até 60 cm comp.), rígidas e as inflorescências pluriracemosas como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. longispicus*, da qual se diferencia por apresentar lâminas lineares (vs. lâminas lanceoladas em *A. longispicus*), pelas inflorescências com um número maior de racemos (5-20 racemos em *A. leptostachyus* vs. inflorescências com 2-6 racemos em *A. longispicus*) e pela coloração castanha do antécio superior na maturidade (vs. antécio superior estramíneo em *A. longispicus*). Giraldo-Cañas (2012a) também separa essas espécies com base nas dimensões dos antécios, entretanto, observou-se certa variabilidade nesses caracteres, a qual provoca sobreposições, não sendo possível estabelecer padrões morfológicos nesse sentido.

No protólogo de *Paspalum leptostachyum* Flüggé, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime B -W 01587 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus leptostachyus* possui ampla distribuição, ocorrendo desde o escudo das Guianas (Colômbia, Guiana, Guiana Francesa e Venezuela) até a Bolívia, Paraguai e nordeste da Argentina, em Corrientes, Formosa e Misiones (Salariato *et al.* 2011; Giraldo-Cañas, 2012a). No Brasil, essa espécie distribui-se desde o Amapá e Roraima até o Paraná, sendo comumente encontrada em áreas baixas e inundáveis, bancos de areia dentro de rios, savanas secas ou úmidas e menos frequente habitando bordas de matas e afloramentos rochosos, entre 0-900 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a).

Material examinado: **BRASIL. GOIÁS. Rio Verde**, sem localidade, 300 m alt., 18 IV 1930, *A. Chase 12075* (IAN). **MATO GROSSO. Sem município**, Porto Esperança, 28 II 1930, *A. Chase 11079* (IAN); Extremo norte, margem do rio, 17 II 1919, *J.G. Kuhlmann 1709* (IAN, RB). **MATO GROSSO DO SUL. Corumbá**, Rio Paraguai, Porto Manga, Pantanal, 16 IV 1972, *G. Hatschbach 29544* (MBM); Fazenda Santa, região de Paiaguás. Solo arenoso. Centro Oeste. Pantanal, 23 X 1979, *J.A. Comastri Filho 8* (HEPH). **MINAS GERAIS. Uberlândia**, Rio Uberabinha, à margem do rio, 22 VII 1956, *A. Macedo 4559* (SP, US); À margem do Rio Uberabinha, 22 VII 1956, *A.M. s.n.* (SP 69266). **PARÁ. Belém**, Graminetum

do IAN, 27 VII 1954, *G.A. Black 54-16822* (IAN). **Parauapebas**, Flona de Carajás, Canga N 1. Vegetação de Canga arbustiva e graminóide, 710 m alt., 23 XI 2009, *R.D. Ribeiro 1320 et al.* (MG, RB). **PARANÁ. Ponta Grossa**, margem de banhado, 28 I 1946, *J.R. Swallen 8336* (PEL). **RIO DE JANEIRO. Petrópolis**, Cascatinha, 10 VIII 1943, *Dionisio 416 & Góes* (IAN). **SÃO PAULO. São Paulo**, dry sandy open field along Rio Pinheiros, 8 XII 1962, *B. Skvortzov 92* (MBM); 6,5 - 7 km SW of center of São Paulo (Praça da Sé). Dry open sandy fields along the Rio Pinheiros, opposite the Jockey Club, 4 XI 1962, *B. Skvortzov 45* (US). **Sem município**, Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 66214).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES. San Ignacio, Gobernador Roca, 7 X 1948, *G.J. Schwarz 6310* (LIL, US). **VENEZUELA. AMAZONAS. Atabapo**, Raudales de Atures, Balneario Río Culebra, a orillas del río Orinoco, aprox. 10 km al S de Puerto Ayacucho. Entre lajas y suelos arenosos cercanos em sabana aguachinada, com lámina de agua de 5-10 cm de profundidad, 20 VIII 1995, *R. Gómez s.n. & A. Sira* (MBM 337016).

Figura 44: Mapa de distribuição geográfica de *A. leptostachyus*.

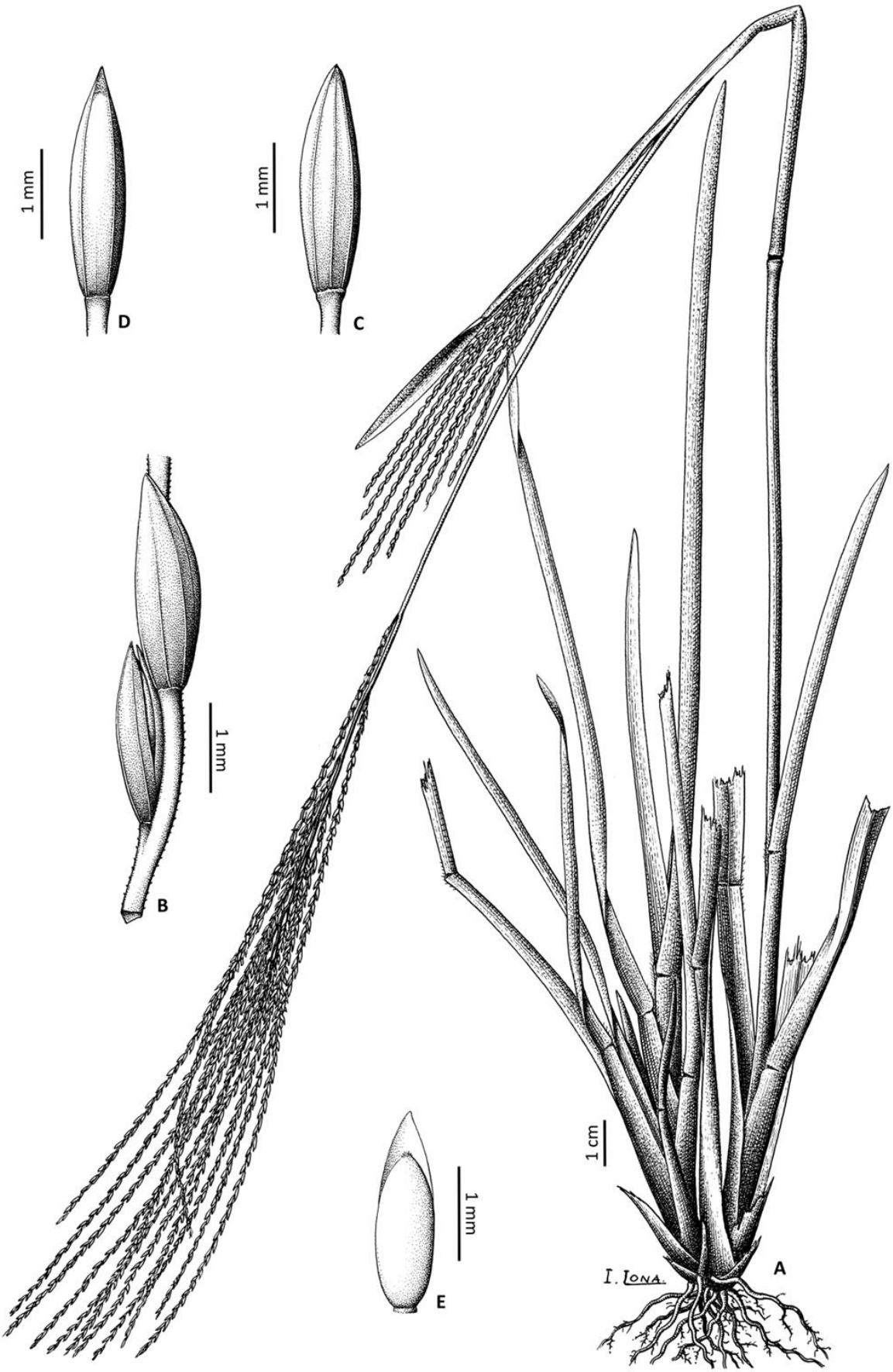


Figura 45: A-E: *Axonopus leptostachyus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis e espiguetas; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior e ápice do lema inferior. [A-E: *F.O. Zuloaga et al. 3175* (SI)].

5.33. *Axonopus longispicus* (Döll) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Basiônimo: *Paspalum longispica* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 105. 1877. *Axonopus longispica* (Döll) Henrard, Blumea 5(1): 276. 1942., *nom. inval.* Tipo: Brasil. Amazonas. Manaus, Rio Negro, near Manaus, Jan 1851, *R. Spruce 1382* (*Paspalum* 33) (lectótipo, aqui designado: K 643276!, isolectótipos: BR, GH 23159!, M, P, US 2855821 - fragmento ex BR!, W 18890239205!, W 19160034492!).

Axonopus hitchcockii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 106. 1963. Tipo: Guiana. Vicinity of Tumatumari, on Potaro River, 3-4 Jan 1920, *A.S. Hitchcock 17364* (holótipo: US 1038968!; isótipos: K 643277!, K 643278!).

Figs. 43: F-I; 46.

ERVAS perenes, cespitosas, geralmente com muitas raízes fibrosas, 0,3-1,2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras, às vezes pubescentes principalmente na região apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos, margens membranáceas. LÍGULA 1-7 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-40 x 0,5-1,5 cm, lanceoladas, semi rígidas ou laxas, frequentemente planas, glabras a pubescentes, neste caso, indumento mais concentrado na região basal, próxima às inserções com as lâminas; ápice agudo, obtuso ou atenuado; margem inteira a delicadamente serrilhada; nervuras conspícuas, nervura central proeminente; face adaxial glabra a pubescente, neste caso, indumento mais concentrado na região basal, próxima às inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a pubescente, neste caso, indumento mais concentrado na região basal, próxima às inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 8-30 cm comp., 2-6 racemos, 8-25 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 4-30 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, glabras, escabras, ocasionalmente esparsamente pubérulas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,8-3,9 x 0,5-0,8 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, pubescentes; antécio inferior 0,2-0,3 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 5-6-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, às vezes suprimida, pubescentes no ápice, base e entre as nervuras, tricomas

simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 2,3-2,6 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice com tricomas hialinos, estramíneo, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros com o ápice pubescente no lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2-2,5 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: *Axonopus longispicus* pertence à série *Axonopus* e caracteriza-se por apresentar porte robusto, geralmente com muitas raízes fibrosas, lâminas amplas semi rígidas ou laxas e inflorescências pauciracemosas portando 2-6 racemos. Essa espécie é morfologicamente semelhante à *A. leptostachyus*, da qual se diferencia pela forma das lâminas, número de racemos das inflorescências e pela coloração do antécio superior, conforme discutido em *A. leptostachyus*.

Axonopus longispicus também possui afinidades morfológicas com *A. siccus*, principalmente no que se refere ao porte, porém, *A. siccus* apresenta lâminas filiformes a lineares (vs. lâminas lanceoladas em *A. longispicus*), prefoliação convoluta (vs. prefoliação conduplicada em *A. longispicus*), lígula truncado-ciliada (vs. lígula ciliada em *A. longispicus*) e inflorescências pluriracemosas (10-40 racemos).

No protólogo de *Paspalum longispica* Döll, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime K 643276 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se nas Guianas, Venezuela e Brasil, entre 100-1150 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). Neste último país, *A. longispicus* ocorre nos estados de Amazonas, Pará, Maranhão e Mato Grosso, habitando margens de rios e córregos e menos comumente bordas de estradas. Giraldo-Cañas (2012a) comenta que devido à escassez de materiais especula-se que essa espécie seja pouco frequente.

Material examinado: **BRASIL. MARANHÃO. Barra do Corda**, Baixão do Peixe, just S of FUNAI village of Sardinha along Rio Corda, 40 km SSW of Barra do Corda, 4 III 1983, *G.E. Schatz 843* (NY). **MATO GROSSO. Vila Bela**, Sem localidade, s.d., *A. Grasf 845* (ICN). **PARÁ. Parauapebas**, Floresta Nacional de Carajás, Serra Norte N1, margem de estrada, 11 III 2008, *C.R. Martins 1007* (UB). **Sem localidade**, s.d., *E.A. Goeldi s.n.* (NY 1099940).

Material adicional examinado: GUIANA. ESSEQUIBO. Sem mais informações, 30 X 1956, *J. Hoock 1379* (SP).

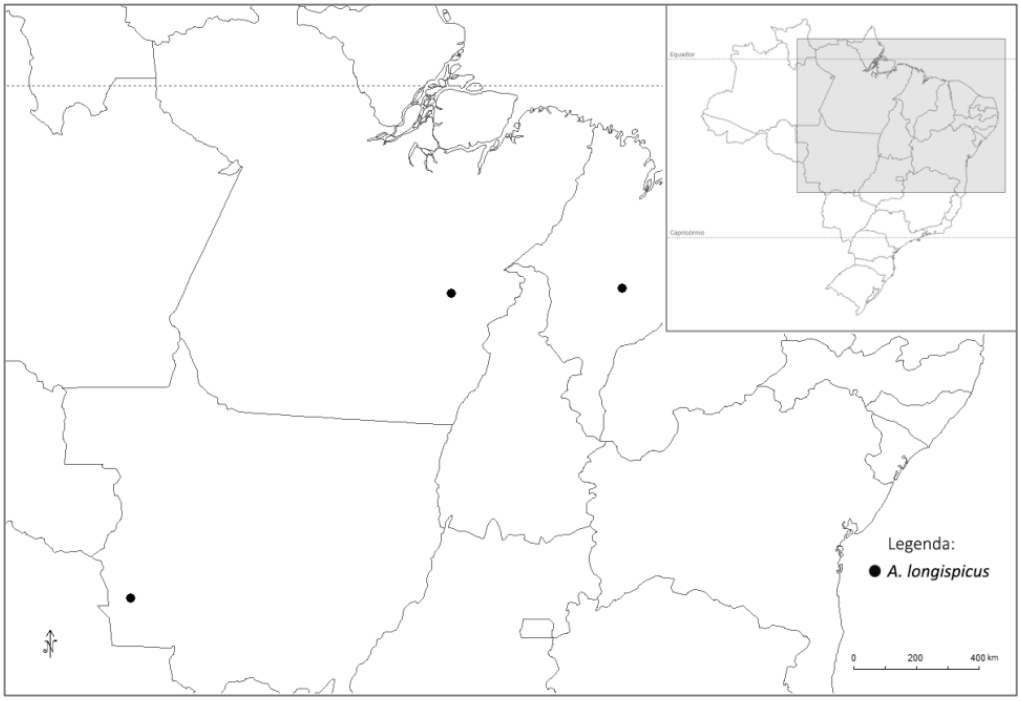


Figura 46: Mapa de distribuição geográfica de *A. longispicus*.

5.34. *Axonopus marginatus* (Hack.) Chase ex Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17 (3): 226. 1913. Basiônimo: *Paspalum marginatum* Trin., Gram. Panic.: 90. 1826. *Axonopus marginatus* (Trin.) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922, *nom. illeg. superfl.* Tipo: Brasil. Minas Gerais. Serra da Lapa (Serra do Cipó), Nov 1824, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE 0490.01!; isolectótipos: LE 0490.02!, SI - fragmento ex LE!, US 2855812 - fragmento ex LE!).

Paspalum marginatum var. *longecilium* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 370. 1909. *Axonopus longecilius* (Hack.) Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 22. 1938. Tipo: Paraguai. Amambay, Sierra de Amambay, Ponta Porá, Dez 1907, *T. Rojas 9746* [ex Herb. Hassler] (lectótipo, aqui designado: W 196-0034876!; isolectótipos: BAA 318 - fragmento ex W!, G, SI - fragmento ex W!, US 2855811 - fragmento ex W!).

Paspalum erythrochaetum Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 32. 1917. Tipo: Brasil. Goiás. "Inter Porto Imperial et Lunie, ad flum Tocantins", 7 Mai 1896, *A.F.M. Glaziou 22478* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365525!; isolectótipos: BAA 949 fragmento ex B!, BR 6882617!, C 10016785!, MPU 024347!, P, US 2854691 - fragmento ex B!).

Figs. 8: C-D; 47; 48: A-G.

ERVAS perenes, cespitosas, frequentemente estoloníferas, às vezes rizomatosas, 30-90 cm alt. COLMOS eretos, achatados, as vezes espessados na base, similar a um bulbo; nós pilosos a glabrescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos, frequentemente com bainhas secas e fibrosas envolvendo os colmos, formando uma capa protetora; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras a pilosas, ciliadas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas foliares, cílios e tricomas simples, não papilosos, e tricomas papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,2-0,5 mm, ciliada, hialina. LÂMINAS 4,5-33 x 0,2-0,5 cm, rígidas, lineares a lanceoladas, planas ou conduplicadas, às vezes arqueadas, glabras a densamente pilosas; ápice agudo ou acuminado; margem inteira, ciliada, tricomas simples, usualmente não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a densamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a densamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-18 cm comp., 2-15 racemos, 4-15 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 5-25 cm comp., glabros a pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, glabra, ciliada, cílios simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,5-3,4 x 0,7-1,3 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos frequentemente pilosos; antécio inferior subigual ao antécio superior;

gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, às vezes oblongos, estramíneos a esverdeados, 2-4-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, neste caso inconspícua, híspidos entre as nervuras, tricomas simples, longos (0,5-1 mm comp.), não papilosos, roxos, castanhos, amarelados ou prateados nas inflorescências mais velhas; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 2,4-3,2 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior com tricomas no ápice, ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULA 2. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: *Axonopus marginatus* pertence à seção *Axonopus* e caracteriza-se por apresentar hábito cespitoso, frequentemente estolonífero e pelas espiguetas elípticas a ovais, hirsutas entre as nervuras (fig. 8: C). O indumento purpúreo das estruturas reprodutivas varia sua coloração nas inflorescências mais velhas, observando-se tricomas castanhos, amarelados, prateados e ocasionalmente esbranquiçados. Outra particularidade desta espécie está na base dos colmos, as quais são revestidas por folhas secas formando uma capa protetora, auxiliando na perpetuação dessa espécie em condições ambientais adversas.

Axonopus marginatus é morfologicamente afim e frequentemente confundida com *A. apricus*, da qual se diferencia por características do porte, pela distribuição e coloração dos tricomas das espiguetas e pela coloração do antécio superior, conforme discutido em *A. apricus*.

No protólogo de *Paspalum marginatum* Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 0490.01 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram designados lectótipos para *Paspalum erythrochaetum* Mez e *Paspalum marginatum* var. *longecilium* Hack. (B 10 0365525 e W 196-0034876, respectivamente).

Distribuição geográfica e habitat: No Brasil, *A. marginatus* distribui-se desde o Ceará até o Paraná, estendendo-se à Bolívia (Beni, La Paz, Potosí e Santa Cruz), Paraguai (Amambay) e nordeste da Argentina (Misiones). Essa espécie é comumente encontrada em

savanas, campos e campos rupestres úmidos ou inundáveis, entre 0-1200 m alt. Também é frequente em áreas sujeitas a fogos periódicos, sendo relativamente comum observar exsicatas com fragmentos de bainhas queimadas (Salariato *et al.* 2011).

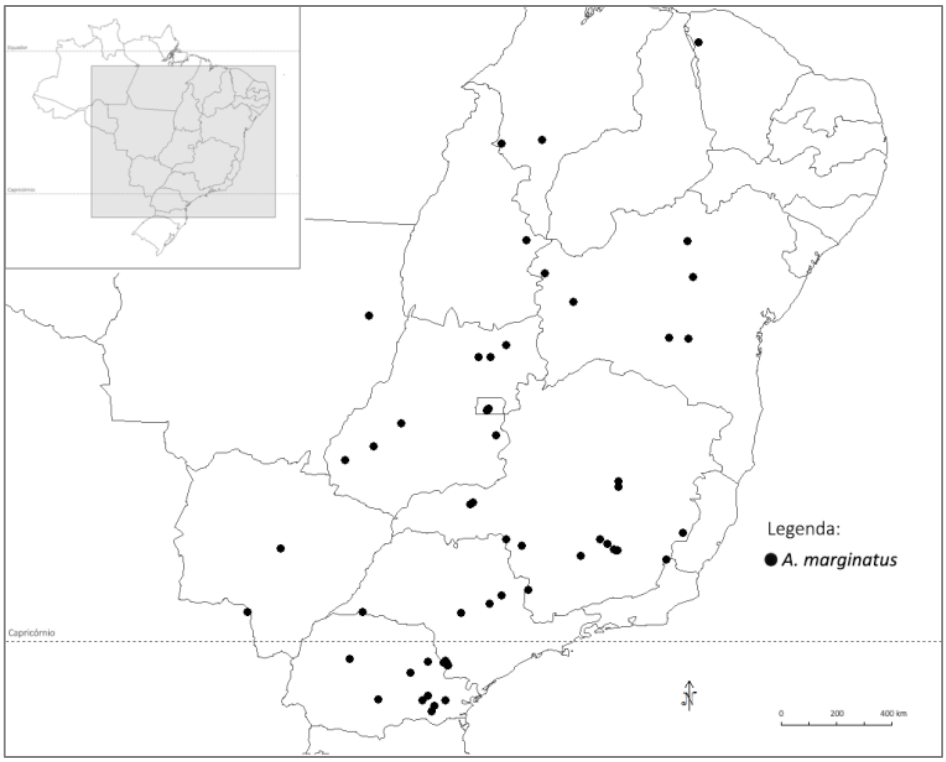


Figura 47: Mapa de distribuição de *A. marginatus*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Formosa do Rio Preto**, Projeto Ouro Verde. Solo arenoso. Relevo plano. Cerrado. 814 m alt., 13 XI 1995, *G.P. Silva 3166 et al.* (HEPH); Projeto Ouro Verde. Ambiente perturbado, substrato areno-argiloso, escuro, elevo plano, às margens da estrada, em local recentemente queimado, 600 m alt., 15 XI 1995, *R.C. Oliveira 360* (HEPH). **Lagoinha**, 16 km NW of Lagoinha (which is 5,5 km SW of Delfino) on side road to Minas do Mimoso. Small stream with marsh on white sand, and surrounding cerrado on sandstone rock exposures. 950-1000 m alt., 4 III 1974, *R.M. Harley 16679* (IPA); 16 km NW of Lagoinha (which is 5,5 km SW of Delfino) on side road to Minas do Mimoso. Small stream with marsh on white sand, and surrounding cerrado on sandstone rock exposures. 950-1000 m alt., 8 III 1974, *R.M. Harley 17016* (IPA). **Rio de Contas**, Pico das Almas. Vertente leste. Campo do Queiroz. Campo arenoso com afloramento de rocha conglomerada. Em solo pedregoso-arenoso, 1500 m alt., 11 XI 1988, *R.M. Harley 26384 et al.* (ICN, SPF). **Sem município**, 19 km E of Morro do Chapéu along Highway BA-052, Chapada Diamantina. Flat plain, scrub forest on rock outcrop, 900 m alt., 3 IV 1976, *G. Davidse 11918 et al.* (MBM, MO); 22 km S of the Rio Galheirão along Highway BR-020. Treeless cerrado grassland, 860 m alt., 8 IV 1976, *G. Davidse 12219 et al.* (IAN). **Ceará. Ibiapaba**, Chapada de Ibiapaba. Cerrado, 11 IV 1992, *A. Fernandes s.n. et al.* (EAC 18416). **Distrito Federal. Brasília**, Lago Sul, XI 1988, *F.O. Zuloaga 3829* (SI); Lago Sul, XI 1986, *F.O. Zuloaga 3886* (SI); EEJBB - área do Cristo Redentor. Cerrado, área queimada, 1010 m alt., XI 2002, *R. Rodrigues da Silva 697 & A.P.P.G. Melo* (HEPH); EEJBB - área do Cristo Redentor. Solo litólico. Cerrado, área queimada a 1 mês e 10 dias. 1025-1150 m alt., XI 2002, *R. Rodrigues da Silva 720 et al.* (HEPH); EEJBB - área do Cristo Redentor. Solo litólico. Campo limpo, área queimada a 1 mês e 10 dias, 1025-1150 m alt., XI 2002, *R. Rodrigues da Silva 724 et al.* (HEPH); EEJBB-Área do Cristo Redentor.

Campo limpo, recém queimado, 1129 m alt., 2002, *R. Rodrigues da Silva 740* (HEPH); EEJBB - área do Cristo Redentor. Campo limpo, recém queimado, 1129 m alt., 2002, *R. Rodrigues da Silva 743* (HEPH); EEJBB - área do Cristo Redentor. Plano. Arenoso. Campo limpo, recém queimado, 1129 m alt., 2002, *R. Rodrigues da Silva 746* (HEPH); Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. Centro Oeste. Cerrado *s.s.*, 1025-1150 m att., 17 X 2003, *R. Rodrigues da Silva 947 & L.C. Milhomens* (HEPH); Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, Cristo Redentor. Centro Oeste. Campo limpo recém queimado, 1025 m alt., 31 X 2003, *R. Rodrigues da Silva 970 & L.C. Milhomens* (HEPH); Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, Cristo Redentor. Centro Oeste. Campo limpo recém queimado, 1025-1150 m alt., 31 X 2003, *R. Rodrigues da Silva 975 & L.C. Milhomens* (HEPH). **GOIÁS. Caiapônia**, bacia do rio Caiapó. Ponto 72. Cerrado ralo. 710 m alt., 17 XI 2007, *S.S. Silva 458 et al.* (HEPH). **Cristalina**, BR 50, em direção a Luziania. Cerrado com afloramento rochoso, 22 XI 1997, *A. Zanin 601 et al.* (SPF). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, estrada do Portão Jacuba para a sede do parque. Campo cerrado, solo seco, 25 XI 1997, *A. Zanin 651 et al.* (FLOR); Parque Nacional das Emas. Estrada do portão Jacuba para a sede do parque. Campo cerrado seco, 25 XI 1997, *A. Zanin 651 et al.* (SPF). **Niquelândia**, Macedo, ca. 8 km da estrada à direita da mina de níquel. Solo pedregoso/argiloso. Relevo ondulado. Campo sujo, 1010 m alt., 28 XI 1996, *F.C.A. Oliveira 700 et al.* (IBGE, RNG); Estrada Niquelândia-Colinas do Sul, 28 km da saída de Niquelândia na bifurcação para Colinas do Sul. Bacia do Rio Bagagem. Cerrado e campo em solo areno-pedregoso com afloramentos de quartzito, 517 m alt., 1 XII 2003, *R. Dias-Melo 60 et al.* (ESA, RB). **Sem município**, Serra Dourada, 1969, *A. Rizzo 4547* (RB). **Terezina de Goiás**, km 3 da rodovia para Monte Alegre de Goiás. Campo cerrado em solo arenoso, 3 XI 1991, *D. Alvarenga 818 et al.*(SP). **MARANHÃO. Balsas**, Projeto Geral de Balsas. Área recentemente queimada. Argila. Margem de cerrado, local perturbado, 300 m alt., 20 XI 1995, *R.C. Oliveira 371 & G.P. Silva* (HEPH); Projeto Geral de Balsas - lote 16. Área recém queimada. Solo arenoso. Cerrado, 300 m alt., 8 XI 1996, *R.C. Oliveira 377* (HEPH); Gerais de Balsas. Vila de Carli-Arena úmida em frente ao pivô 6. Nordeste. Relevo plano. Campo úmido na borda, 300 m alt., 10 III 1998, *R.C. Oliveira 1020 & G.P. Silva* (HEPH). **MATO GROSSO. Sem município**, ca. 12 km south south west of base camp. Burnt cerrado, 5 X 1968, *R.M. Harley 10484* (IAN). **MATO GROSSO DO SUL. Campo Grande**, EMBRAPA - CNGC, 31 I 1979, *J.M. Silva s.n.* (PAMG 6979). **Ponta Porã**, Pacori. Campo limpo, 12 XII 1982, *G. Hatschbach 45909* (MBM). **MINAS GERAIS. Brumadinho**, rodovia Fernão Dias. Cerrado, solo pedregoso, 16 I 1972, *G. Hatschbach 28654* (MBM). **Delfinópolis**, estrada para Casinha Branca, "Sete Cidades". Campo rupestre com cerrado rupestre, 1178 m alt., 8 X 2002, *R.L. Volpi 239 et al.* (ESA, HEPH, HUFU). **Diamantina**, Serra de San Antonio. Campo, 1300-1500 m alt., 27 XII 1929, *A. Chase 10416* (IAN, VIC). **Faria**, Serra da Bocaina. Campo, 1000-1200 m alt., 6 I 1930, *A. Chase 10511* (VIC). **Lavras**, R.M.V. A 500 m da ESAL, 7 XI 1941, *G.A. Black 670* (ESAL); ESAL, abaixo carpintaria. Cerrado, 16 XI 1985, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 4777). **Moeda**, Serra da Moeda, km 2 da estrada de Moeda, campo rupestre, 1550 m alt., 15 XI 1987, *L.M.O. Botelho s.n.* (SPF 106460). **Ouro Branco**, Serra de Ouro Branco, área 2, alterada. Campo arenoso, beira da estrada, 1345 m alt., 10 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 10054 & C. Coelho* (VIC); Serra do Ouro Branco, área 3. Encosta rochosa, campo quartizítico, latossolo, 1421 m alt., 4 XII 2007, *H.M. Longhi-Wagner 10464 et al.* (VIC); Serra do Ouro Branco, área 1. Campo de Vellozia, 1211m alt., 5 XII 2007, *H.M. Longhi-Wagner 10510 et al.* (ICN, VIC). **Poços de Caldas**, sem localidade, 5 XI 1980, *A.C. Gabbrieli 387 et al.* (ESAL). **São Roque de Minas**, Parque Nacional da Serra da Canastra, cachoeira Casca D'Anta. Campo rupestre, dois meses após queimada, 20 IV 1994, *R. Romero 943 et al.* (ESA, HUFU). **Uberlândia**, CCPIU. Vereda, 22 XI 2004, *A.A.A. Barbosa s.n.* (HUFU 42629); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Vereda 1, 9 X 1998, *A.A.A. Barbosa s.n. & A.F. Amaral* (HUFU 17036); Clube Caça e Pesca de Itororó. Vereda, 26 III 2001, *A.F. Amaral s.n.* (HUFU 27826); Estrada para Campo Florido, a 20 km do centro de Uberlândia. Meio da vereda, lado direito, 4 II 2000, *A.F. Amaral s.n. & G.L. Cardoso* (HUFU 22350); Estrada para Campo Florido. Meio da vereda 2, 20 XI 1998, *A.F. Amaral s.n. & M.T.O. Lemos* (HUFU 18289); Estação Ecológica do Panga. Vereda situada no setor sudeste da estação, borda, lado direito, 18 II 2000, *A.F. Amaral s.n. & G.L. Cardoso* (HUFU 22472); Fazenda das Perobas, a 250 m da BR 497, na altura do km 18, 27 IX 2002, *G.C. Oliveira 1172* (HUCP, HUFU); Fazenda Rio das Pedras, a 300 m da BR 497, na altura do km 5. Vereda, 29 X 2002, *G.C. Oliveira 1461* (HUCP, HUFU); Clube Caça e Pesca

Itororó, 24 X 1997, *G.M. Araújo 1458* (ESA, HUFU); Estação Ecológica do Panga. Vereda, 15 IX 1997, *G.M. Araújo 1794* (HUFU); Estação Ecológica do Panga. Vereda, 15 IX 1997, *G.M. Araújo 1796* (ESA, HUFU); Estação Ecológica do Panga. Vereda, 22 X 1999, *G.M. Araújo 2819 & A.F. Amaral* (HUFU); Clube Caça e Pesca de Itororó. Vereda, 24 X 1997, *G.M. Araújo s.n.* (HUFU 16635). **Sem município**, Antonio Justino, 17 km south of Oliveira, 875 m alt., 16 III 1925, *A. Chase 8905* (F, MO); Rodovia de Serro a Diamantina, 5 km después del desvío a Pedro Lessa. Campo rupestre, 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4632 & O. Morrone* (SI); Cachoeira Larga, XII 1893, *Damazio 2188* (IAN); Campo de sítio, 1 XII 1905, *Sampaio 327* (IAN). **PARANÁ. Arapoti**, rio das Perdizes. Campo seco, limpo, 21 III 1968, *G. Hatschbach 18834* (MBM). **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos. Campo seco, 1 XI 2005, *C. Kozera 2469 & A. Sanches* (MBM). **Campo Mourão**, sem localidade, campo, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8971* (PEL). **Curitiba**, capão da Imbuia, I 1967, *L.T. Dombrowski 2369 & Y.S. Kuniyoshi* (MBM). **Guarapuava**, fazenda Capão Redondo. Campo, 20 III 1946, *J.R. Swallen 8832* (PEL); Fazenda Capão Redondo. Campo, 23 III 1946, *J.R. Swallen 8947* (PEL); 28 km para Laranjeiras. Campo sujo, 28 XI 1981, *R.M. Klein 12105 et al.* (MBM). **Jaguariaíva**, 2 km da cidade. Cerrado, 16 XII 1991, *A.C. Cervi 3483 et al.* (MBM, UPCB); Estrada de ferro Jaguariaíva - Piraí do Sul. Campo limpo, seco, 5 V 2006, *E. Barbosa 1387 et al.* (MBM); Rio Colada. Campo seco arenoso, 17 XI 1970, *G. Hatschbach 25439 & O. Guimarães* (MBM); Córrego Três Bocas. Campo sujo, 11 XI 1981, *G. Hatschbach 44342* (MBM); Campo arenoso, 25 II 1946, *J.R. Swallen 8684* (PEL). **Lapa**, colônia São Carlos. Campo limpo, seco, 21 X 1998, *E. Barbosa 148 & J. Cordeiro* (MBM); Rio Passa Dois. Campo seco, 4 XI 1966, *G. Hatschbach 15225* (MBM); Sem localidade, campo, 9 XI 1976, *L.T. Dombrowski 6669* (MBM). **Palmeira**, recanto dos Papagaios. Campo graminoso, 6 X 2008, *J.M. Silva 7026 et al.* (MBM). **Ponta Grossa**, fazenda Cambiju. Campo seco, 25 X 1973, *G. Hatschbach 32954* (MBM). **Tibagi**, fazenda Ingrata. Campo, 31 I 1958, *G. Hatschbach 5458* (MBM); Fazenda Rancho Queimado. Campo seco. 700 m alt., 2 XI 1964, *G. Hatschbach 11818* (MBM). **Vila Velha**, sem localidade, 18 X 1961, *E. Pereira 6183 & Pabst* (US); Campo, 17 XI 1964, *E.M. Santos 2157 & J.C. Sacco* (PEL); Sem localidade, s.d., *J.F.M. Valls 85* (ESAL). **SÃO PAULO. Botucatu**, sem localidade, 13 IV 1971, *I. Gemtchujnicov s.n.* (SP 123466). **Estreito**, perto do Rio Grande. Cerrado. Campo rupestre, 6 XI 1997, *W. Marcondes Ferreira 1574 et al.* (ESA); Cerrado-campo rupestre, perto do Rio Grande, 6 XI 1997, *W. Marcondes Ferreira 1574 et al.* (ESA). **Itararé**, sem localidade, 21 V 1993, *C.A.M. Scaramuzza 781 et al.* (ESA); Sem localidade, 8 VI 1993, *C.A.M. Scaramuzza 794 et al.* (ESA); Sem localidade, 28 VI 1993, *C.A.M. Scaramuzza 869 et al.* (ESA); Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itararé. Campo úmido, solo arenoso bem drenado, 4 IV 2006, *J.L.S. Tannus 1172* (HRCB); Fazenda Ibiti (Ripasa). Campo P-40, 19 V 1993, *V.C. Souza 3636 et al.* (ESA); Fazenda Santa Maria (Suzano). Campo, 19 V 1993, *V.C. Souza 3708 et al.* (ESA). **Itirapina**, Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11156* (IAN); Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11161* (IAN); Campo cerrado, 16 III 1999, *J.L.S. Tannus 397 et al.* (HRCB). **Pedregulho**, Usina Hidrelétrica de Estreito. Cerrado - campo rupestre, perto do Rio Grande, 6 XI 1997, *W. Marcondes-Ferreira 1574 et al.* (SPF). **Pirassununga**, Emas, 4 XII 1944, *M. Rachid s.n.* (ESA 118714, SPF 84195, SPF 84197). **São Carlos**, km 238 ao longo da rodovia Washington Luiz. Cerrado, 24 III 1963, *T. Sendulsky 56* (CEN, SPF). **TOCANTINS. Mateiros**, Região do Jalapão, estrada Mumbuca - Boa Esperança, vereda da Extrema. Relevo suave-ondulado. Transição Cerrado - Vereda, 442 m alt., 8 XII 2005, *G.H. Rua 686 et al.* (CEN). **SEM ESTADO. Sem município**, ca. 14 km N of Barra da Estiva, near the Ibicoara road. Mixed vegetation eith low scrub and dry grassland, and scattered woodland, occasionally distributed or burntover, 1100 m alt., 2 II 1974, *R.M. Harley 15859* (RB); 16 km NW of Lagoinha (5,5 km SW of Delfino) on side road to Minas do Mimoso. Small stream with marsh on white sand and surrounding cerrado on sandstone rock exposure, 950-1000 m alt., 4 III 1974, *R.M. Harley 16679* (RB).

Material adicional examinado: PARAGUAI. AMAMBAY. Pedro Juan Caballero, 5 km of Pedro Juan Cabalero. Campo limpo seco, 16 X 1984, *G. Hatschbach 48512 & R. Kummrow* (MBM).

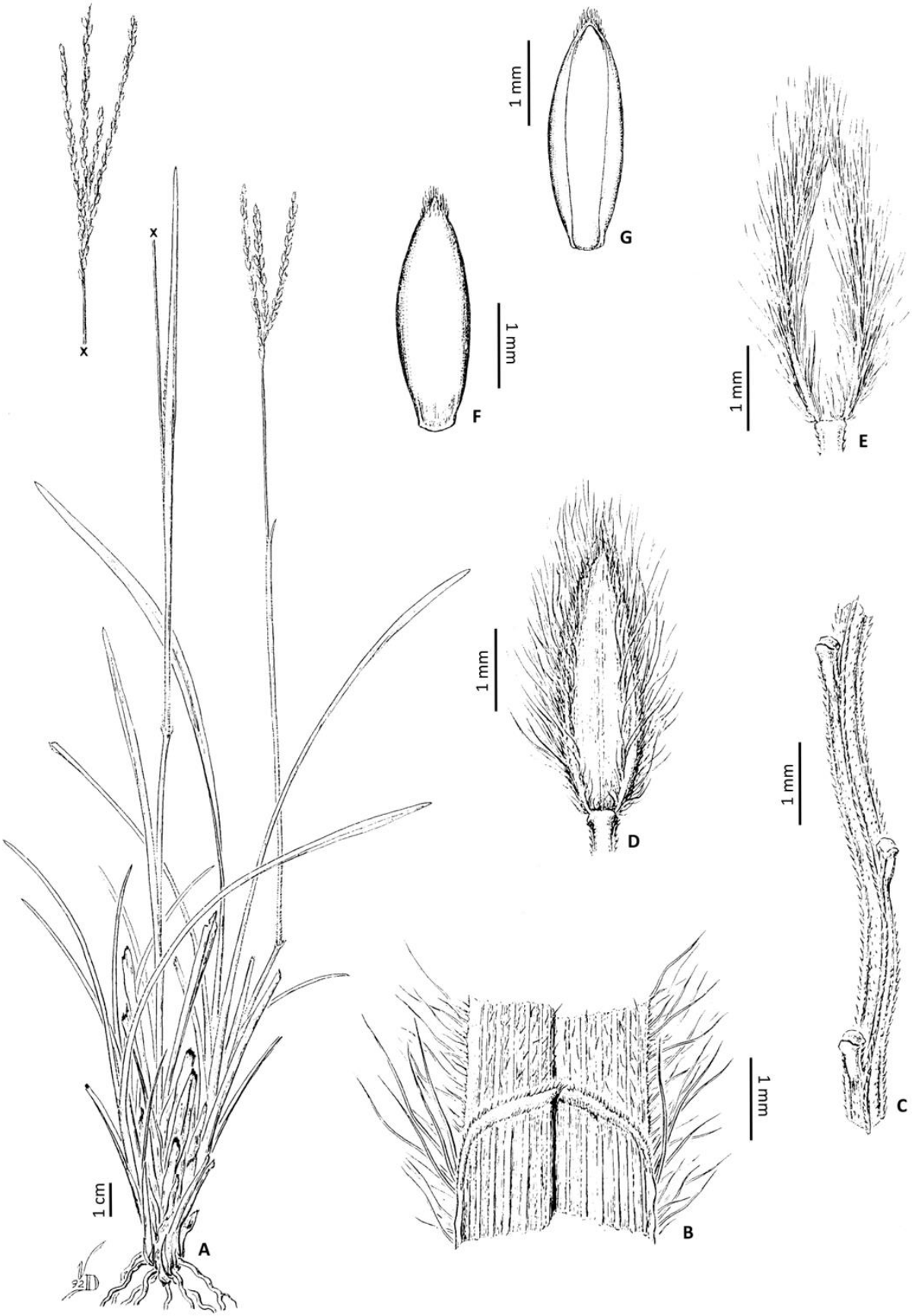


Figura 48: A-G: *Axonopus marginatus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior. [A-G: *O. Morrone 1709 et al.* (SI)].

5.35. *Axonopus monticola* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 107. 1963. Tipo: Brasil. São Paulo. Campos do Jordão, Serra da Mantiqueira, moist campo, 1600 m alt., 20-22 Mai 1925, *A. Chase 9859* (holótipo: US 1257120!).

Axonopus monticola var. *barbinodis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 108. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Ouro Preto, Villa Rica, 7 Abr 1925, *A. Chase 9353* (holótipo: US 1257403!).

Fig. 43: J-M.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, 1-1,2 m alt. COLMOS eretos, com rizomas curtos, achatados na base, nós glabros ou pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas a quilhadas, glabras a esparsamente pubescentes, com aglomerados de tricomas esparsos, tricomas simples, não papilosos, castanhos a roxos, margens longo-ciliadas na região apical, tricomas 0,6-0,8 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,5 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-45 x 2-4 cm, lanceoladas, às vezes oblongas, semi rígidas, conduplicadas, glabras a pubescentes; ápice agudo a acuminado; margem inteira, longo-ciliada, cílios (0,6-1,2 mm comp.), simples, não papilosos, hialinos, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a pubescente, neste caso com um aglomerado de tricomas dispostos homogeneamente em toda a extensão da lâmina, tricomas simples, não papilosos roxos, face abaxial glabra a pubescente, neste caso com um aglomerado de tricomas dispostos homogeneamente em toda a extensão da lâmina, tricomas simples, não papilosos roxos. INFLORESCÊNCIAS 18-30 cm comp., 12-22 racemos, 5-25 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 20-50 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabras, glabras a pubescentes, ciliadas, cílios curtos e longos (0,5-1 mm comp.), estes distribuídos nas margens e próximos às inserções dos pedicelos das espiguetas, tricomas e cílios simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,4 x 0,5-0,8 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, estramíneos a arroxeados, 4-5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, esparsamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,2 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo;

lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 0,9-1,3 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-2 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: Posicionada na série *Barbigeri*, *A. monticola* possui o porte robusto, inflorescências pluriracemosas, antécio superior estramíneo e glabro como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente próxima de *A. siccus*, da qual se diferencia por apresentar lâminas mais largas (2-4 cm larg.) e lanceoladas, às vezes oblongas (vs. lâminas filiformes a lineares, 0,1-1,5 mm larg. em *A. siccus*), prefoliação conduplicada (vs. prefoliação convoluta em *A. siccus*), lígula ciliada (vs. lígula truncado-ciliada em *A. siccus*) e pelo número de nervuras da gluma superior e lema inferior (4-5-nervados em *A. monticola* vs. 5-7-nervados em *A. siccus*).

Devido a similaridades morfológicas, Giraldo-Cañas (2012a) sinonimizou *A. monticola* em *A. siccus*, no entanto, aqui foram observados dois padrões morfológicos, o que confirma a manutenção de espécies independentes. Além da proximidade morfológica, a filogenia deste estudo aponta relações próximas de parentesco entre essas duas espécies, porém, *A. eminens*, *A. longispicus*, *A. pellitus* e *A. senescens* emergem entre os terminais de *A. monticola* e *A. siccus*, o que apoia o reconhecimento de espécies distintas.

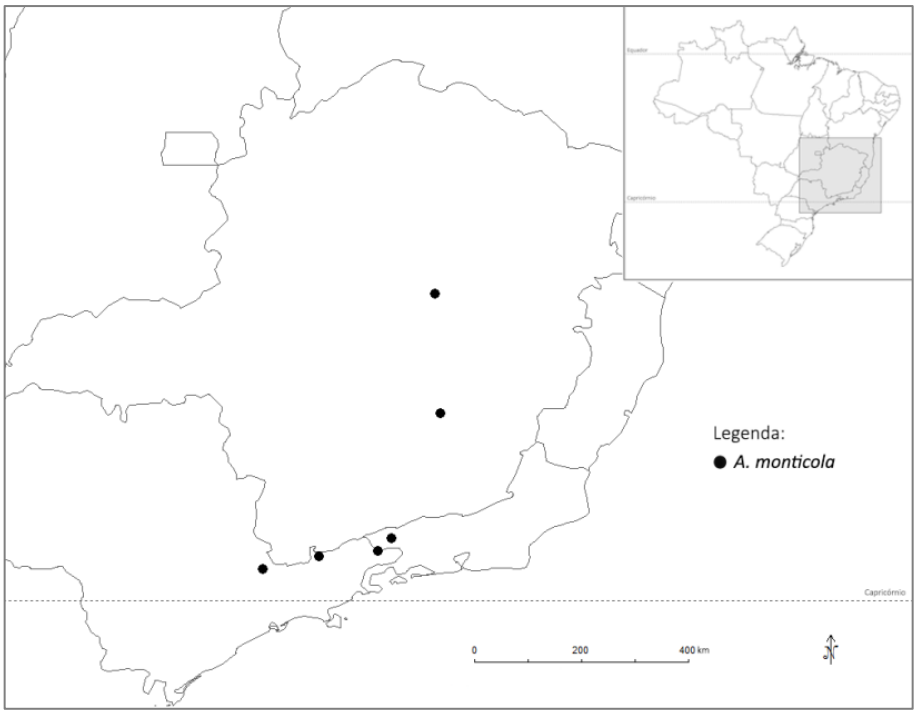


Figura 49: Mapa de distribuição geográfica de *A. monticola*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus monticola* possui distribuição exclusivamente brasileira, restrita aos estados de Minas Gerais, São Paulo e na Serra da Bocaina, no Rio de Janeiro. Essa espécie ocorre predominantemente em áreas secas e montanhosas da Mata Atlântica, formando densas populações em solos arenosos, argilosos e pedregosos, entre 1100-1600 m alt. (Anton, 1982).

Material examinado: **BRASIL. MINAS GERAIS. Diamantina**, Serra de San Antonio, 1200-1300 m alt., 27 XII 1929, *A. Chase 1031* (MO); Serra de San Antonio, 1220-1300 m alt., 29 XII 1929, *Sem coletor s.n.* (US 2143407). **Ouro Preto**, Vila Rica, rocky cliff Minas Gerais, 1100 m alt., 7 IV 1925, *A. Chase 9346* (MO). **SÃO PAULO. Campos do Jordão**, Serra da Mantiqueira, 1600 m alt., 20 V 1925, *A. Chase 9858* (MO); On a high campo, 12 II 1948, *B. Pickel 5923* (MO). **São José do Barreiro**, Serra da Bocaina. Em lugar seco ao lado do rio, 20 IV 1950, *Lev. Fitossociológico 510429-0111* (R). **Sem município**, Serra da Mantiqueira, 20 V 1925, *A. Chase 9859* (MO); Barreiro Co., Serra da Bocaína. Em um lugar seco ao longo do rio, 29 IV sem ano, *Sem coletor s.n.* (R 101510).

5.36. *Axonopus obtusifolius* (Raddi) Chase, J. Wash. Acad. Sci. 13(9): 171. 1923. Basiônimo: *Paspalum obtusifolium* Raddi, Agrostogr. Bras.: 23. 1823. *Anastrophus obtusifolius* (Raddi) Nash., N. Amer. Fl. 17(2): 162. 1912. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro. Guanabara, sem data, *G. Raddi s.n*. (lectótipo, aqui designado: PI; isolectótipos: BAA 3805 - fragmento ex FI!, BM 793181!, FI 4588!, K 643273!, P 753092!, US 2942535 - fragmento ex PI!).

Paspalum furcatum var. *grandiflorum* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 104. 1877. Tipo: Brasil. "Brasilia Meridionalis", sem data, *Sello s.n.* (holótipo: S).

Axonopus chaseanus Herter, Revista Sudamer. Bot. 9: 1953. *nom. illeg.*

Axonopus obtusifolius var. *rolfsii* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 71. 1963. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Viçosa, "stoloniferous, dense colony, moist ground", alt. 640 m. 11 Abr 1925, *A. Chase 9447* (lectótipo, aqui designado: US 1257379!; isolectótipos: IAN 116478!, MO 17445!, NY 743634!, US 1257378!).

Figs. 50; 51: C-D.

ERVAS perenes, estoloníferas, 10-40 cm alt.; estolões até 1 m comp. COLMOS achatados, nós pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; internós frequentemente sem folhas; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras a densamente pilosas e com um colar de tricomas longos (0,7-1,5 mm comp.) nas inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,2-0,5 mm, ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-30 x 0,5-2,5 cm oblongas a lanceoladas, planas, glabras a densamente pilosas; ápice obtuso a arredondado; margem inteira a serrilhada, ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-10 cm comp., 2(-3) racemos, 4-9,5 cm comp., distanciados entre si, nunca conjugados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 2,5-18 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, sinuosa, glabra a pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,3-5,5 x 1,2-1,6 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabrescentes; antécio inferior 0,5-1 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, estramíneos a esverdeados, 2-5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, esparsamente a moderadamente pilosos na base e entre as nervuras, tricomas simples, longos (ca. 1 mm comp.), não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices acuminados; antécio

superior 2,3-4,5 mm comp., oval a elíptico, glabro com tricomas médios a longos (1-1,5 mm comp.) no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros e com tricomas médios a longos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS ca. 1 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE 4-5 mm comp., oval a elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus obtusifolius* pertence à série *Axonopus* e possui como características marcantes as lâminas frequentemente oblongas com ápice obtuso a arredondado, as inflorescências portando dois racemos e espiguetas, amplas, pilosas na base e entre as nervuras. Esta espécie é morfologicamente semelhante e frequentemente confundida com *A. furcatus* (Flüggé) Hitchc., principalmente no que se refere ao aspecto geral e número de racemos. No entanto, *A. obtusifolius* distingue-se desta última espécie pela disposição dos racemos no eixo das inflorescências (racemos distanciados entre si em *A. obtusifolius* vs. racemos conjugados em *A. furcatus*), pelas espiguetas pilosas na base e entre as nervuras (espiguetas glabras em *A. furcatus* - fig. 51: A e C) e pelo ápice hirsuto do lema superior (vs. lema superior glabro em *A. furcatus* - fig. 51: B e D). Vale destacar ainda que *A. furcatus* possui distribuição geográfica restrita aos Estados Unidos (de Virginia a Flórida e oeste do Texas) e Cuba (Black, 1963).

Devido a grande semelhança morfológica, Giraldo-Cañas (2010) posicionou *A. obtusifolius* na sinonímia de *A. furcatus* e, segundo este autor, esses táxons não apresentam diferenças significativas para o reconhecimento de espécies distintas, ao contrário do que foi observado aqui. Além dos dois padrões morfológicos detectados, a filogenia deste estudo aponta relações distantes entre essas espécies, tendo *A. obtusifolius* emergido segregada de *A. furcatus* em todas as análises, o que corrobora a manutenção de espécies independentes.

Com base principalmente em características do indumento dos nós e das lâminas, Black (1963) propôs duas variedades para *A. obtusifolius*: *A. obtusifolius* var. *obtusifolius* e *A. obtusifolius* var. *rolfsii*. A primeira inclui indivíduos com indumento mais esparso nos nós e lâminas e a segunda apresenta indumento mais denso nessas estruturas, além da distribuição restrita ao estado de Minas Gerais. No entanto, a análise dos tipos de e uma quantidade significativa de espécimes permitiu determinar que os caracteres anteriormente mencionados são variáveis em *A. obtusifolius* var. *obtusifolius,* não havendo padrão morfológico distinto da outra variedade. Por essa razão e também devido à sobreposição na

distribuição geográfica, não foram reconhecidas categorias infraespecíficas para *A. obtusifolius*.

Axonopus obtusifolius também apresenta similaridades morfológicas com *A. compressus*, diferenciando-se desta espécie por características dos internós, prefoliação das folhas, número de racemos e pelas dimensões das espiguetas, conforme discutido em *A. compressus*.

No protólogo de *Paspalum obtusifolium* Raddi, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em PI foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Ao descrever *A. obtusifolius* var. *rolfsii*, Black (1963) cita que o tipo foi depositado em US. No entanto, no referido herbário há dois materiais que coincidem com o tipo desse nome, assim, o espécime US 1257379 foi eleito como lectótipo porque Black (1963) não especificou qual das duas duplicatas corresponde ao holótipo.

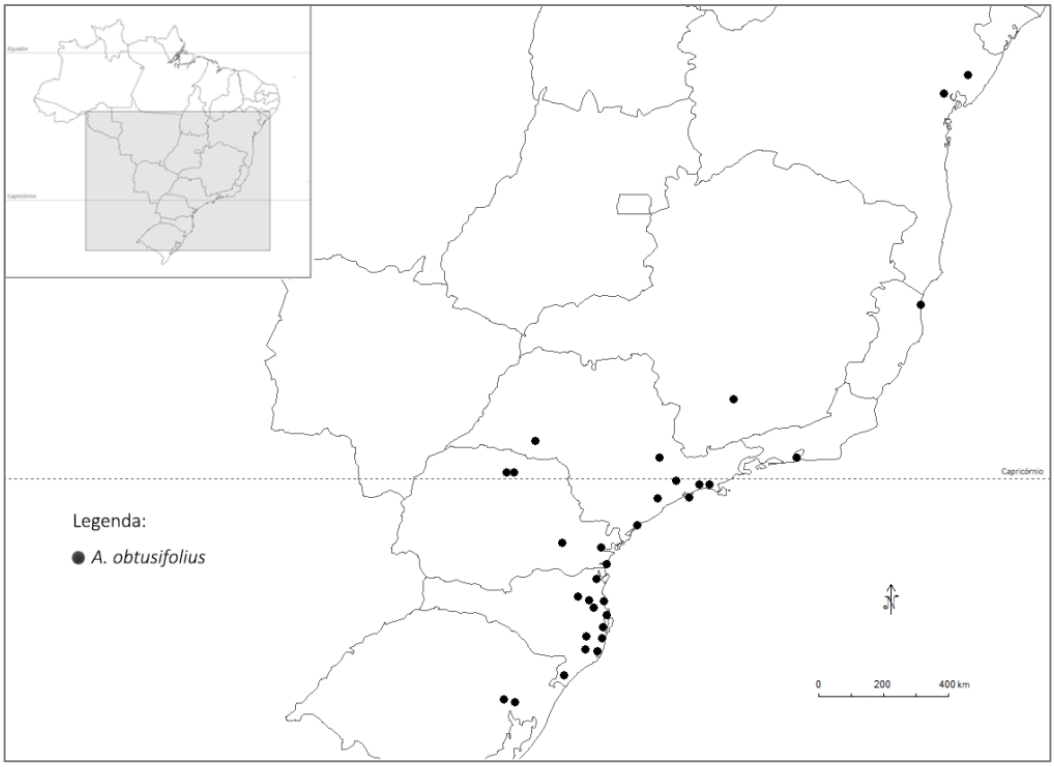


Figura 50: Mapa de distribuição geográfica de *A. obtusifolius*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus obtusifolius* distribui-se preferencialmente em áreas úmidas, perturbadas e de crescimento secundário na porção leste do Brasil, desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, predominantemente nas regiões Sul e Sudeste e adjacências da Argentina (Black, 1963; Zuloaga & Morrone, 2003), entre 0-500 m alt.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Alagoinhas**, sem localidade, 2 I 1925, *A. Chase 8132* (US). **Cruz das Almas**, sem localidade, s.d., 1950, *G. Pinto 636* (US). **Sem município**, sem localidade, 5 m alt., 10 XII 1924, *A. Chase 7888* (US). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, rio, gramado do Jardim Botânico, 28 II 1947, *Kuhlmann 86185* (IAN). **ESPIRITO SANTO. Conceição da Barra**, sem localidade, 13 XII 1963, *J. Mattos 11114* (US). **MINAS GERAIS. Lavras**, Poço Bonito. Beira de estrada, 22 II 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5116). **Viçosa**, sem localidade, 11 IV 1925, *A. Chase 9447* (IAN, US). **PARANÁ. Antonina**, Rio Pequeno, margem caminho, 10 I 1974, *G. Hatschbach 33649* (MBM). **Guaratuba**, col. Limeira, ao longo do caminho. Local sombrio, encosta de morro, 29 XII 1971, *G. Hatschbach 28600* (MBM). **PARANÁ. Londrina**, near Rolandia, 6 III 1946, *J.R. Swallen 8753* (US). **Ponta Grossa**, fazenda de Criação, 6 II 1946, *J.R. Swallen 8492* (US). **Rolândia**, fazenda do Dr. Schauff. Campo cultivado, 6 III 1946, *J.R. Swallen 8753* (PEL). **RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro**, sem localidade, 6 XII 1938, *D. Const s.n.* (US 3239925); Serra do Pão de Açúcar, 10 II 1951, *G.A. Black 51-11332 & R.L. Fróes* (IAN); Gramado do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 28 II 1942, *J.G. Kuhlmann 6184* (RB). **RIO GRANDE DO SUL. Montenegro**, Guaiba, Centro Agronômico, museum plots, 29 I 1965, *W.D. Clayton 4442* (SP). **São Leopoldo**, sem localidade, 4 XII 1948, *B. Rambo 38529* (US); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (US 1388837). **SANTA CATARINA. Anitápolis**, sem localidade, 500 m alt., 14 XII 1972, *R. Klein 10578 & A. Bresolin* (US). **Blumenau**, sem localidade, s.d., 1882, *E. Ule s.n.* (US 825948); Chácara Autoviação Catarinense, Salto Weisbach, 27 XI 1972, *R. Klein 10362* (US). **Braço do Norte**, Rio do Meio, 30 XII 1959, *J. Mattos 7025* (US). **Brusque**, Azambuja, ao lado do caminho, 18 XI 1953, *R. Klein 733* (US). **Governador Celso Ramos**, Jordão, 17 I 1972, *R. Klein 9988* (US). **Imaruí**, serraria Arlindo Larenjeiras, 300 m alt., 17 I 1973, *R. Klein 10762 & A. Bresolin* (US). **Itajaí**, south of Itajaí, 27 XI 1971, *I.B. Smith 15449 et al.* (US); Cunhas, 10 m alt., 4 I , *R. Klein 983* (US); Terreno do HBR. No gramado, cultivado, 5 m alt., 30 XII 1972, *R.M. Klein 10635* (US). **Jacinto Machado**, Sitio Ondina Renato Cardoso, 9 I 1976, *R. Klein 11448 & A. Bresolin* (US). **Joinville**, Palácio Episcopal, 8 XI 1957, *P.R. Reitz 5670 & R. Klein* (US); Estrada Dona Francisca, km 36-40. Em gramado à beira de estrada, 700 m alt., 26 XI 1972, *R. Klein 10435* (US). **Novo Benedito**, nascentes do Rio Zinco, Alto Benedito, 8 XI 1973, *A. Bresolin 679 & Roco* (US). **Palhoça**, restinga, 22 XII 1952, *F.R. Heitz 5055* (MBM); Sem localidade, 5 m alt., 22 XII 1952, *P.R. Reitz 5055* (US); Pilões. Ao lado do caminho, 200 m alt., 24 II 1956, *P.R. Reitz s.n. & R. Klein* (US 2209238); Morro do Cambirela, 10 m alt., 18 I 1972, *R. Klein 10038 & A. Bresolin* (US). **Paulo Lopes**, Bom Retiro, 50 m alt., 13 XII 1972, *R. Klein 10503 & S. Sob* (US). **SÃO PAULO. Campinas**, Fazenda Campo Grande, 18 XII 1938, *E. Krug s.n.* (US 1761507); Fazenda Santa Elisa, 18 II 1948, *M.A. Alencar s.n.* (US 1935490). **Caraguatatuba**, Serra do Mar, perto de Caraguatatuba, s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 62349). **Guarujá**, Ilha de Santo Amaro, praia de Iporanga, dunas, 17 V 1963, *M.A.B. Andrade s.n.* (SPF 86493). **Iguape**, morro das Pedras, XII 1917, *A.C. Brade 7851* (R); Estação Ecológica de Chauás. Trilha de acesso pelo sítio do Sr. João Caçador, no km 78 da rodovia Pariquera - Iguape, trecho com floresta de Restinga com fortes sinais de perturbação antrópica, 6 I 1999, *C. Kozera 717 et al.* (ESA, MBM). **Mogi das Cruzes**, Fazenda Paratai. Gramado perto do riacho, 20 XI 1940, *B. Pickel 5092* (IPA). **Paraguaçu**, Lawn at sporting club, 8 II 1965, *W.D. Clayton 4597* (SP). **Pedro de Toledo**, 19 km SW of turnoff to Juquitiba, along BR-2, 13 II 1965, *W.D. Clayton 4665 & G. Eiten* (US). **São Paulo**, Penha, 4 III 1959, *A. Usteri s.n.* (US 1503180); Bairro of Vila Maria: marshes on north side of Rio Tietê, about of 7 km ENE of center of city, 14 XII 1959, *G. Eiten 1584* (US); Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu. Trilha do Mirante, próximo ao lago, 19 I 2002, *R.J.F. Garcia 2090 & H.M. Longhi-Wagner*

(PMSP); Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Curucutu. Trilha do Mirante, próximo ao lago, 19 I 2002, *R.J.F. Garcia 2090 & H.M. Longhi-Wagner* (SPF); Parque do Estado de São Paulo, 22 VI 1948, *W. Hoehne 2599* (ESA, SPF); Parque Estadual, 22 VI 1948, *W. Hoehne 2599* (CEN, SPF). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *A.C. Brade s.n.* (R 133361).

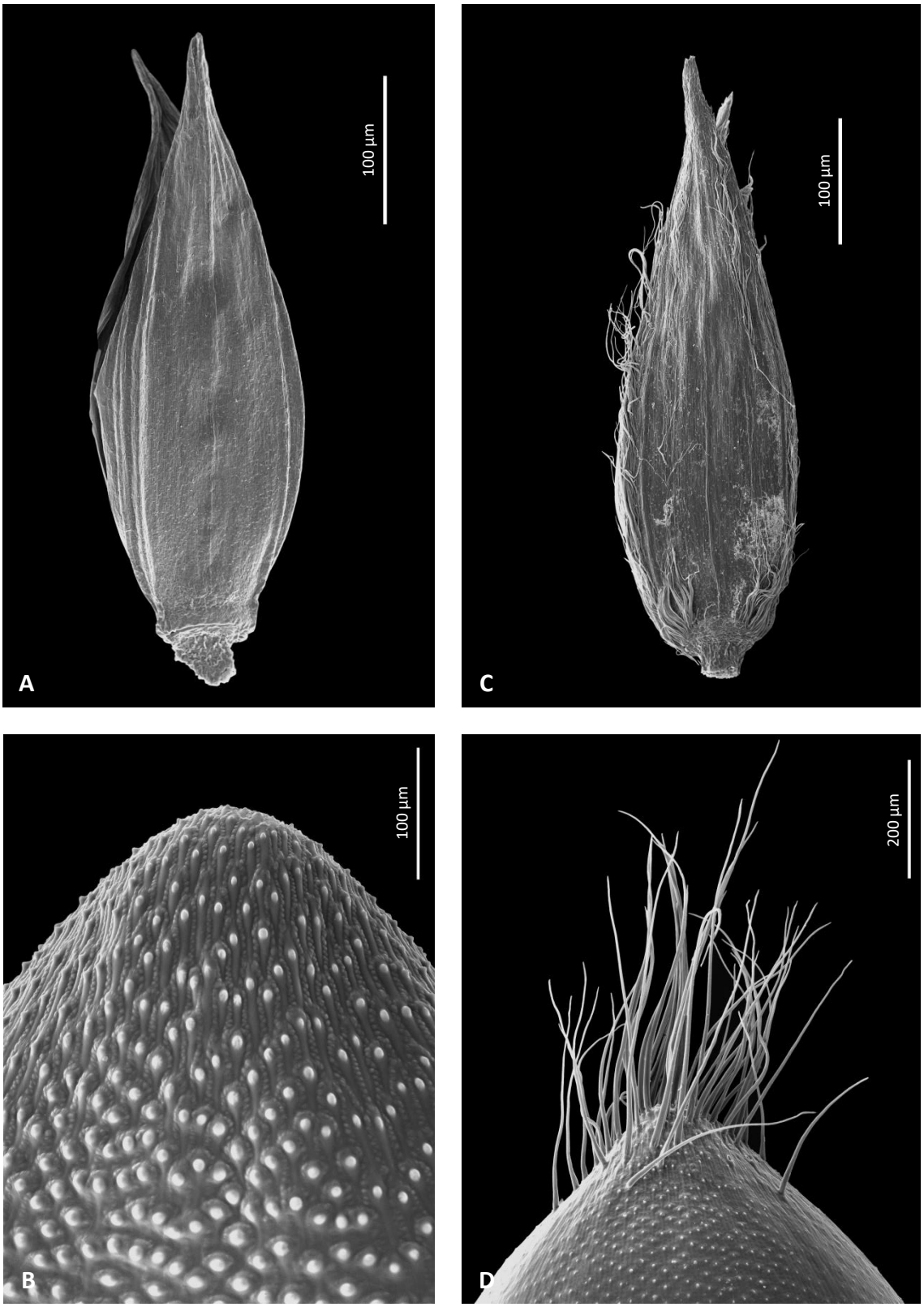


Figura 51: Espiguetas e antécios superiores em MEV: **A-B:** *Axonopus furcatus*: **A.** Espigueta, vista da gluma superior; **B.** Detalhe do ápice e das papilas do lema superior. **C-D:** *Axonopus obtusifolius*: **C.** Espigueta, vista da gluma superior; **D.** Detalhe do ápice e das papilas do lema superior. [A-B: *J.R. Massey 2960* (US); C-D: *O. Morrone 5384* (SI)].

5.37. *Axonopus oiapocensis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 154, Tab. 13. 1963. Tipo: Brasil. Amapá. Oiapoque, Roche Monpère (Rocha Monoeré), Jul 1927, *P. von Luetzelburg 20299* (holótipo: IAN 65938!; isótipos: R 50000!, MO 240665!, US 2236059 - fragmento ex IAN!).

ERVAS anuais, delicadas, cespitosas 20-50 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós frequentemente pilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, quilhadas, glabras a delicadamente pilosas na base e na região apical próxima às inserções com as lâminas, ciliadas no ápice, tricomas e cílios simples, não papilosos e tricomas e cílios papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,5 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 6-13(-15) x 0,2-0,5 cm, lineares, laxas, planas, glabras a delicadamente pilosas; ápice agudo a obtuso, às vezes bífido; margem inteira a serrilhada, ciliada, cílios simples, papilosos, hialinos, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 1,0-2,5 cm comp., 2-racemos, 1-2,5 cm comp., conjugados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 3-6,5 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente ciliada, glabra com margens escabras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,1 x 0,5-0,7 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a lanceolados, estramíneos, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, neste caso inconspícua, densamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,5-1,9 mm comp., oval, glabro, estramíneo, exceto pelos tricomas diminutos no ápice do lema superior; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior com tricomas diminutos e hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 0,5-1,1 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 0,9-1,2 mm comp., elíptica a oblonga, castanha.

Comentários: *Axonopus oiapocensis* pertence à série *Capillares* e caracteriza-se por apresentar porte delicado, lâminas lineares laxas, inflorescências portando dois racemos conjugados e espiguetas densamente pubescentes entre as nervuras. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. capillaris*, da qual se diferencia pela forma das lâminas, número e disposição dos racemos no eixo das inflorescências, número de nervuras da gluma superior e lema inferior e por características do antécio superior, conforme discutido em *A. capillaris*.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus oiapocensis* distribui-se exclusivamente em uma pequena região do Rio Oiapoque, entre os limites da Guiana Francesa e Brasil. Até o presente momento, para o Brasil *A. oiapocensis* é conhecida apenas pelo tipo, o qual foi coletado no estado do Amapá e sem localidade precisa. Essa espécie habita áreas abertas e afloramentos rochosos da savana amazônica, entre 0-300 m de altitude (Giraldo-Cañas, 2012a).

Material adicional examinado: **GUIANA FRANCESA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Cayenne**, Savane roche du Quatorze Juillet - Bassin du Bas-Oyapock, Végétation herbacée de savane roche, 50 m alt., 16 IV 1991, *G. Cremers 12195* (US); Roche Mon Pére, 7 III 1957, *J. Hoock 136* (US). **Sem município**, Oyapock. Roche Sikiny, 8 III 1957, *J. Hoock 137* (US).

5.38. *Axonopus pellitus* (Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(7): 301. 1917. Basiônimo: *Paspalum pellitum* Nees ex Trin., Gram. Panic. [Trinius] 89. 1826. *Paspalum pellitum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 29. 1829, como ''*Paspalus pellitus*'', *nom. illeg. superfl*. *Paspalum dolichostachyus* Trin. ex Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 30. 1829. 1829, *nom. inval. Paspalum barbatum* var. *pellitum* (Nees ex Trin.) Döll, Fl. Bras. 2(2): 108. 1877. Tipo: Brasil. Sem localidade, sem data, *F. Sellow s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE 0507.01!; isolectótipos: B 10 0367473!, BAA 325 - fragmento ex B!, SI - fragmento ex B!, US 2855755!, US 125817 - fragmento ex LE!, US 2942521 - fragmento ex LE!).

Axonopus swallenii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 92, f. 3 m–n. 1963. Tipo: Brasil. Pará. Santarém, "large erect or spreading clumps, open Sandy land", 19-26 Jan 1934, *J. Swallen 3258* (holótipo: US 1614335!; isótipos: MO 3326797 - fragmento ex US!, NY 346113!).

Figs. 52; 53: A-I.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, 1-2 m alt. COLMOS eretos, geralmente cilíndricos, nós pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas, vilosas e frequentemente com um colar de tricomas longos nas inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,3 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-75 x 0,3-0,9 cm, lineares a filiformes, conduplicadas a convolutas ou planas no terço apical, vilosas a densamente vilosas, indumento mais concentrado nas porções basal e mediana da lâmina; ápice agudo a acuminado; margem serrilhada; nervuras conspícuas, face adaxial vilosa a densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-40 cm comp., 20-60 racemos, semi digitados ou alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 26-78 cm comp., glabros, raramente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS plana, sinuosa, escabra, glabriúscula, ciliada, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS (1,5-)1,7-2,5 x 0,5-0,8 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior subigual ao antécio superior, às vezes ligeiramente menor; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, esverdeados ou róseos, 5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabros a glabrescentes, neste caso, tricomas curtos e delicados concentrados na base e entre as nervuras, tricomas

simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos a acuminados, as vezes pubescente; antécio superior 1,5-2,3 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas curtos no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior com tricomas curtos e hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS ca. 0,5-0,7 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica a oblonga, estramínea.

Comentários: Membro da série *Barbigeri*, *A. pellitus* possui o porte robusto, as bainhas e lâminas vilosas, as inflorescências pluriracemosas e gluma superior e lema inferior 5-nervados como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim e frequentemente confundida com *A. siccus*, da qual difere pelo fato desta última possuir rizomas curtos e porte frequentemente delgado, lâminas glabras a esparsamente pilosas e pelo número maior de nervuras da gluma superior e lema inferior (5-7-nervados em *A. siccus*).

Devido a grande similaridade morfológica e, consequentemente, algumas sobreposições de caracteres, o posicionamento desses táxons tem sido motivo de controvérsias: Black (1963), Anton (1982), Zuloaga & Morrone (2003) e Salariato *et al.* (2011) reconheceram *A. pellitus* como uma espécie independente, porém, Giraldo-Cañas (2012a) a tratou na sinonímia de *A. siccus*. Além disso, a filogenia deste estudo aponta uma relação próxima de parentesco entre essas duas espécies, o que justifica a pouca descontinuidade morfológica e também a dificuldade na separação. Entretanto, outras espécies da série *Barbigeri* sempre emergem entre os terminais de *A. pellitus* e *A. siccus*, o que apoia o recinhecimento de espécies distintas.

No protólogo de *Paspalum pellitum* Nees ex Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 0507.01 foi eleito como lectótipo desse binômio, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus pellitus* possui distribuição exclusivamente brasileira, ocorrendo desde o Maranhão até o estado de Santa Catarina. Essa espécie é encontrada em ambientes diversificados, sendo frequente em solos arenosos ou

pedregosos de áreas secas e montanhosas, cerrados, campos rupestres, savanas amazônicas, restingas, bordas de matas úmidas e também em áreas antropizadas, entre 0-1100 m alt. (Salariato *et al.* 2011).

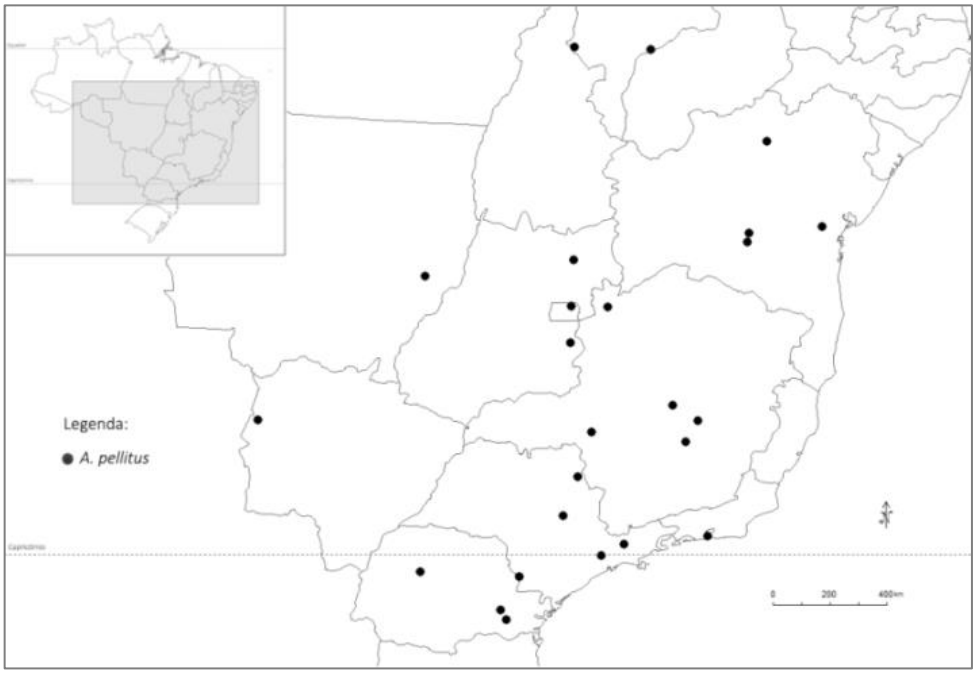


Figura 52: Mapa de distribuição geográfica de *A. pellitus*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Abaíra**, campo de Ouro Fino (baixo), 1600-1700 m alt., 27 II 1992, *P.T. Sano 52360* (F, G, MBM, NY, SPF, US). **Lagoinha**, 22 km NW of Lagoinha which is 5,5 km SW of Delfino, on side road to Minas do Mimoso. Cerrado, over sandstone rocks, ca. 980 m alt., 6 III 1974, *R.M. Harley 16872* (IPA). **Palmeiras**, Morro do Pai Inácio, platô 2, 13 II 1997, *A.A. Conceição 569* (SPF). **Rio de Contas**, barra do Brumado. Campo rupestre, margens de rio encachoeirado, 1100 m alt., 7 IV 1992, *G. Hatschbach 56817 et al.* (MBM). **Distrito Federal. Brasília**, entre Sobrdinho y Planaltina, 5 km de Sobradinho. Campo limpo, 19 II 1002, *T.S. Filgueiras 2021 & F.O. Zuloaga* (SI). **Goiás. Alto Paraíso**, Chapada dos Veadeiros. 6-7 km E of Alto Paraíso on road to Nova Roma, region of cerrado with sandstone outcrops, giving way above to grassy campo and below to mesophytic forest. Grassy campo on rocky slope. 1400 m alt., 7 II 1973, *W.R. Anderson 6523* (R, NY, US). **Cristalina**, rodovia BR-040, lageado. Campo cerrado, 12 IV 1981, *G. Hatschbach 43826* (MBM). **Maranhão. Carolina**, Santo Antonio de Balsas, 20 V 1934, *J.R. Swallen 4139* (IAN). **Loreto**, "Ilha de Balsas" region between the Balsas & Parnaíba Rivers, ca. 40 km SSE of Loreto. At north edge of the plateau top, "Chapada Alta", along Morros-Santa Tereza trail, ca. 5 km S of main house of Fazenda Morros, 400 m alt., 3 II 1970, *G. Eiten 10465 & L.T. Eiten* (SP). **Sem município**, Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4139* (US). **Mato Grosso. Xavantina**, ca. 6 km S of Xavantina (R & A transect). On termite mounds on grassland, 9 IX 1967, *G. Argent 6237* (US). **Mato Grosso do Sul. Corumbá**, Urucum Mineração. Campo sujo de cerrado. Solo litólico com minério de ferro, 800 m alt., 4 V 2006, *G.A. Damaceno Jr. 4257 et al.* (COR, ESA). **Minas Gerais. Araxá**, ca. 59 km of Araxá along the road to Franca. Grassland cerrado, weedy and heavily grazed, 900 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10892A & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO). **Belo Horizonte**, pequeno morro adiante do Lago Pampulha, 7 IV 1951, *G.A. Black 51-11679* (IAN); Pequeno morro adiante do Lago Pampulha, 7 IV 1951, *G.A. Black 51-11683* (IAN). **Buritis**, near Rio São Francisco. Campo, 1 I 1930, *A. Chase 10462*

(IAN, VIC); Near Rio São Francisco. Campo, 1 I 1930, *A. Chase 10462* (VIC). **Caboclo**, sem localidade, XI 1943, *G.A. Black 1681* (ESAL). **Curvelo**, 15 km de Curvelo a Cordisburgo, 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4659 & O. Morrone* (SI). **Jaboticatubas**, km 112,5 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro - Diamantina, 1020 m alt., 15 IV 1972, *A.B. Joly 1464 et al.* (SP). **Sem município**, Serra do Cipó, perto do Hotel Palácio, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11933 & M. Magalhães* (IAN); Serra do Cipó, entre os km 130 e 132, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-11992 & M. Magalhães* (IAN); Serra do Cipó, entre os km 130 e 132, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-12010 & M. Magalhães* (IAN). **PARANÁ. Balsa Nova**, Serra de São Luís. Campo junto a escarpas da Cuesta Devoniana, 27 XII 1984, *G. Hatschbach 48816* (MBM). **Campo Mourão**, campo, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8967* (PEL). **Ponta Grossa**, fazenda de Criação. Campo arenoso, 6 II 1946, *J.R. Swallen 8479* (PEL). **RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro**, Estrada Barra-Jacarepaguá, Avenida Alvorada. Restinga aberta, 16 XII 1971, *D. Sucre 8112* (ESA, RB); **SÃO PAULO. Altinópolis**, morro do forno, cerrado com clareiras e afloramentos de arenito, solo arenoso, 17 III 1994, *W. Marcondes-Ferreira 769 et al.* (SPF). **Itararé**, Rodovia SP 258 junto ao Rio Verde. Cerrado, 8 IV 1989, *C.A.M. Scaramuzza 28 & V.C. Souza* (ESA); Sem localidade, 20 V 1993, *C.A.M. Scaramuzza 769 et al.* (ESA). **Itirapina**, Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11003* (IAN); Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11023* (IAN). **São José dos Campos**, sem localidade, I 1909, *Lofgren s.n.* (US 950487). **São Paulo**, Butantã, 19 IV 1917, *F.C. Hoehne s.n.* (US 1503528). **Sem município**, Vila Emma, XII 1932, *A.C. Brade 12246* (IAN). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, 1887, *A. Glaziou 16606* (US).

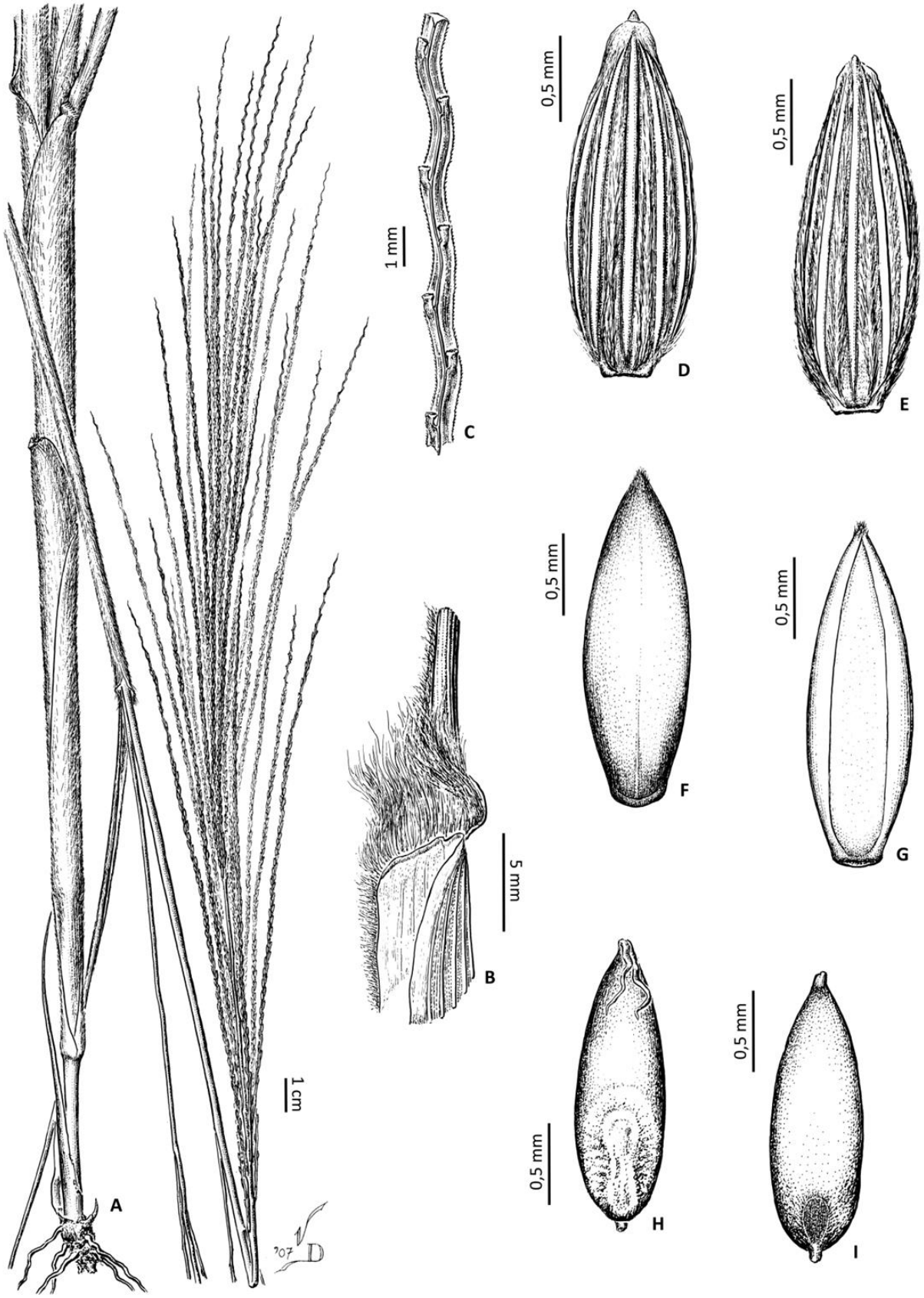


Figura 53: A-I: *Axonopus pellitus*: **A.** Hábito: detalhe da porção basal da planta e da inflorescência; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior; **H.** Cariopse, vista do escutelo; **I.** Cariopse, vista do hilo. [A-I: *T.S. Filgueiras 3511* (SI)].

5.39. *Axonopus pennellii* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 142, f. 4g. 1963. Tipo: Colômbia. Meta. Sandy open hillside near Rio Guatoquia, alt. 700-900 m, 26-31 Ago 1917, *F.W. Pennell 1539* (holótipo: US 1041805!; isótipo: NY 1239530!).

Axonopus hoehnei G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 143, t. 9. 1963. Tipo: Brasil. Pará. Lajeado, Rio Tapajós, Fev 1912, *F.C. Hoehne 5310* (holótipo: IAN 86165!; isótipo: US 2236057 - fragmento ex IAN!).

Fig. 54.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, 50-90 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos, rizomas curtos e escamosos na base da planta, estramíneos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, equitantes, estriadas, flabeliformes, glabras a pubescentes a vilosas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,4 mm, ciliada. LÂMINAS 10-30 x 1-1,5 cm, lanceoladas, planas ou conduplicadas, involutas na porção basal, pubescentes a vilosas, frequentemente glabrescentes no terço apical; ápice acuminado; margem ondulada, ciliada, cílios simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial pubescente a vilosa, tricomas simples, não papilosos hialinos; face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 11-20 cm comp., 10-30 racemos 10-19 cm comp., alternos, racemos basais distanciados até 2,5 cm dos racemos apicais, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 18-20 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabra a glabriúscula, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-2 x 0,5-0,7 cm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabrescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, estramíneos a roxos, 2-3-nervados, nervura central presente, às vezes inconspícua, com alguns tricomas curtos na porção apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma inferior e lema inferior subiguais, ápices agudos a apiculados; antécio superior 1,5-1,9 mm comp., elíptico a oval, glabro, castanho, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, ápices agudos a apiculados. ANTERAS 0,6-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 1,5 mm comp., oval, castanha.

Comentários: Posicionada na série *Suffulti*, *A. pennellii* caracteriza-se por possuir rizomas curtos e escamosos na base dos colmos, lâminas lanceoladas com ápices acuminados e pela gluma superior e lema inferior 2-3- nervados. O porte robusto e as bainhas equitantes aproximam morfologicamente *A. pennellii* de *A. polydactylus*, diferenciando-se pelo fato de *A. polydactylus* possuir lâminas lineares, retas e com ápices agudos, espiguetas glabras (vs. espiguetas com alguns tricomas curtos na porção apical em *A. pennellii*) e ráquis com alguns tricomas longos (0,5-1 mm comp.) próximos às inserções com os pedicelos (vs. ráquis glabra a glabriúscula em *A. pennellii*).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Colômbia (Meta), Venezuela (Barinas) (Cialdella *et al.* 2006) e nos limites dos estados do Pará e Maranhão (Serra do Cachimbo), no Brasil. *Axonopus pennellii* é frequentemente encontrada em solos arenosos de áreas abertas, entre 200-900 m alt. (Cialdella *et al.* 2006).

Figura 54: Mapa de distribuição geográfica de *A. pennellii*.

Material examinado: **BRASIL. MARANHÃO. Sem município**, Serra do Cachimbo, 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6177 et al.* (IAN); Serra do Cachimbo, 425 m alt., 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6178 et al.* (IAN); Serra do Cachimbo, 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6156a et al.* (SP). **PARÁ. Sem município**, Serra do Cachimbo, 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6156 et al.* (IAN).

5.40. *Axonopus polydactylus* (Steud.) Dedecca, Bragantia 15: 273, fig. 216. 1956. Basiônimo: *Paspalum polydactylon* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 19. 1855 [1853]. *Agrostis polydactyla* Salzm. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 19. 1854. *nom. inval.* Tipo: Brasil. Bahia. Sem localidade, sem data, *P. Salzmann s.n.* (lectótipo, aqui designado: P; isolectótipos: BAA 2531!, G 99230!, K 4322!, K 643227!, MPU 24327!, MPU 24328!, US 2855750!, US 558295!).

Axonopus gracilis G.A. Black, Mem. New York Bot. Gard. 9(3): 254. 1957. Tipo: Venezuela. Territorio Amazonas. Cerro Sipapo (Paráque), infrequent, southeast ridge and savanna slopes, 5000 ft., 20 Dez 1948, *B. Maguire & L. Politi 27818* (holótipo: NY 346102!; isótipo: US 2236051 - fragmento ex NY!).

Fig. 55.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, rizomas curtos, 0,4-1,2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, equitantes, estriadas, flabeliformes, escabras, glabras ou pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,2 mm, ciliada. LÂMINAS 10-60 x 0,2-0,5 cm, lineares, eretas, conduplicadas na base, planas na porção apical, escabras, glabras a pilosas a vilosas; ápice agudo; margem escabra, delicadamente serrilhado-ciliada ou longo-ciliada, neste caso tricomas 1-2,5 mm comp., simples, não papilosos, às vezes tricomas com base ferrugínea, hialinos; face adaxial glabra a delicadamente pilosa a vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial escabra, glabra a delicadamente pilosa a vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 7-20 cm comp., (5-)10-25 racemos 6,0-18 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 4-39,5 cm comp., glabros a glabriúsculos, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabra a pubescente, com alguns tricomas longos (0,5-1 mm comp.) próximos às inserções com os pedicelos, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,3-2(-2,2) x 0,4-0,6 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabros; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, castanhos, esverdeados ou roxos, 2-nervados, nervuras conspícuas, marginais, nervura central ausente, glabros; gluma superior e lema inferior subiguais, ápices agudos; antécio superior 1,2-1,9 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, castanho, brilhante; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, exceto

pelos tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 0,7-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 3. CARIOPSE ca. 2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus polydactylus* é membro da série *Suffulti* e caracteriza-se por possuir hábito densamente cespitoso, bainhas equitantes e espiraladas, lâminas delgadas, inflorescências pluriracemosas e espiguetas 2-nervadas. Essa espécie apresenta ampla plasticidade morfológica com relação ao indumento das folhas, tendo sido observados indivíduos com lâminas desde glabras a delicadamente pilosas a vilosas.

Axonopus polydactylus apresenta similaridades morfológicas com *A. arcuatus*, *A. grandifolius*, *A. flabelliformis* e *A. pennellii* e as particularidades de cada espécie foram discutidas nos respectivos comentários. Essa espécie também é morfologicamente afim de *A. suffultus*, da qual se distingue pelo fato desta última possuir bainhas esverdeadas, densamente fasciculadas, perfilhos de aspecto flabeliforme e lâminas geralmente mais largas (0,35-1,35 mm larg.).

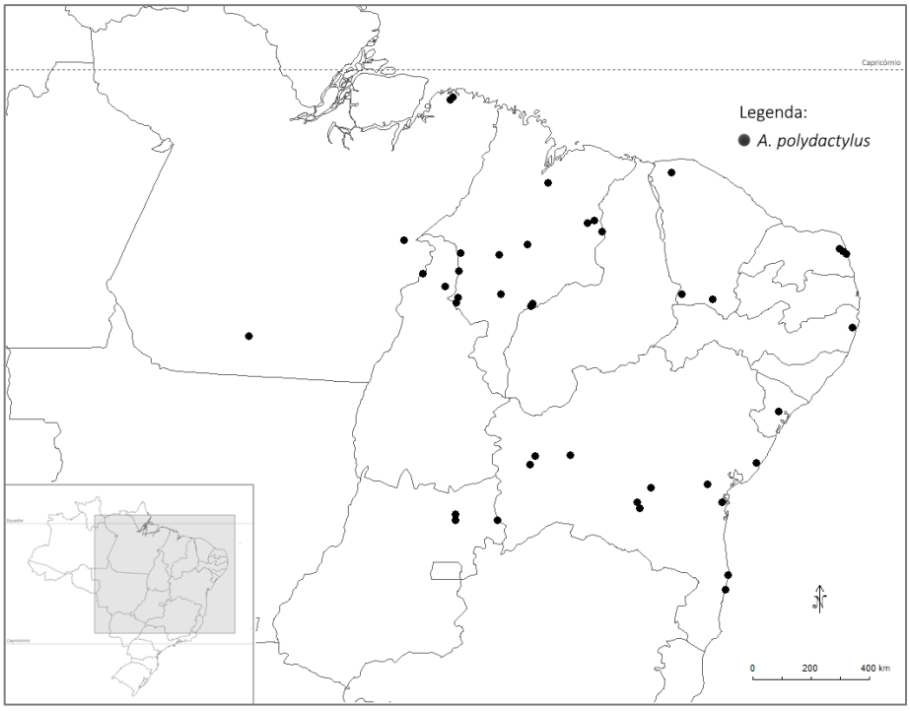


Figura 55: Mapa de distribuição geográfica de *A. polydactylus*.

Na obra original de *Paspalum polydactylon*, Steudel (1855 [1853]) comenta que a nova espécie possui gluma superior e lema inferior 1-nervados a tenuamente 5-nervados,

porém, nos tipos foram observadas tais estruturas apenas com duas nervuras. Além disso, no protólogo também não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em P foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente na porção leste do Brasil, desde o Pará até Minas Gerais, entre 0-1200 m alt. (Cialdella *et al.* 2006). *Axonopus polydactylus* habita solos arenosos ou rochosos de cerrados, campos, campos rupestres, caatingas e campinaranas, assim como restingas e bordas de matas úmidas.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Barreiras**, 54 km of Barreiras along Highway BR-242 / BR-020. Cerrado limpo, grassland with only a few very low shrubs, 780 m alt., 7 IV 1976, *G. Davidse 12110 et al.* (MBM, MO); Rio Piau, ca. 225 km SW of Barreiras on road to Posse, 850 m alt., 12 IV 1966, *H.S. Irwin 14656 et al.* (US); Serra 34 km W of Barreiras., 710 m alt., 2 III 1972, *W.R. Anderson 36471 et al.* (US). **Belmonte**, ca. 4 km SW of Belmonte, on road to Itapebi, 23 III 1974, *R.M. Harley 17324* (US). **Ibicoara**, ca. 2 km N of Cascavel on the Mucugê road, 1200 m alt., 3 II 1974, *R.M. Harley 15878* (US). **Lencóis**, Chapadinha. Gerais da Chapadinha, trilha para o córrego de Água Doce. Campos Gerais. Vegetação de planície e planalto, afloramento rochoso de arenito, com solos lotólicos e hidromórficos, 700 m alt., 26 IV 1995, *J. Costa 1822 et al.* (SPF). **Maraú**, Near Maraú 15 km North from road junction from Maraú towards ponta do Mutá, 0-50 m alt., 3 II 1977, *R.M. Harley 18563* (US). **Mucugê**, entre Brejão e Mucugê, 28 m alt., X 1942, *R.L. Fróes 19988* (IAN). **Nilo Peçanha**, sem localidade, I 1952, *G.C.P. Pinto 1013* (US). **Palmeiras**, cerrado, campo aberto, 19 III 1997, *A.A. Grillo 151 & C. Aquino* (SPF). **Parafuso**, 39 km Northeast of Bahia, 1015, 22 XII 1924, *A. Chase 8003* (US). **Rio de Contas**, Pico das Almas, 1 II 2001, *A.M. Giulietti 2570 & R.M. Harley* (ESA). **Santa Cruz Cabrália**, 11 Km S of Santa Cruz Cabrália. Restinga by the sea, with strand vegetation progressively developing into scrub and low forest further inland. Sea level, 17 III 1974, *R.M. Harley 17075* (IPA). 11 km S of Santa Cruz Cabrália, 17 III 1974, *R.M. Harley 17075* (US). **São Desidério**, sítio Rio Grande. Barragem Rio das Fêmeas. Cerrado, caatinga e mata. Vegetação arbóreo-arbustiva espaçada. Área de encosta. Solo arenos-pedregoso, 11 VI 2008, *M. Oliveira 3475* (UFP). **Vanderlei**, ca. 45 Km W of Vanderlei along Highway BR-242. Cerrado on sand soil, *Aristida* and *Axonopus* the dominated grasses, s.d., *G. Davidse 12055 & W.G. D'Arcy* (SP). **Sem município**, sem localidade, 20 VII 1931, *G. Bondar 28092* (US); Entre Brejão e Mucugê, X 1942, *R.L. Fróes 19988* (US). **Ceará. Campo Salles**, Campo Salles to Crato. Open chapada, 13-15 IV 1934, *J.R. Swallen 4328* (IAN). **Martinópolis**, sem localidade, 17-18 V 1934, *J.R. Swallen 4653* (US). **Sem município**, Campo Salles to Crato, 13-15 IV 1934, *J.R. Swallen 4327* (US). **Goiás. Posse**, Rio da Prata, 600 m alt., 7 IV 1966, *H.S. Irwin 14512 et al.* (US). **Tocantinópolis**, ribeirão do Córrego, 55 km southwest of Estreito along Belém-Brasília highway (BR 153), 480 m alt., 27 II 1980, *T. Plowman 9241 et al.* (US). **Veadeiros**, Chapada dos Veadeiros, ca. 20 km north of Veadeiros, 1000 m alt., 11 II 1966, *H.S. Irwin 12590 et al.* (US). **Sem município**, Chapada dos Veadeiros, ca. 65 km North of Brasilia, 21 XII 1968, *R.M. Harley 11459 & G.M. Barroso* (US); 450 m ao norte do acesso a Xambioa ao longo da rodovia BR-226., 270 m alt., 16 III 1985, *Sem coletor s.n.* (US 3209093). **Maranhão. Barra do Corda**, Barra do Corda to Grajahú. Top of hills, red sand, many places rocky or gravelly, 1-3 III 1934, *J.R. Swallen 3735* (IAN); Barra do Corda to Grajahú. Top of hills, red sand, many places rocky or gravelly, 1-5 III 1934, *J.R. Swallen 3738* (IAN). **Carolina**, Santo Antonio de Balsas, 20 III 1934, *J.R. Swallen 4034* (IAN). Carolina to San Antonio de Balsas. Chapada or open grassland, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4043* (IAN). Carolina to San Antonio de Balsas. Chapada, 20 a 25

III 1934, *J.R. Swallen 4149* (RB); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4149* (RB). **Caxias**, início de estrada para Coelho Neto, à direita. Área situada em relevo plano, sendo atualmente utilizada como pastagem natural. Solo de textura arenosa com drenagem boa. Cerrado e mata, 135 m alt., 25 IV 1998, *M.S. Bona Nascimento 1189 et al.* (IPA). **Estreito**, 17 km ao norte de Carolina e 2 km ao norte do Rio Urupuchete na estrada para Estreito, 17 III 1985, *J.F. Valls 8364 et al.* (US). **Imperatriz**, Belém-Brasília highway (BR-010) 30 km south of Imperatriz, 360 m alt., 28 II 1980, *T. Plowman 9291 et al.* (US). **Loreto**, Ilha das balsas region, between the Rios Balsas and Parnaíba. 2 km north of main house of Loreto, 300 m alt., 24 III 1962, *G. Eiten 3371 & L.T. Eiten* (US); Ilha das balsas region, between the Rios Balsas and Parnaíba. About 35 km south of Loreto. Several hundred meters south of the place called "Picada", 300 m alt., 27 III 1962, *G. Eiten 3876 & L.T. Eiten* (US); Ilha das balsas region, between the Rios Balsas and Parnaíba, ca. 2-3 km S of main house of Fazenda "Morros", about 35 km south of Loreto. "Chapada de Tucumzinho", 300 m alt., 23 IV 1962, *G. Eiten 4368 & L.T. Eiten* (US). **Miranda**, num campo de mata virgem, 4 III 1962, *J. Matos 9841 & N. Mattos* (US). **Timon**, 7,5 km a oeste da ponte sobre o Rio Parnaíba ao longo da estrada para Presidente Dutra, 24 III 1985, *J.F. Valls 8489 et al.* (US); 7,5 km a oeste da ponte sobre o rio Parnaíba, ao longo da estrada para Presidente Dutra. Solo areono friável. Cerrado muito perturbado. Relevo plano, 110 m alt., 24 III 1985, *J.F.M. Valls 8489 et al.* (RB). **Sem município**, Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3504* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3612* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3634* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3661* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3696* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3735* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3737* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3738* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3753* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3754* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3758* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3760* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3761* (US); Grajaú to Porto Franco, 8 III 1934, *J.R. Swallen 3800* (US); Grajaú to Porto Franco, 8 III 1934, *J.R. Swallen 3801* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3986* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3987* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3988* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4028* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4032* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4034* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4034* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4035* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4048* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4049* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4068* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4084* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4095* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4098* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4142* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4149* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 37501/2* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 40321/2* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 40351/2* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 40981/2* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 41421/2* (US). **Mato Grosso do Sul. Campo Grande**, sem localidade, 12 V 1934, *J.R. Swallen 4536* (US); Sem localidade, 12 V 1934, *J.R. Swallen 4582* (US); Sem localidade, 12 V 1934, *J.R. Swallen 4583* (US). **Pará. Maracanã**, ca 73 airline km NE of Castanhal, savanna adjoining the village of Martins Pinheiro, Campo Martins Pinheiro, 50 m alt., 6 IV 1980, *G. Davidse 17963 et al.* (US). **Marapim**, campo de Matapiquara, ca. 1 km east of Matipaquara, 73 km NNE of Castanhal by road, 500-510 m alt., 5 IV 1980, *G. Davidse 17900 et al.* (US). **Sem município**, Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 22 & J.F.V. Carvalho* (IAN); Estreito-Marabá, km 1, 4 IV 1974, *G.S. Pinheiro 39 & J.F.V. Carvalho* (IAN). **Pernambuco. Jaboatão dos Guararapes**, Prazeres, 2 II 1936, *B. Pickel 2320* (US); Prazeres, 1 III 1931, *B. Pickel 2547* (US). **Piauí. Caxias**, BR-316, km 50 do trecho Timon-Caxias. A área está localizada em relevo plano. Solo latossolo vermelho-amarelo apresentando boa drenagem. Cerrado, 63 m alt., 24 II 1997, *H.T.S. Nascimento 1127* (IBGE). **Sem município**, sem localidade, IV 1839, *Gardner 2365* (US).

RIO DE JANEIRO. Comendador Levy Gasparian, Monte Serrat, Serra de Itatiaia, 816 m alt., 15 I 1925, *A. Chase 8257* (US). **RIO GRANDE DO NORTE. Ceará Mirim**, Riachão, RN 064, trecho Ceará Mirim-Panaú, cerca de 20 km de Panaú. Solo arenoso. Cerrado, 16 VII 2006, *R.C. Oliveira 1765 et al.* (EAC, HEPH). **Natal**, Estremoz to Natal. Open sandy grassland and openings in brush, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4764* (IAN, US). **Sem município**, Extremoz to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4765* (US); Extremoz to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4766* (US); Sem localidade, s.d., *Riedel s.n.* (US 558296). **SERGIPE. Itabaiana**, Parque Nacional da Serra de Itabaiana. Cerrado, 22 VII 2006, *J.R. Maciel 322 et al.* (UFP).

5.41. *Axonopus polystachyus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 62, fig. 2, Q-R. 1963. *Axonopus fissifolius* var. *polystachyus* (G.A. Black) L.B. Sm. & Wassh., Fl. Il. Catarin. I (Gramin.): 1125. 1982. Tipo: Brasil. Paraná. Capão Bonito, ad marginem silvae primaeva in terra humida (Serra do Mar, Ypiranga locis graminosis subpaludosis), ca. 780 m, 16 Jan 1914, *P. Dusén 14404* (holótipo: US 2236070!; isótipos: COL, F, K 643279!, MO 16759!, S R-561!, SI - fragmento ex US!).

Axonopus compressus var. *itirapinensis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 82. 1963. Tipo: Brasil. São Paulo. [Itirapina], campos de Itirapina, 24 Jan 1951, *G.A. Black 51-11322* (holótipo: IAN 69158!; isótipo: US 2941910 - fragmento ex IAN!).

Figs. 43: N-Q; 56.

ERVAS perenes, cespitosas, às vezes com rizomas, 0,5-1 m alt. COLMOS eretos, com rizomas curtos, não estoloníferos, achatados, simples ou ramificados na base, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, geralmente formando fascículos, quilhadas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas foliares, glabras a esparsamente pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, margens membranáceas. LÍGULA 0,3-0,7 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-45 x 1-2 cm, lanceoladas a linear-lanceoladas, geralmente rígidas ou semi rígidas, ascendentes, normalmente conduplicadas, ou conduplicadas na base e planas no terço apical, glabras a esparsamente pilosas; ápice agudo a acuminado; margem inteira, escabra, curto-ciliada, tricomas e cílios simples, não papilosos, hialinos, nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos hialinos, face abaxial glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-25 cm comp., 3-20 racemos, 5-22 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 15-45 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabras, glabras, às vezes glabriúsculas, ciliadas, cílios curtos, tricomas e cílios simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,9-2,5 x 0,5-0,8 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, estramíneos a arroxeados, 2-4-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, esparsamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior

subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2,2 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo a esbranquiçado a esverdeado; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos a obtusos. ANTERAS 0,6-1 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-2 mm comp., oval a oblonga, estramínea.

Comentários: Posicionada na série *Axonopus*, *A. polystachyus* é morfologicamente afim de *A. compressus* no que se refere à forma das lâminas, tamanho das espiguetas e coloração do antécio superior. No entanto, essas espécies são distintas pelo fato de *A. polystachyus* possuir porte mais robusto e estolões ausentes, prefoliação conduplicada, lâminas ascendentes e espiguetas mais largas com 0,5-0,8 mm (vs. plantas frequentemente estoloníferas, com prefoliação convoluta, lâminas laxas e espiguetas 0,8-1,2 mm larg. em *A. compressus*).

Salariato *et al.* (2011) também segregaram essas espécies com base na forma das espiguetas, tendo *A. polystachyus* gluma superior e lema inferior largamente elípticos e *A. compressus* gluma superior e lema inferior oval. Entretanto, a análise dos tipos de e uma quantidade significativa de espécimes permitiu observar que a forma das espiguetas de *A. polystachyus* varia entre elípticas a ovais, o que provoca sobreposições, não sendo possível estabelecer padrões morfológicos distintos nesse sentido.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente na porção leste do Brasil, desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, exceto no Espírito Santo, entre 400-1300 m alt. *Axonopus polystachyus* ocorre predominantemente em bordas de matas úmidas, campos brejosos, bancos de areia dentro de rios, afloramentos rochosos úmidos e menos frequente em áreas de cerrado alterado.

Material examinado: **BRASIL. BAHIA. Rio de Contas**, estrada para Fazenda Marion de Rio de Contas, ca. 1,1 km do entroncamento com a estrada para Jussiape. Trilha a direita que sobe até um riachinho de água. Solo encharcado na margem, na sombra do carrasco arbóreo, 917 m alt., 7 II 2004, *R.M. Harley 54816 et al.* (HUEFS, MBM). **MINAS GERAIS. Caldas**, sem localidade, 1867, *Regnell s.n.* (US 1127211). **Diamantina**, 23 km E of Diamantina, 900 m alt., 17-18 III 1970, *H.S. Irwin 27744 et al.* (US). **Juiz de Fora**, 800 m alt., 21 II 1925, *A. Chase 8584* (RB). Morro do Superador, 800 m alt., 21 II 1925, *A. Chase 8584* (US). **Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Na margem do Rio do Salto, próximo à Ponte de Pedra formando touceiras densas, 20 VI 1991, *R.C. Oliveira 31* (CEN, RB). **Ouro Branco**, Serra de Ouro Branco. Área 3. Campo brejoso, solo humoso, 1447 m alt., 9 I 2006, *H.M.*

Longhi-Wagner 10026 & C. Coelho (ICN, VIC); Serra de Ouro Branco. Área 3. Campo brejoso, solo humoso, 1447 m alt., 9 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 10037 & C. Coelho* (ICN, VIC); Área 3, campo de encosta, beira da mata de galeria, perto de córrego, 1347 m alt., 3 XII 2007, *H.M. Longhi-Wagner 10419 et al.* (VIC). **Ouro Preto**, Itacolomi, 1400 m alt., 8 IV 1925, *A. Chase 9382* (US); Itacolomi, 1200-1300 m alt., 8 IV 1925, *A. Chase 9415* (US). **Poços de Caldas**, sem localidade, 6 XI 1980, *G.J. Shepherd 414 et al.* (ESAL); Sem localidade, 17 XI 1980, *G.J. Shepherd 448 et al.* (ESAL); Sem localidade, 30 III 1981, *J. Semir 921 et al.* (ESAL). **Ponte Nova**, Ana Florência, 400 m alt., 14-15 V 1925, *A. Chase s.n.* (US 1255980). **Viçosa**, sem localidade, 640 m alt., 11 IV 1925, *A. Chase 9450* (US). **PARANÁ. Balsa Nova**, ponte dos Arco, em área de transição de campo seco para várzea, 31 I 2006, *C. Kozera 2969 & O.P. Kozera* (MBM); Ponte dos Arcos. Várzea, 10 IV 2006, *C. Kozera 3135* (MBM). **Curitiba**, 5 km E de Curitiba, BR 116. En campo, lugar bajo, 2 II 1973, *A. Krapovickas 23124 et al.* (CTES); Sem localidade, s.d., *E.A. Kaprovichas 23124* (ESAL); Na BR 116, trecho de Curitiba a Rio Negro, 28 I 1970, *J.F.M. Valls 1069* (CTES, ICN); Sem localidade, 15 II 1946, *J.R. Swallen 8569* (US). **Guarapuava**, cachoeira dos Turcos. Borda dos lageados rochosos úmidos, 14 I 1983, *G. Hatschbach 46028* (MBM); Sem localidade, 1990, *H. Schneider s.n.* (MBM 222822); Fazenda Capão Redondo, 20-23 III 1946, *J.R. Swallen 8910* (US). **Guaratuba**, Garuva, 13 IV 1958, *G. Hatsbasch 4476* (US). **Jaguariaiva**, sanry river bank, thicket, campo, and ruderal. Barra do Rio das Mortes, Rio Jaguariaiva, 810 m alt., 18 I 1965, *L.B. Smith 14755 et al.* (R); Barra do Rio da Mortes, Rio Jaguariaiva, 810 m alt., 18 I 1965, *L.B. Smith 14755 et al.* (US). **Palmeira**, Rodovia do Café, rio Tibagi. Zona de campo, mata de galeria, 780 m alt., 22 XI 1964, *G. Hatschbach 11886* (MBM); Córrego do Pito. Margens de córrego, zona de campo, 29 XI 1972, *G. Hatschbach 30882* (MBM). **Paranaguá**, ponta do Poço, 5 m alt., 12 II 1981, *G. Hatsbasch 43598* (US). Ponta do Poço, depressões úmidas da restinga baixa, Alt. 3-5 m alt., 12 II 1981, *G. Hatschbach 43598* (MBM). **Piraquara**, estrada da Graciosa, alto da Serra, 14 XII 1952, *G. Hatschbach 2949* (US); Mananciais da Serra, 7 II 1968, *N. Imaguire 357* (US); Fazenda Experimental da Agronomia. Campo, 2 II 1972, *N. Imaguire 2912* (MBM). **Ponta Grossa**, Nascente do rio Tibagi. Campos hidrófilos sobre organissolo, 1096 m alt., 15 II 2009, *B.O. Andrade 249* (MBM); Estação Experimental, 2 II 1946, *J.R. Swallen 8414* (US). **Porto Amazonas**, 5 km N, 6 I 1981, *G. Hatsbasch 43557* (US); Capão, em barranco às margens de córrego, 6 I 1981, *G. Hatschbach 43557* (MBM). **Rio Branco do Sul**, serra do Votuvoru. Campo sujo, 2 I 1975, *G. Hatschbach 36585* (MBM). **São José dos Pinhais**, Col. S. Andrade. Brejo, 3 II 1967, *G. Hatschbach 15940* (MBM). **Tuneiras do Oeste**, cerrado alterado, relevo suave-ondulado, 522 m alt., 20 IV 2012, *M.G. Caxambu 3958 et al.* (HCF, MBM). **Sem município**, Banhado-Piroquara, 20 II 1946, *J.R. Swallen 8649* (US); Sem localidade, 20 I 1965, *W.D. Clayton 4303* (US). **RIO DE JANEIRO. Petrópolis**, alto da Serra, Serra do Mar, 12 V 1925, *A. Chase 9165* (US); Alto da Serra, Serra do Mar, 12 V 1925, *A. Chase 9188* (US). **Teresópolis.** Teresópolis-Petrópolis, sem localidade, 31 I 1888, *Simard 8045* (US). **Sem município**, sem localidade, s.d., *A. Glaziou 17355* (US); Sem localidade, s.d., *A. Glaziou 17399* (US). **RIO GRANDE DO SUL. Santa Rosa**, sem localidade, s.d., *Sem coletor 330* (US). **SANTA CATARINA. Brusque**, rain forest, Azambuja, 35-135 m alt., 26 XII 1956, *L.B. Smith 7967* (US). **Campo Alegre**, ruderal, upper fazenda of Ernesto Scheide, 900-1100 m alt., 10 III 1957, *L.B. Smith 12009 & R.M. Klein* (US); Morro do Iquererim, 900 m alt., 4 II 1958, *Reitz 6395* (US). **Ibirama**, horto florestal, 300 m alt., 26 I 1957, *R.M. Klein 2199* (US). **Itapiranga**, forest and ruderal steep slope by Rio Uruguai, 5-6 km west of Itapiranga, 200-250 m alt., 17 XII 1964, *L.B. Smith 14109 & R.M. Klein* (US). **São Francisco do Sul**, monte Crista, Garuva, 900 m alt., 19 I 1961, *Reitz 10658 & R.M. Klein* (US). **São Joaquim**, sem localidade, 12 I 1958, *J. Matts 1816* (US). **São José**, serra da Boa Vista, 900 m alt., 25 I 1961, *Reitz 10438 & R.M. Klein* (US); Serra da Boa Vista, 1000 m alt., 24 I 1961, *Reitz 10705 & R.M. Klein* (US); Serra da Boa Vista, 1000 m alt., 3 III 1961, *Reitz 10829 & R.M. Klein* (US). **SÃO PAULO. Campinas**, Instituto Agronômico de Campinas, campo experimental, 7 IV 1948, *J. Santoro s.n.* (ESA 1679). **Campos do Jordão**, Serra da Mantiqueira, 1600 m alt., 20-22 V 1925, *A. Chase 9874* (US); Serra da Mantiqueira, 1600 m alt., 20-22 V 1925, *A. Chase 9876* (US). **Caraguatatuba**, Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Caraguatatuba. Estrada intermediária, ca. km 41. Campo de altitude com dominânicia de *Eremanthus*, 1220 m alt., 25 IV 2000, *J.P. Souza 3486 et al.* (ESA). **Cunha**, Floresta Ombrófila Densa com ação antrópica, 11 XII 1996, *J.P. Souza 756 et al.* (ESA). **Itapirinina**, 6 km Ne of Itapirina, at km 205 on Campinas - São Carlos highway, 14 XI 1962, *B. Skvortzov 75* (US).

Paranapiacaba, Estação Biológica do Instituto de Botânica, 17 V 1953, *D.M.D. 297* (US). **Pedro de Toledo**, 19 km SW of turnoff to Juquitiba, along BR-2, 800 m alt., 13 II 1965, *W.D. Clayton 4664* (US); Along highway BR-2, 19 Km SW of turnoff to Juquitiba. Steep mountainous country, brook bank shaded by secondary forest, 800 m alt., 13 II 1965, *W.D. Clayton 44664 & G. Eiten* (SP). **Ribeirão Pires**, Estação Biológica, Alto da Serra, 790-800 m alt., 1 II 1930, *A. Chase 10711* (US); Alto da Serra, 13 II 1934, *A. Gehrt 31502* (US). **Rio Claro**, Fazenda São José. Borda de mata semidecídua, 3 V 2004, *M.L.S. Carvalho 207 & D.F. Huet* (HRCB). **São Paulo**, Escola Politécnica de São Paulo, 16 X 1905, *A. Usteri s.n.* (US 1503499); 10 km due south of center of São Paulo. Parque do Estado, grounds of the Instituto de Botânica. Side od lake, 8 I 1964, *B. Skvortzov 218* (US); Ca. 10 km due south of center of São Paulo. Parque do estado, grounds of the Instituto de Botânica. Side of lake, 8 I 1964, *B. Skvortzov 218* (US); Estação Biológica, 2 X 1992, *G.G. Kuhlmann s.n.* (US 1447746); Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu. Campo à direita da estrada da entrada, 19 I 2002, *R.J.F. Garcia 2101 & H.M. Longhi-Wagner* (PMSP, SPF); Cidade Universitária, 700 m alt., 10 XI 1972, *R.M. Klein 10281* (FLOR, US). **Sem município**, Serra da Seta, 790-800 m alt., II 1930, *A. Chase 10717* (US); Sem localidade, 1887, *A. Glaziou 16608* (US).

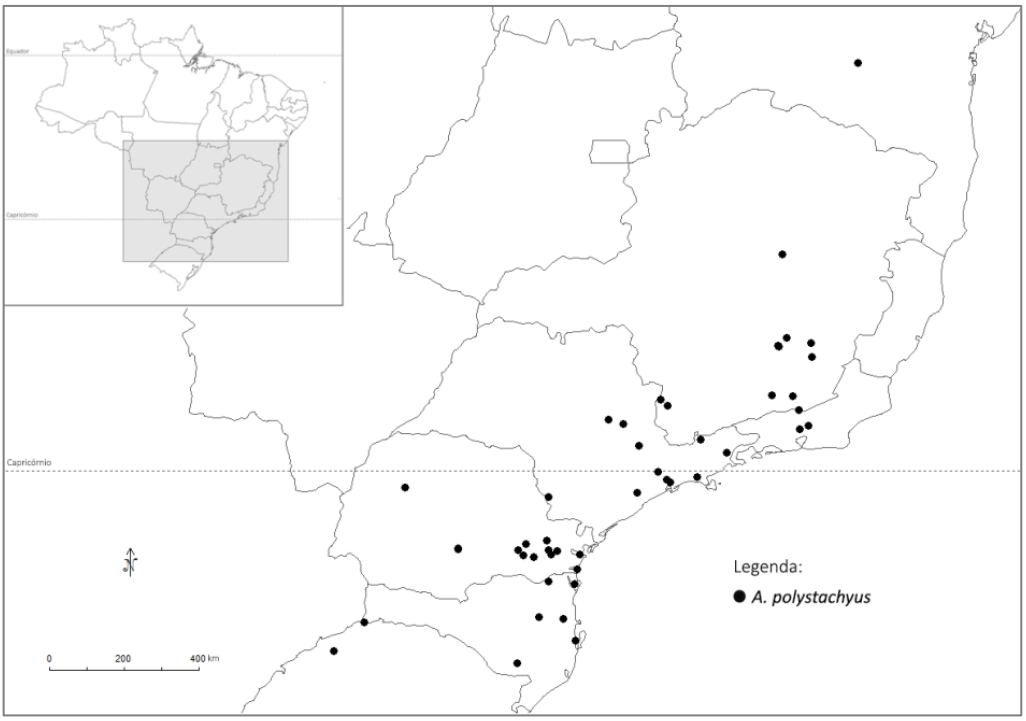


Figura 56: Mapa de distribuição geográfica de *A. polystachyus*.

5.42. *Axonopus pressus* (Nees ex Steud.) Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3 (17): 23. 1938. Basiônimo: *Paspalum pressum* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 23. 1853. Tipo: Brasil. Sem localidade, 1836, *F. Sellow 5638* (lectótipo, aqui designado: B 10 0176786!; isolectótipos: BAA 2258 - fragmento ex B!, LE-TRIN 0512.01 - fragmento ex B!, US 2942557 - fragmento ex B!, P).

Axonopus derbyanus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 127. 1963. Tipo: Brasil. Mato Grosso do Sul. Campo Grande, "erect-ascending, panicle nodding, large clumps with stolons; campo", alt. 540-55- m, 7-11 Fev 1930, *A. Chase 10836* (lectótipo, aqui designado: US 1501229!; isoletótipos: IAN 116481!; MO 3326809!; NY 346101!; US 1501230!).

Axonopus derbyanus var. *parvispicula* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 130. 1963. Tipo: Brasil. Goiás. Goiandira, "ascending, gravelly campo", 26 Mar 1930, *A. Chase 11552* (holótipo: US 1448902!; isótipo: IAN 62287!).

Figs. 57; 58: A-G.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, com rizomas falciformes, 1-2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros, com catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, escabras, às vezes densamente vilosas, geralmente com tricomas mais concentrados na porção apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos, longo-ciliadas, cílios 0,8-1,5 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,4-0,6 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-40 x 0,35-1,5 cm lineares a linear-lanceoladas, semi rígidas, conduplicadas na base, escabras, às vezes densamente vilosas, ásperas; ápice agudo a obtuso, frequentemente bífido; margem serrilhada; nervuras conspícuas, face adaxial escabra, frequentemente glabra, face abaxial escabra, glabras a densamente vilosa, tricomas simples não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-35 cm comp., 10-35 racemos, 10-23(-25) cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 20-40 cm comp., glabros a glabriúsculos, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS plana, sinuosa, escabriúscula, às vezes com alguns tricomas longos (ca. 1 mm comp.) próximos às inserções com as espiguetas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,3-2,3 x 0,6-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, roxos a esverdeados, 2-3-nervados, nervuras marginais, conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, neste

caso inconspícua, glabros a pilosos na base e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos a acuminados; antécio superior 1,2-2,3 mm comp., oval a elíptico, glabro, com alguns tricomas diminutos no ápice, castanho, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema inferior com tricomas diminutos e hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1,6-1,8 mm comp., roxas. ESTIGMAS róseos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE 2-2,3 mm comp., oval a oblonga, castanha.

Comentários: O porte robusto, folhas longilíneas ásperas e os rizomas falciformes imbricados, rígidos e de coloração estramínea na base dos colmos são características muito úteis para o reconhecimento dessa espécie. Posicionada na série *Suffulti*, *A. pressus* apresenta afinidades morfológicas com *A. suffultus*, da qual se diferencia principalmente por *A. suffultus* possuir bainhas foliares esverdeadas com colo indistinto, lâminas lanceoladas, dísticas e perfilhos com aspecto flabeliforme e pelo antécio superior glabro (vs. lâminas linear-lanceoladas e lema superior com alguns tricomas diminutos e hialinos no ápice). *Axonopus pressus* também é morfologicamente afim de *A. argentinus*, distinguindo-se desta espécie pelo porte mais robusto, por características dos rizomas e das lâminas, conforme discutido em *A. argentinus*.

Os rizomas imbricados na base dos colmos também aproxima morfologicamente *A. pressus* de *A. junciformis*, no entanto, essas espécies são facilmente diferenciadas pelo fato desta última possuir lígula externa, inflorescências pauciracemosas e gluma superior 4-nervada, conforme discutido em *A. junciformis*.

No protólogo de *Paspalum pressum* Nees ex Steud., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime B 10 0176786 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Ao descrever *A. derbyanus*, Black (1963) cita que o tipo foi depositado em US. No entanto, no referido herbário há dois materiais que coincidem com o tipo desse nome, assim, o espécime US 1501229foi eleito como lectótipo porque Black (1963) não especificou qual das duas duplicatas corresponde ao holótipo.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se no Brasil (do Pará ao Rio Grande do Sul), Bolívia (Santa Cruz) e Paraguai (Amambay, Caaguazú, Canindeyú, Itapúa e San Pedro), entre 200-1300 m alt. (Cialdella *et al.* 2006). *Axonopus pressus* é encontrada preferencialmente em solos arenosos, pedregosos ou modificados de áreas abertas, cerrados, campos, campos rupestres, restingas abertas, afloramentos rochosos, bordas de estradas, áreas perturbadas e menos frequente em bordas de matas úmidas.

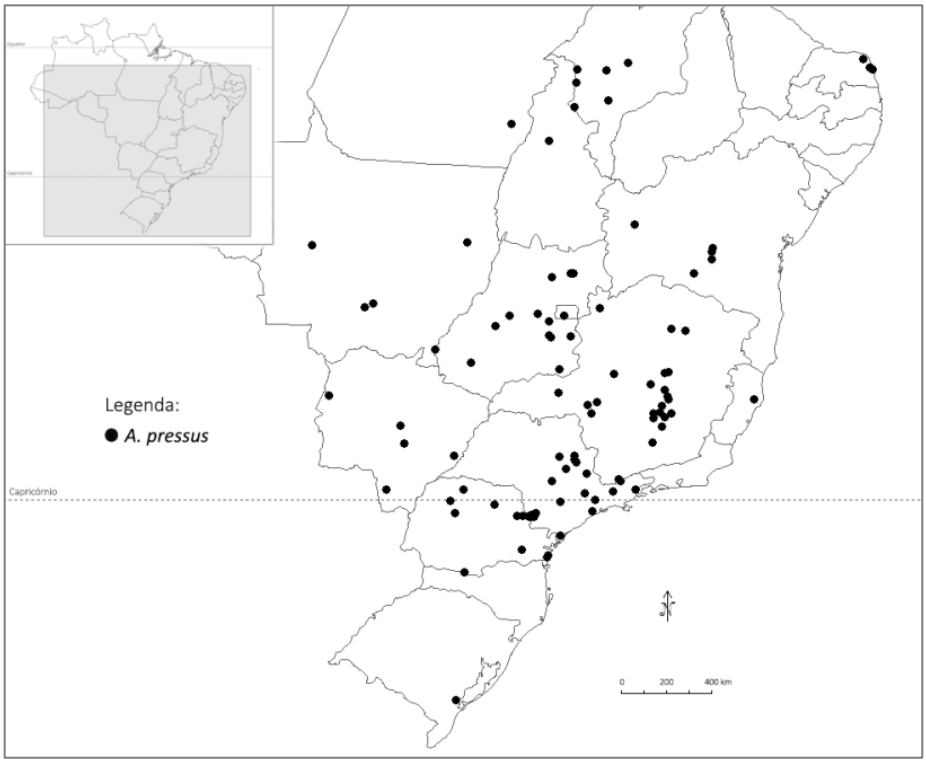


Figura 57: Mapa de distribuição de *A. pressus*.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Abaíra**, Boa Vista. Campo, solo arenoso-pedregoso, 1260 m alt., 5 III 1992, *B. Stannard 51768 & R.F. Queiroz* (F, NY, RB, SP, SPF, UB, US). **Barreiras**, 8 km W of Barreiras along Highway BR-242. Low rocky hillside with cerrado, 500 m., 7 IV 1976, *G. Davidse 12079 et al.* (MBM, MO). **Caetité**, entrada ente Brejinho das Ametistas e Licínio de Almeida, a ca. 10 km de Brejinho das Ametistas, campos gerais com grande concentração de árvores. Solo arenoso, 1000-1100 m alt., 12 III 1994, *N. Roque s.n. et al.* (SPF 96765). **Piatã**, cerrado de altitude em solo arenoso-pedregoso, com muitos afloramentos rochosos, 1150 m alt., 13 II 1987, *R.M. Harley 24146 et al.* (K, SPF). **Rio de Contas**, Pico das Almas, ao longo da estrada, a ca. 2-3 km da Fazenda Morro Redondo, em direção à cidade. Cerrado de altitude com alguns afloramentos rochosos esparsos, 3 III 1994, *S. Atkins s.n. et al.* (ESA 118713, SPF 95638). **Sem município**, Espigão Mestre, ca. 100 km WSW of Barreiras, 760 m alt., 6 III 1972, *W.R. Anderson 36658 et al.* (US). **Distrito Federal. Brasília**, Lago Sul, EEJBB - área do poção queimada. Cerrado rupestre, 31 I 2008, *R.G. Chacon 289 et al.* (HEPH); Estação experimental do Instituto Central de Biologia, IV 1968, *N. Lima 194 & Heringer* (US); Universidade de Brasília, 23 II 1965, *W.D. Clayton 4799* (US); Universidade de Brasília, 24 II 1965, *W.D. Clayton 4828* (US). **Espírto Santo. Linhares**, Reserva Biológica de Comboios. Restinga, formação aberta, 7 I 1994, *L. Weiler Jr. 39* (ESA, VIES); Reserva Biológica de Comboios. Anti-duna, 20 XI 1987,

O.J. Pereira s.n. et al. (VIES 1362). **Goiás. Alto Paraíso**, Chico Preto, ca. 10 km de Alto Paraíso para São Jorge, Rio Cobra, Chapada dos Veadeiros. Suave inclinado. Litólico, com afloramento de quartzo. Solo raso cinza-escuro. Cerrado rupestre, 4100 pés alt., 22 XI 1997, *C. Munhoz 587 et al.* (HEPH); Chico Preto, 12 km à direita de Alto Paraíso para São Jorge. Chapada dos Veadeiros. Solo raso cinza-escuro seco. Cerrado rupestre, 1244 m alt., 17 I 1998, *C. Munhoz 610 et al.* (HEPH). **Cristalina**, 3 km N of Cristalina, 1250 m alt., 3 III 1966, *H.S. Irwin 13340* (US); Ca. 5 km da cidade, estrada para Paracatu. Vegetação mista de cerrado de altitude e campo rupestre em afloramentos quartzíticos, 1050 m alt., 4 II 1987, *J.R. Pirani 1542 et al.* (SPF). **Goiandira**, sem localidade, 800-825 m alt., 26-27 III 1930, *A. Chase 11564* (US); Sem localidade, 800-825 m alt., 26-27 III 1930, *A. Chase 11592* (US); Sem localidade, 13 II 1956, *A. Macedo 4306* (US). **Goiânia**, sem localidade, 15 II 1956, *A.M. s.n.* (IAN 90744). **Goiás Velho**, ca. 3 km NO de Goiás Velho, 10 II 1980, *J.H. Kirkbride 3389* (US); Ca. 15 km (straight line) S of Goiás Velho, 1000 m alt., 10 V 1973, *W.R. Anderson 9967* (US). **Guaraí**, 10 km north of Guaraí along Belém-Brasília highway (BR-153), 400 m alt., 26 II 1980, *T. Plowman 9152 et al.* (US). **Niquelândia**, Companhia de Níquel Tocantins-CNT, ca. 1 km após mina de níquel descendo no lado esquerdo da estrada, relevo levemente íngreme, campo sujo, 12 IV 1966, *F.C. Oliveira 515* (US); Macedo, ca. 5 km à esquerda da mina de níquel. Solo serpentino, argiloso. Relevo ondulado. Campo limpo, 1080 m alt., 22 XI 1997, *F.C.A. Oliveira 1006 et al.* (IBGE). **Pirenópolis**, Serra dos Pirineus, 17 II 1956, *A.M. s.n.* (IAN 90789); Sem localidade, 17 II 1956, *A. Macedo 4362* (US). **Santa Rita do Araguaia**, sem localidade, 7 IV 1930, *A. Chase 11865* (US). **Sem município**, between Vianápolis and Ponta Funda, 990-1000 m alt., 17 III 1930, *A. Chase 11302* (US); Between Vianápolis and Ponta Funda, 990-1000 m alt., 17 III 1930, *A. Chase 11330* (US); Serra Dourada, 1969, *A. Rizzo 4083* (RB); Sem localidade, 17 II 1956, *Sem coletor s.n.* (IAN 90789). **Veadeiros**, ca. 7 km W. of Veadeiros, 950 m alt., 15 II 1966, *H.S. Irwin 12890* (US). **Vianópolis**, Ponta Funda, 17 III 1930, *A. Chase 11330* (IAN). **Maranhão. Imperatriz**, Belém-Brasília highway (BR-010) 30 km south of Imperatriz, 360 m alt., 28 II 1980, *T. Plowman 9292 et al.* (US). **Sem município**, Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3733* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3733* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3756* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3757* (US); Barra do Corda to Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3762* (US); Grajaú to Porto Franco, 8 III 1934, *J.R. Swallen 3836* (US); Grajaú to Porto Franco, 8 III 1934, *J.R. Swallen 3836* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3915* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3950* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4127* (US). **Mato Grosso. Chapada dos Guimarães**, Cerrado, solo rochoso, 13 II 1975, *G. Hatschbach 36156 et al.* (MBM). **Cuiabá**, sobre rochas, II 1946, *R. Hertel 2467* (MBM, US). **Sem município**, 8 km NE of the Base Camp of the Expedition. Close to the Xavantina – São Félix road, 12 IV 1968, *J.A. Ratter 1038 et al.* (US); 270 km N of Xavantina on the Xavantina – São Felix road, 4 VII 1968, *J.A. Ratter 2078 et al.* (US). **Utiarity**, entre Utiatity e Buracão, linha telegráfica. Chapadão, V 1918, *J.G. Kuhlmann 1714* (SPF). **Brasil. Mato Grosso do Sul. Amambai**, Rodovia MS-295, Fazenda Bonanza, 35 km O de Amambai. Brejo, 8 II 1993, *G. Hatschbach 58710 et al.* (MBM). **Bataguaçu**, córrego Feio, 15 II 1970, *G. Hatschbach 23582* (US). **Campo Grande**, cerrado, solo arenoso, 4 VII 1946, *J.R. Swallen 9601* (PEL, US). **Corumbá**, sem localidade, 17 II 1956, *A. Macedo 4370* (US); Mineração Corumbaense, paredão próximo ao paiol de explosivos. Cerrado, solo litólico com afloramento de hematita, 850 m alt., 23 II 2005, *G.A. Damaceno Jr. 3517 et al.* (COR); Mineração Corumbaense Reunidas. Cerrado sensu stricto. Solo litólico com minério de ferro, 4 V 2006, *G.A. Damaceno Jr. 4255 et al.* (COR, ESA). **Inhanduí**, sentido Campo Grande - Nova Alvorada do Sul. Acesso pela rodvia BR 163 no km 395,5, beira da estrada, 543 m alt., 3 III 2003, *M. Magenta 553 & J.E. Magenta Neto* (ESA, SPF). **Minas Gerais. Abiá**, ca. 8 km E of the Araxá junction on highway 262 to Belo Horizonte. Cerrado grassland on low hills with scattered low shrubs, 890 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10867 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO); Ca. 8 km E of the Araxá junction on highway 262 to Belo Horizonte. Cerrado grassland on low hills with scattered low shrubs, 890 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10885 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO). **Araxá**, Barreiro, 10 II 1951, *A. Macedo 3150* (US); Sem localidade, 5 II 1966, *A. Macedo 4235* (US). **Barão dos Cocais**, lower cut-over slopes of Serra da Caraça, sandy slopes, near riacho, ca. 10 km W. of Barão de Cocais, 1400 m alt., 22 I 1971, *H.S. Irwin 28812 et al.* (US). **Belo Horizonte**, Serra do

Curral, southeast of Belo Horizonte, 19 III 1925, *A. Chase 8914* (US); Serra do Curral, southeast of Belo Horizonte, 19 III 1925, *A. Chase 8918* (US); Serra do Curral, southeast of Belo Horizonte, 19 III 1925, *A. Chase 8922* (US); Lagoa Santa, 12 km North of Belo Horizonte. Morro do Cruzeiro, 23-24 III 1925, *A. Chase 9006* (US); Lagoa Santa, 12 km North of Belo Horizonte. Morro do Cruzeiro, 23-24 III 1925, *A. Chase 9019* (US); Lagoa Santa, 12 km North of Belo Horizonte. Morro do Cruzeiro, 23-24 III 1925, *A. Chase 9032* (US); Lagoa Santa, 12 km North of Belo Horizonte, 750 m alt., 23-24 III 1925, *A. Chase 9048* (US); Serra do Curral, Southeast of Belo Horizonte, 1100 m alt., 26 III 1925, *A. Chase 9082* (US); Serra do Curral, Southeast of Belo Horizonte, 1100 m alt., 26 III 1925, *A. Chase 9083* (US); Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 850 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9132* (US); Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 850 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9133* (US); Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 850 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9134* (US); Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 1100-1200 m alt, 28 III 1925, *A. Chase 9244* (US); Serra do Cipó (110 km Northeast of Belo Horizonte), 1100-1200 m alt., 28 III 1925, *A. Chase 9245* (US); Serra do Curral, Southeast of Belo Horizonte, 1350 m alt., 3 IV 1925, *A. Chase 9319* (US); Serra do Curral, Southeast of Belo Horizonte, 1370 m alt., 3 IV 1925, *A. Chase 9322* (US); Serra do Curral, Southeast of Belo Horizonte, 1370 m alt., 3 IV 1925, *A. Chase 9323* (US); Serra do Taquaril, 22 II 1934, *A. Sampaio 7122* (US); Jardim botânico. Campo, 21 II 1934, *A. Sampaio s.n.* (MBM 282893, R 49445); Serra do Curral, s.d., *M. Magalhães 18904* (US); Divisa entre os municípios de Betim e Brumadinho. Serra Rola Moça. Campo com cascalho, 792 m alt., 5 III 1940, *J.E. Oliveira s.n.* (IAN). **Betim**, divisas de Betim e Brumadinho. Serra do Rola Moça, campo com cascalho rolado ferruginoso, 1300-1400 m alt., 5 III 1940, *M. Barreto 10637* (IAN). **Buritis**, near Rio São Francisco, 1 I 1930, *A. Chase 10487* (US). **Cantoni**, ca. 2,5 km W of Cantoni, 850 m alt., 9 III 1970, *H.S. Irwin 27280 et al.* (US). **Congonhas**, ca. 8 km NW of Congonas along highway 135 to Belo Horizonte. Cerrado with gravelly soil, 970 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10789 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO); Ca. 50 km N of Congonhas along Highway 135 to Belo Horizonte. Hillside with gravelly, red soil. Cerrado, 1270 m alt., 28 II 1976, *G. Davidse 10804 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO). **Curvelo**, 15 km de Curvelo a Cordisburgo, 19 II 1993, *F.O. Zuloaga 4659-1/2 & O. Morrone* (SI). **Diamantina**, estrada para Conselheiro Mata, km 182, a cerca de 10 km da bifurcação a partir da estrada Curvelo - Diamantina. Campo cerrado, beira da estrada, 1280 m alt., 12 V 2012, *C. Delfini 424 et al.* (ESA, SI, UEC); Ca. 18 km E of Diamantina, 900 m alt., 16 III 1970, *H.S. Irwin 27690 et al.* (US); Próximo ao antigo leito da estrada de ferro, próximo à Guinda, 9 I 1988, *J.R. Pirani s.n. et al.* (SPF 62474); Ca. 7 km W. of Diamantina, Km 299 on MG-259, 1350 m alt., 2 II 1972, *W.R. Anderson 35179 et al.* (US); Serra do Espinhaço, ca. 7 km W of Diamantina, Km 299 on MG 259. Gallery forest and adjoining campo sujo, 1350 m alt., 2 II 1972, *W.R. Anderson s.n. et al.* (IAN 141561). **Francisco Sá**, ca. 33 km NE of Francisco Sá, road to Salinas, 1100 m alt., 11 II 1969, *H.S. Irwin 13102 et al.* (US). **Grão Mogol**, rio Itacambiruçu, ca. 15 km north of Grão Mogol, 950 m alt., 18 II 1969, *H.S. Irwin 23506 et al.* (US). **Jataí**, Ribeirão, 30 VII 1956, *A. Macedo 4614* (US). **Lavras**, sem localidade, 10 III 1925, *A. Chase 8820* (US). **Rio Acima**, campo cerrado, 1173 m alt., 7 III 2008, *R.J.F. Garcia 3476* (PMSP). **Santana do Pirapama**, Serra do Cipó, acesso pela Fazenda Inhame, estrada de terra ligando Capela de São José a Santana do Riacho. Cerrado rupestre, em solo de pedregulhos alvos, terrero inclinado, 856 m alt., 5 III 2009, *D.C. Zappi 1693 et al.* (RB). **Santana do Riacho**, Parque Nacional da Serra do Cipó, estrada de acesso para a Cachoeira da Fumaça, após o entroncamento para a trilha do Canion das Bandeirinhas, entre 6-7 km da portaria principal. Cerrado de altitude, 806 m alt., 10 V 2012, *C. Delfini 302 et al.* (ESA, SI, UEC); Estrada da usina, ca. 2 km da rodovia MG-010 Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro, 1000 m alt., 14 II 1989, *T.B. Cavalcanti 160 et al.* (US); Estrada da Usina, ca. 2 km da rodovia MG 010, Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro. Relevo montanhoso. Campo, 14 II 1989, *T.B. Cavalcanti 160 et al.* (SPF). **São Gonçalo do Abaeté**, Canoeiros, campo cerrado, 11 III 1982, *G. Hatschbach 44640* (MBM). **Uberlândia**, between Sucupira and Omega, 700-900 m alt., 14 III 1930, *A. Chase 11173* (US); Rio Paranaíra, 500-800 m alt., 30 III 1930, *A. Chase 11603* (US); Between Sucupira and Omega, south of Uberlândia (Uberabinha). Campo. 700-900 m alt., 14 III 1930, *A. Chase 11173* (VIC); Between Sucupira and Omega, south of Uberlândia. Campo, 700-900 m alt., 14 III 1930, *A. Chase 11173* (VIC); Clube Caça e Pesca Itororó. Cerrado, 16 II 1996, *E.O. Lenza 374 & A.A.A. Barbosa* (ESA, HUFU). **Sem município**, Serra do Lenheiro, 1988, *A. Glaziou 17428*

(US); Serra do Curral, 19 III 1957, *E. Pereira 2458 & Pabst* (US); Cerrado a 500 km de Brasília para Belo Horizonte, 1 m alt., 19 VI 1964, *J.M. Pires 57983* (US); Divisão de Betim e Brumandino. Serra do Rola Moça, 1300-1400 m alt., 6 III 1910, *M. Barreto 16637* (US); Serra da Canastra. Estrada São João da Boa Vista - Tapira. Afloramento, 1229 m alt., 18 IV 2003, *M. Magenta 639 & J.E. Magenta Neto* (ICN, SPF). **PARÁ. Conceição do Araguaia**, Redenção. Área of cerrado vegetation about 4 km. West of town center along highway PA-150, 200 m alt., 21 II 1980, *T. Plowman 8988 et al.* (US). **PARANÁ. Arapoti**, Rio das Cinzas, Barra do Perdizes, 10 III 1960, *G. Hatschbach 6866* (US). **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, campo seco, 5 I 2006, *C. Kozera 2844 & O.P. Kozera* (MBM). **Caiobá**, sem localidade, II 1946, *R. Hertel s.n.* (US 2012505). **Campo Mourão**, cerrado, 8 II 2000, *A.E. Bianek 273* (HCF, MBM); Sem localidade, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8968* (US); Sem localidade, campo, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8968* (PEL); Sem localidade, campo, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8976* (PEL); Sem localidade, 28 III 1946, *J.R. Swallen 8986* (US); Sem localidade, campo, 29 III 1946, *J.R. Swallen 8988* (PEL, US); Sem localidade, campo, 2 IV 1946, *J.R. Swallen 9023* (PEL); Sem localidade, 28 III 1946, *J.R. Swallen 9023* (US). **Guaratuba**, Serra de Araçatuba, 10 III 1959, *G. Hatschbach 5891* (US). **Jaguariaíva**, Ribeirão 5 Reis, 860 m alt., 14 IV 1962, *G. Hatschbach 9078* (US); Rio Cajuru, 4 III 1966, *G. Hatschbach 14010 & H. Haas* (US); Rio Cajuru, 4 III 1966, *G. Hatschbach 14013 & H. Haas* (US); Sem localidade, 25 II 1946, *J.R. Swallen 8661* (US); Sem localidade, 25 II 1946, *J.R. Swallen 8662* (US); Sem localidade, 25 II 1946, *J.R. Swallen 8972* (US); Sem localidade, 22 IV 1911, *P. Dusén 11686* (US); Sem localidade, V 1914, *P. Dusén s.n.* (US 1108608); Rio Cajuru, cerrado, 4 III 1966, *G. Hatschbach 14010 & H. Haas* (MBM); Rio Cajuru, cerrado, 4 III 1966, *G. Hatschbach 14013 & H. Haas* (MBM); Campo úmido a beira de colina, 25 II 1946, *J.R. Swallen 8661* (PEL). **Palmas**, 10 km northwest of Palmas, 4 XII 1971, *L.B. Smith 15623 et al.* (US). **São Jerônimo da Serra**, Reserva Indígena São Jerônimo, cerrado, 6 III 2003, *K.L.V.R. Sá 522 et al.* (FUEL). **São Tomé**, Fazenda Lagoa, S of rio Ivaí, ca. 15 km E of São Tomé, in campo cerrado on flat hill top on reddish loam, 5 IV 1966, *J.C. Lindeman 899 & H. Haas* (MBM). **Serrinha**, sem localidade, 3 II 1916, *P. Dusén s.n.* (US 1125404). **Sem município**, 2 km W of the intersection of Highway PR-11 and the Rio Itataré at border between Paraná and São Paulo. Cerrado on low hills, 620 m alt., 15 III 1976, *G. Davidse 11377 et al.* (MBM, MO); Serrinha, 15 I 1904, *P. Dusén 3144* (IAN); Sem localidade, 15 I 1904, *P. Dusén 3144* (US). **Sengés**, Rio Itararé. Do cerrado, 26 II 1972, *G. Hatschbach 29208* (MBM); 151 km para Jaguariaíva, 15 I 2004, *H.M. Longhi-Wagner 8993 et al.* (ICN, MBM). **RIO GRANDE DO NORTE. Pureza**, cerca de 7 km após Bebida Velha, sentido Pureza. Solo arenoso-argiloso. Cerrado, 17 VII 2006, *R.C. Oliveira 1780 et al.* (EAC); **Sem município**, Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4749* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4751* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4751* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4752* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4754* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4759* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4760* (US); Extremo to Natal, 1 VI 1934, *J.R. Swallen 4761* (US). **RIO GRANDE DO SUL. Pelotas**, Instituto Agronômico do Sul, beira da estrada. Campo, 22 IV 1946, *J.R. Swallen 9169* (PEL). **SÃO PAULO. Américo Brasiliense**, Cabaceiras. In the Cerradão Near the Mogi-Guacú River, 11 III 1948, *B. Pickel 5884* (US); Cabaceiras. In the Cerradão Near the Mogi-Guacú River, 11 III 1948, *B. Pickel 5886* (US). **Botucatu**, 18 km north of Botucatu (14 km east of São Manuel). Along the São Manuel - Piracicaba highway. Near ex-BR. Station, "13 de Maio", 550 m alt., 11 II 1971, *I.S. Gottsberger 982* (US); 18 km north of Botucatu (14 km east of São Manuel). Along the São Manuel - Piracicaba highway. Near ex-BR. Station, "13 de Maio", 550 m alt., 18 II 1971, *I.S. Gottsberger 1011* (US); 18 km north of Botucatu (14 km east of São Manuel). Along the S. Manuel-Piracicaba highway. Near ex-BR. Station, "13 de Maio", 550 m alt., 15 III 1971, *I.S. Gottsberger 9791* (US); 18 km north of Botucatu (14 km east of São Manuel). Along the São Manuel - Piracicaba highway. Near ex-BR. Station, "13 de Maio", 550 m alt., 11 III 1971, *I.S. Gottsberger 9798* (US). **Cabreúva**, Jacaré. Cerrado, 1 III 1994, *K.D. Barreto 2035 et al.* (CEN, ESA); Jacaré. Cerrado, 1 III 1994, *K.D. Barreto 2038 et al.* (CEN, ESA). **Campos do Jordão**, sem localidade, 1600 m alt., 25 II 1941, *B. Pickel 5230* (US); **Cananeia**, distrito de Itapitangui. Parque Estadual de Jacupira, núcleo de Cedro. floresta sobre Restinga, 50 m alt., 29 III 2005, *A.C.C. Destefani 189 et al.* (ESA). **Cunha**, Pedra de Macela, 10 km de Cunha, 1100 m alt., 11 VII 2006, *F.O. Zuloaga 8935 et al.* (ESA, SI); Sem localidade, 1200 m alt., 14 III 1939, *M. Kuhlmann 39999 & A. Gehrt* (US). **Itanhaém**, Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu. Trilha do Mirante.

Campo, 21 III 1997, *R.J.F. Garcia 1091 et al.* (ICN, PMSP). **Itapetininga**, fazenda Santa Luzia do Campo Largo, SSE da cidade de Itapetininga, 16 III 1960, *S.M. Campos 188* (US); Fazenda Santa Luzia do Campo Largo, 16 III 1960, *S.M. Campos 188* (US); Fazenda Santa Luzia do Campo Largo, SSE da cidade de Itapetininga, 16 III 1960, *S.M. Campos 189* (US). **Itapeva**, Estação Ecológica de Itapeva. Campo arenoso, 28 V 1995, *V.C. Souza 8640 et al.* (ESA). **Itararé**, sem localidade, 21 V 1993, *C.A.M. Scaramuzza 772 et al.* (ESA); Sem localidade, 21 V 1993, *C.A.M. Scaramuzza 776 et al.* (ESA); Sem localidade, 26 VI 1993, *C.A.M. Scaramuzza 832 et al.* (ESA); Fazenda Ibiti (Ripasa). Campo. P-40, 19 V 1993, *V.C. Souza 3635 et al.* (ESA); Fazenda Ibiti (Ripasa). Campo P-45, 19 V 1993, *V.C. Souza 3681 et al.* (ESA, CEN). **Itirapina**, sem localidade, campo cerrado, 16 III 1999, *J.L.S. Tannus 389 et al.* (HRCB); Sem localidade, campo natural, 4 III 1985, *O. Cesar 401* (HRCB); Sem localidade, 24 III 1965, *T. Sendulsky 170* (US); Sem localidade, campo sujo, solo arenoso, ambiente iluminado, 24 II 2000, *V.B. Zipparro 1878 et al.* (ESA, HRCB). **Mogi Mirim**, forest Service Experimental Station, 19 III 1948, *W. Hartley 221* (US). **Pirassununga**, sem localidade, 12 III 1953, *B. Pickel 5943* (US). **Porto Ferreira**, along road to São Carlos, 24 III 1965, *T. Sendulsky 158* (US). **Santa Rita**, along road to São Simão, 24 III 1965, *T. Sendulsky 149* (US). **São Bento de Sapucaí**, de São Bento de Sapucaí a Pedra do Baú. 645 m alt., 11 VII 2006, *F.O. Zuloaga 8932 et al.* (ESA, SI). **São José dos Campos**, ca. 7 km S of main plaza of São José dos Campos, along road to Paraibuna, 31 V 1961, *G. Eiten 2857 & T. Sendulsky* (US); Ca. 7 km S of main plaza of São José dos Campos, along road to Paraibuna, 31 V 1961, *G. Eiten 2858* (US); Ca. 7,3 km SSE em linha reta da praça principal de São José dos Campos, 21 III 1962, *I. Mimura 330* (US); Sem localidade, I 1909, *Lofgren 3838* (US). **São Paulo**, Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu. Trilha do Rio Embuguaçu, junto ao campo sujo na trilha, 2 II 2002, *R.J.F. Garcia 2111* (PMSP); Parque Estadual da Serra do Mar, núcleo Curucutu. Trilha do campo. Campo, 25 II 2002, *R.J.F. Garcia 2141* (SPF). **Sem Estado. Sem município**, sem localidade, s.d., *A. Glaziou 18642* (US); Sem localidade, s.d., *E.H. Petropol s.n.* (US 558287); Campo Mourão, XII 1978, *J.M. Lima 466* (FUEL).

Material adicional examinado: **Paraguai. San Pedro. San Estanislao**, 47 km N de San Estanislao, 26 II 1968, *A. Krapovickas 14266* (US). **Sem País. Sem Estado. Sem município**, sem localidade, s.d., *A. Glaziou 16609* (US).

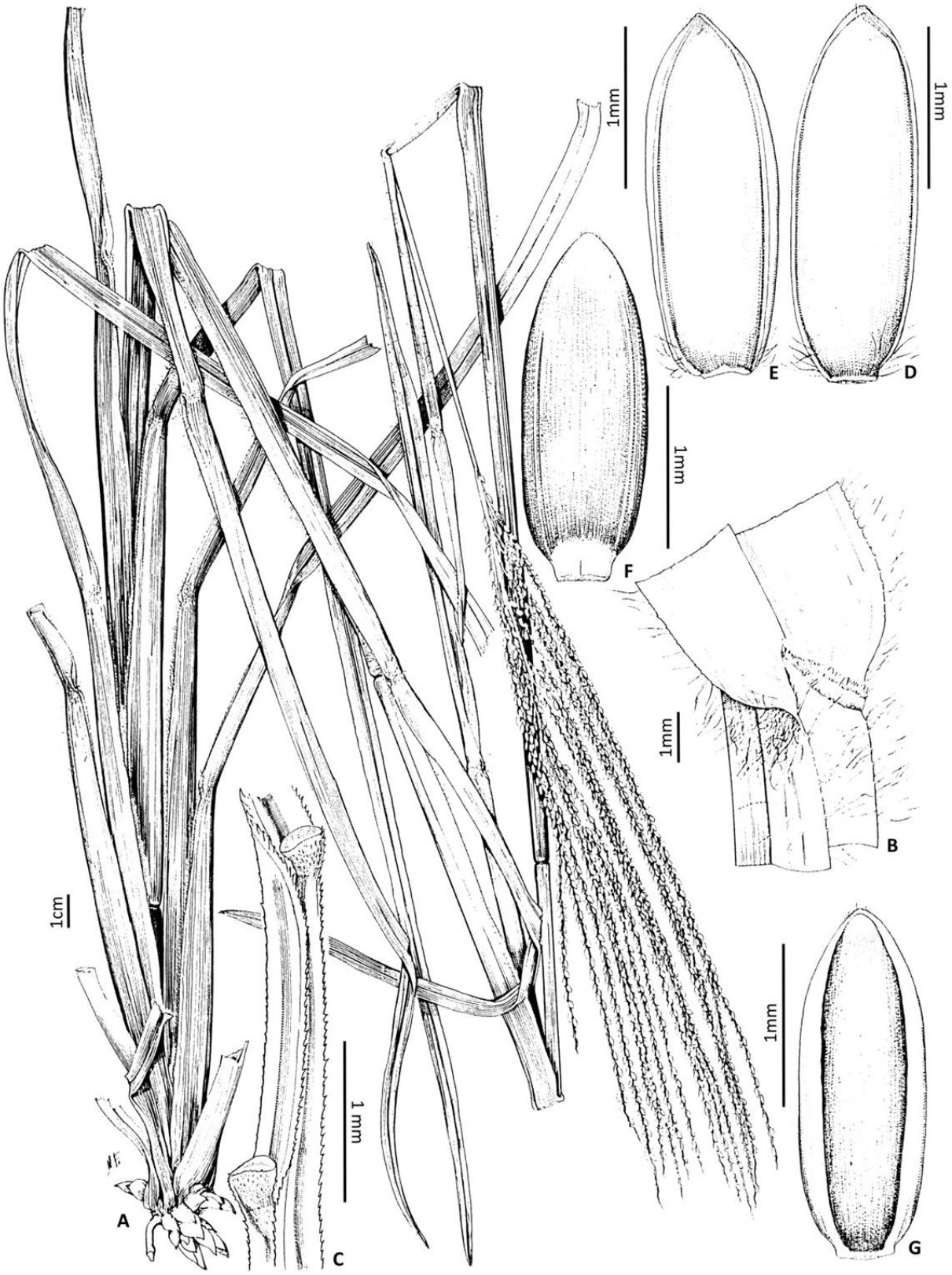


Figura 58: A-G: *Axonopus pressus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior. [A-G: *T.S. Filgueiras 3511* (SI)].

5.43. *Axonopus pubivaginatus* Henrard, Blumea 5(1): 276. 1942. Tipo: Suriname. Boven Sipaliwini, Kamp B, 20 Jan 1936, *H.E. Rombouts 395H* (holótipo: L 43808!; isótipos: COL, IAN 72591!, K 643244!, MO 1575531!, U 2277!, US 1914582!).

Axonopus maguirei G.A. Black, Mem. New York Bot. Gard. 9: 252, fig. 5A. 1957. Tipo: Brasil. Roraima. Território do Rio Branco, Serra Tepequem, valley woodland south of airstrip, elev. 700 m, 29 Nov 1954, *B. Maguire & C.K. Maguire 40108* (holótipo: US 2182169!; isótipos: IAN 91376!, NY 346105!).

Axonopus sulcatus G.A. Black, G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 94. 1963. Tipo: Brasil. Amapá. Macapá, planta do campo à sombra de diversas árvores, 24 Abr 1924, *J.G. Kuhlmann 2073* (holótipo: US 1447872!).

Axonopus pubivaginatus var. *tomentosus* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 110. 1963. Tipo: Brasil. Pará. Vigia, Campina do Pahla, 21 Jan 1950, *G.A. Black 50-8687* (holótipo: IAN 54012!; isótipos: COL, US 2236054 - fragmento ex IAN!).

Axonopus pubivaginatus var. *limae* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 111. 1963. Tipo: Brasil. Pará. Ilha do Marajó, Rio Camará, vegetação herbácea dos campos da fazenda Santa Rita, Retiro Pau Grande, Mar 1950, *R. Lima 53* (holótipo: IAN 52358!; isótipos COL, R, US 2240826!, US 2236058 - fragmento ex IAN!).

Figs. 43: R-V; 59.

ERVAS perenes, cespitosas, rizomas curtos, 0,7-1,3 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós densamente pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, equitantes, estriadas a quilhadas, glabras a densamente tomentosas ou densamente vilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, longo-ciliadas próxima às junções com as lâminas, cílios 1-2 mm comp., simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-0,8 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-50 x 0,8-2 cm, lanceoladas, rígidas ou laxas, conduplicadas na base, planas no terço apical, glabras a densamente tomentosas ou densamente vilosas; ápice agudo; margem escabra, inteira ou serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a densamente tomentosa ou densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou dourado-hialinos, face abaxial glabra a densamente tomentosa ou densamente vilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou dourado-hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-30 cm comp., 6-20 racemos, normalmente mais de 9, 9-20 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 10-90 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, glabriúscula, com tricomas simples, diminutos, não papilosos, hialinos, margem ciliada; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,2-3,2 x 0,7-1 mm, pediceladas, inseridas

verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais a elípticos, estramíneos a esverdeados, 5-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, ocasionalmente sulcadas, nervura central presente, delicadamente pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,4-2,6 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice com tricomas, estramíneo brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos, lema superior glabro com tricomas hialinos no ápice. ANTERAS 1,3-1,6 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: *Axonopus pubivaginatus* está inserida na série *Barbigeri* e possui os rizomas curtos na base dos colmos, as bainhas equitantes geralmente tomentosas ou vilosas, as lâminas lanceoladas, as inflorescências pluriracemosas e as espiguetas delicadamente pubescentes entre as nervuras como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim e frequentemente confundida com *A. equitans*, principalmente no que se refere ao aspecto geral, sendo diferenciadas com base na forma das lâminas, tipo de indumento dos nós dos colmos, número de racemos e tamanho das espiguetas, conforme discutido em *A. equitans*.

Ao descrever *A. sulcatus*, Black (1963) citou que a nova espécie possui hábito semelhante à *A. pubivaginatus*, porém, a segregou com base na densidade dos tricomas das bainhas, tendo *A. sulcatus* bainhas glabras e ciliadas, ao passo que em *A. pubivaginatus* verificam-se bainhas com tricomas. Zuloaga & Morrone (2003) também reconheceram esses táxons como espécies distintas, entretanto, a análise dos tipos de ambos binômios permitiu detectar que os caracteres anteriormente mencionados são variáveis em *A. pubivaginatus,* ocorrendo sobreposições, o que impossibilita estabelecer padrão morfológico distinto de *A. sulcatus*. Por essa razão e também devido à sobreposição na distribuição geográfica, *A. sulcatus* foi tratada na sinonímia de *A. pubivaginatus*, de acordo também com Giraldo-Cañas (2012a).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Guiana, Guina Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil. Neste último país, *A. pubivaginatus* apresenta distribuição disjunta,

tendo sido encontrada nos estados do Acre, Amapá, Ceará, Maranhão, Pará, Pernambuco e Roraima. Essa espécie é comumente encontrada em áreas sujeitas a inundações, savanas, bordas de matas e também em áreas alteradas, entre 0-700 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a).

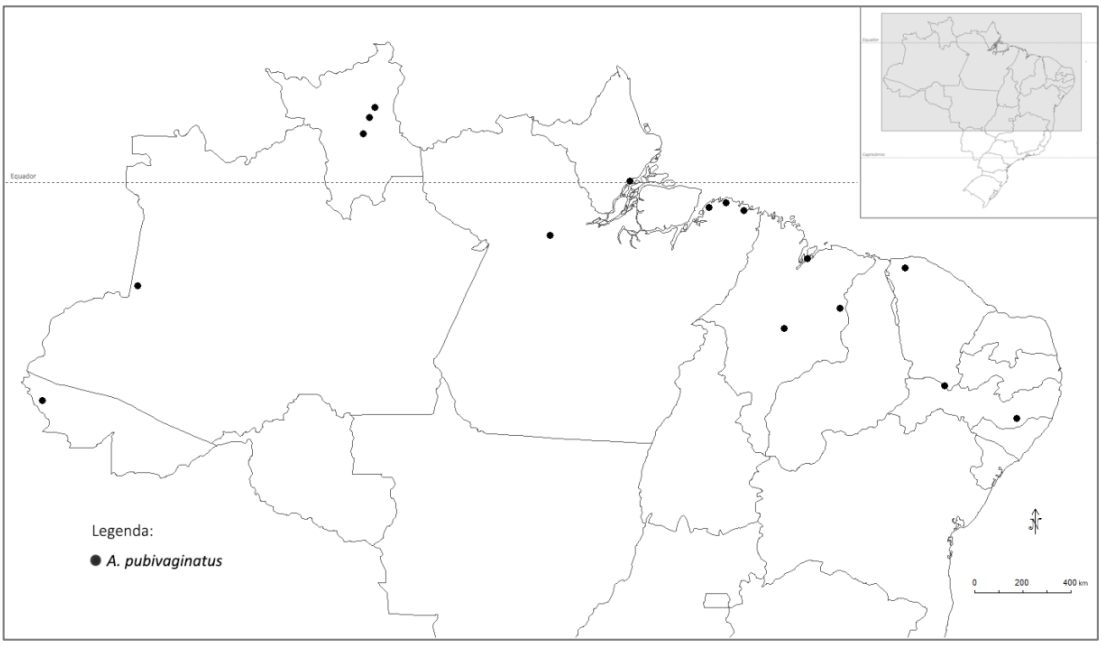


Figura 59: Mapa de distribuição geográfica de *A. pubivaginatus*.

Material examinado: **Brasil. Acre. Rio Branco**, estrada Boa Vista Caracarai, 11 IX 1951, *G.A Black 51-13434* (US); Sem localidade, 3 VI 1913, *G.G. Kuhlmann 546* (IAN, US). **Amapá. Macapá**, beira do campo de aviação, 15 VII 1951, *G.A. Black 51-12287 & R.L. Fróes* (IAN); Savanes à 6 hours of porto Santarém, 29 III 1961, *J. Hoock 1329* (P, NY, MO, US). **Sem município**, sem localidade, 3 V 1944, *A. Miranda Bastos s.n.* (IAN 66745); Sem localidade, 4 III 1944, *J.R. Swallen 7024* (US). **Ceará. Martinópolis**, sem localidade, 17 V 1934, *J.R. Swallen 4637* (US); Sem localidade, 17-18 V 1934, *J.R. Swallen 4650* (US); Sem localidade, 17-18 V 1934, *J.R. Swallen 4650* (US). **Maranhão. Rosário**, 13 km após a ponte, em direção a Presidente Juscelino e Axixá, área em situação baixada e sendo usada atualmente como pastagem natural. Área sujeita à inundação, encontrado-se quanto à associatividade como dominada. Solo de textura argilosa, 40 m alt., 28 IV 1998, *M.S. Bona Nascimento 1225 & S.A. Renvoize* (IPA). **Sem município**, along railroad, II 1934, *J.R. Swallen 3476* (US); Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3503* (US); Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3507* (US); Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3507* (US); Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3509* (US); Caxias to Barra do Corda, 13 II 1934, *J.R. Swallen 3509* (US); Caxias to Barra do Corda, 18-26 II 1934, *J.R. Swallen 3541* (US). **Pará. Belém**, IAN, 29 XI 1956, *G.A. Black 56-18912* (US). **Belém**, IAN. Cultivado no canteiro F-8 do graminetum, 29 XI 1956, *G.A. Black 56-18920* (IAN). **Bragança**, Estrada para Uramajó, 5 II 1961, *W.A. Egler 1510* (US). **Monte Alegre**, sem localidade, 28 I 1934, *J.R. Swallen 3365* (US). **Sem município**, Martins Pinheiro, Campina do Mangaba. Solo arenoso. Campo, 27 II 1975, *L. Coradín 95* (IAN). **Tapajós**, Serra Pelada, alter do chão, 31 III 1924, *G.G. Kuhlmann 1849* (US). **Vigia**, campo do Caembê, 12 X 1956, *G.A Black 56-18831 & L.B. Smith* (IAN, US). **Pernambuco. Garanhuns**, sem localidade, 850-900 m alt., 26-27 XI 1924, *A. Chase 1198* (US). **Sem município**, estrada Boa Vista Caracaraí, 11 IX 1951, *G.A. Black 51-13434* (SP). **Roraima. Boa Vista**, Igarapé Água Boa, campo da Fazenda Bom Intento, 31 VIII 1951, *G.A. Black 51-13154* (IAN). **Mucajaí**, along Mucajaí-Caracaraí road (BR 174), km 17, dry, sandy soil, 8 XI

1977, *L. Coradín s.n. & M.R. Cordeiro* (IAN 156446). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *G.A Black 16819* (US).

Material adicional examinado: GUIANA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Rupununi, 4 miles north of Lethem, 17 IV 1956, *H.S. Irwin 731* (US). **Sem município**, Naja Bridge, 12 1956, *J. Hoock 1374* (US); Orealla, Savannah, Orealla Indian Reservation, Corentyne River, Berbice, 6 I 1955, *H.S. Irwin 316* (US); Cuyuni - Mazaruni Region: top of escarpment above timehri rock paintings, ca. 2 km SSW of Maipuri Falls, 870-920 m alt., 23 X 1989, *L.J. Gillespie 2855* (US); Takutu paddock, 2 miles S of St Ignatius, 350 m alt., 10 VIII 1963, *R. Goodland 354 & P.F. Maycock* (US); Region: U. Takutu-U. Essequibo. South Rupununi savanna; Komirwana Tau area, 4 km SE of Aishalton, 250 m alt., 22 V 1994, *T.W. Henkel 3846* (US); Route de Kourou, 20 VII 1955, *J. Hoock 676* (US). **VENEZUELA. AMAZONAS. Rio Negro**, between Neblina Base Camp and the mouth of Canyon Grande at Puerto Chimo along the rio Mawarinuma. Growing in sand on large gravel bar in river bed, 130-200 m alt., 6 VII 1984, *G. Davidse 27026 & J.S. Miller* (MBM); Rio Pasimoni, between its mouth and its junction with the Río Baria and the Rio Yatua, 80 m alt., 23-25 VII 1984, *G. Davidse 27784* (MO).

5.44. *Axonopus purpusii* (Mez) Chase, J. Wash. Acad. Sci. 17: 144. 1927. Basiônimo: *Paspalum purpusii* Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56(Beibl. 125): 10. 1921. Tipo: México. Veracruz. Zacuapán, Mai 1907, *C.A. Purpus 2450* (lectótipo, aqui designado: B; isolectótipos: F 343969!, GH 23152!, MO 15606!, SI - fragmento ex US!, US 591124, US 2855767 - fragmento ex B!).

Paspalum platycaulon var. *gracilius* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 102. 1877. Tipo: [Brasil]. Campo de Jauari prope Manáos, sem data, *R. Spruce 1281* (holótipo: provavelmente m KR).

Paspalum platycaulon var. *parvifolium* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 102. 1877. Tipo: Guaiana Francesa. Cayenne, sem data, *C. de Jelski s.n.* (lectótipo, aqui designado: W; isolectótipo US 77674 - fragmento ex W!).

Paspalum flexile Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56 (Beibl. 125): 9. 1921. *Axonopus flexile* (Mez) Henrard, Blumea 4 (3): 510. 1941. Tipo: Brasil. Acre. Rio Branco, Serra do Mel, Surumú, Set 1909, *E.H.G. Ule 8020* (lectótipo, aqui designado: B 365518!; isolectótipos: BAA 953 - fragmento ex B!, IAN - não localizado, K 643285!, MG 13107!, US 950486!, US 2766193 - fragmento ex B!).

Axonopus anomalus Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29 (6): 268. 1948. Tipo: Venezuela. Yaracuy. Savanna east of Urachiche, 455 m, 29 Mai 1944, *J.A. Steyermark 56846* (holótipo: US 1912292; isótipo: F 46616F!).

Axonopus purpusii var. *glabrescens* Valls ex Longhi-Wagner, Iheringia, Bot. 38: 28. 1988, *nom. nud*.

Figs. 60; 61: A-H; 63: A.

ERVAS perenes, cespitosas, raramente estoloníferas, 0,3-80 cm alt. COLMOS eretos ou decumbentes, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, geralmente formando um fascículo, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas, quilhadas, glabras, longo-ciliadas (tricomas 1-1,5 mm comp.) no ápice, próxima às inserções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,1-0,3 mm, curto-ciliada, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-3 x 0,2-0,7 cm, lineares a linear-lanceoladas, usualmente arqueadas, planas, glabras; ápice obtuso, às vezes bífido; margem inteira; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, face abaxial glabra. INFLORESCÊNCIAS 5-15 cm comp., 2-10 racemos, mais frequentemente 2-5, 2-14 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 4-34 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, delicadamente serrilhada-ciliada, glabra a glabriúscula, tricomas simples não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,5 x 0,6-0,9 mm, pediceladas, inseridas obliquamente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior

subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 2(-4)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central ausente, híspidos na base, ápice e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos ou castanhos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,3 mm comp., elíptico, glabro e com tricomas no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros e com tricomas no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,3 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: A inserção oblíqua das espiguetas nos pedicelos é um caráter muito útil no reconhecimento dessa espécie. Ainda assim, na obra original Mez (1921) não faz menção a tal particularidade de *A. purpusii.* Essa característica somada às bainhas basais fasciculadas e às espiguetas híspidas entre as nervuras distinguem *A. purpusii* das demais espécies posicionadas na série *Axonopus.* Essa espécie assemelha-se morfologicamente à *A. fissifolius*, diferenciando-se principalmente pelo fato desta última possuir espiguetas glabras a delicadamente pilosas e inseridas verticalmente nos pedicelos.

No protólogo de *Paspalum purpusii* Mez, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em B foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram eleitos lectótipos para *Paspalum flexile* Mez e *Paspalum platycaulon* var. *parvifolium* Döll (B 365518 e o espécime de W, respectivamente).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se desde o México e América Central, estendendo-se à América do Sul até a Bolívia e Paraguai, entre 0-1000 m alt. (Salariato *et al.* 2011). No Brasil, *A. purpusii* também possui ampla distribuição ocorrendo desde o Amapá e Roraima até o Rio Grande do Sul. Essa espécie é comumente encontrada em áreas abertas, campos secos e úmidos, savanas, capoeiras, bordas de matas, campinaranas, margens de estradas e menos frequente em restingas campestres. Devido ao potencial forrageiro, *Axonopus purpusii* é amplamente utilizada no norte da América do Sul com essa finalidade, particularmente durante a estação chuvosa (Black, 1963).

Material examinado: **Brasil. Acre. Rio Branco**, Fazenda Capela, camp (sem fogo), 1 IX 1951, *G.A. Black 51-12381* (US); Campos gerais da região de Caracarahy, 6 II 1948, *R.L. Fróes 23631* (US); Caracarahy, 8 I 1924, *Kuhlmann 1091* (US). **Amapá. Calçoene**, campo de várzea, 1 m alt., 8 XI 1982, *M. Dantas 1345 & M.R. Cordeiro* (IAN); Campo, proximidades da cidade de Calçoene. Campo de terra firme, 1 m alt., 9 XI 1982, *M. Dantas 1366 & M.R. Cordeiro* (IAN). **Macapá**, Fazendinha, campo seco, 28 IV 1950, *G.A. Black 50-9661 & I. Lobato* (IAN); Fazendinha, campo seco, 28 IV 1950, *G.A. Black 50-9663 & I. Lobato* (IAN); Fazendinha, campo seco, 28 IV 1950, *G.A. Black 50-9664 & I. Lobato* (IAN); Campo, 15 VII 1951, *G.A. Black 51-12293* (IAN); Estrada Macapá-Clevelandia, entre os km 106 e 110, 27 VII 1951, *G.A. Black 51-12394 & R.L. Fróes* (IAN); Estrada Macapá - Clevelândia, km 30, 27 VIII 1955, *G.A. Black 55-18587* (IAN); Estrada Macapá - Clevelândia, km 30, 27 VIII 1955, *G.A. Black 55-18589* (IAN); BR-156 a 12 Km do Amapá. Solo argiloso, 18 III 1982, *M. Dantas 922* (IAN); Ambé, afluente do rio Pedreira, município de Macapá, 8 VII 1951, *R.L. Fróes 27292 & G.A. Black* (IAN); Sem localidade, 24 IV 1924, *Kuhlmann 2074* (IAN). **Oiapoque**, área do aeroporto, solo arenoso, 25 m alt., 20 X 1950, *R.L. Fróes 26739* (IAN). **Sem município**, sem localidade, 3 II 1944, *A. Miranda Bastos s.n.* (IAN 66740); Sem localidade, 3 V 1944, *A.M. Bastos s.n.* (US 3239924); Rio Oiapoque, 25 m alt., 10 II 1950, *R.L. Fróes 25945* (IAN). **Manaus**, cachoeirinha, capoeira. Em campo arenoso, 34 m alt., 1 VII 1952, *G.A. Black 52-15340* (IAN); Instituto Zootécnico do Amazonas, 34 m alt., s.d., *O. Domingues s.n.* (IAN 62389). **Sem município**, lower Rio Takutú, 1932, *J.G. Myers 2850* (US). **Bahia. Mucugê**, by Rio Cumbuca, about 3 Km N of Mucugé on the Andarai road. On conglomerate sandstone rock with partly burnt-over vegetation among rocks by river and neighbouring hillside, ca. 850 m alt., 5 II 1974, *R.M. Harley 16013* (IPA). **Ceará. Fortaleza**, Barra do Ceará, 18 VI 1955, *G.A. Black 55-18461* (IAN). **Sem município**, sem localidade, s.d., *F. Allemão 1656 & Cisneiros* (IAN). **Maranhão. Carolina**, Ilha dos Botes, Rio Tocantins, perto de Carolina, 25 V 1950, *J.M. Pires 2121 & G.A. Black* (IAN). **Itapicurú**, Campo alto, à beira da estrada, 6 VII 1954, *G.A. Black 54-16634 et al.* (IAN); Campo alto, 8 VII 1954, *G.A. Black 54-16686 et al.* (IAN). **Santa Elena**, próximo do lugarejo Queimadas. Campos de terra firme, 9 VII 1978, *N.A. Rosa 2554 & O. Cardoso* (IAN). **Mato Grosso do Sul. Aquidauana**, cerrado baixo, 24 VI 1946, *J.R. Swallen 9524* (PEL). **Campo Grande**, wet black sandy soil, 12-15 V 1934, *J.R. Swallen 4543* (IAN); Wet open ground, 13 V 1934, *J.R. Swallen 4551* (IAN); Sem localidade, 14 II 1930, *A. Chase 10881* (IAN); Sem localidade, campo, 2 VII 1946, *J.R. Swallen 9593* (PEL). **Nhecolândia**, Fazenda Nhumirim, 30 VII 1985, *F. Chagas 764 & Silva* (FUEL). **Minas Gerais. Buritis**, near Rio São Francisco. Campo, 1 I 1930, *A. Chase 10425* (VIC); Near Rio São Francisco. Campo, 1 I 1930, *A. Chase 10452* (VIC). **Caxambu**, 10 km W of Caxambu along highway 267 to Cambuquira. Open cerrado grassland, 910 m alt., 26 II 1976, *G. Davidse 10686 & T.P. Ramamoorthy* (MBM, MO). **Oliveira**, sem localidade, 960-980 m alt., 14 III 1925, *A. Chase 8875* (US). **Pirapora**, sem localidade, 9 II 1914, *Dorsett s.n. & Popense* (US 733600). **Pará. Belém**, IAN, 7 V 1954, *G.A. Black 54-16126* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum do IAN, canteiro B-3, 1954, *J. Andrade 19* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum, 23 X 1952, *P. Ledoux 49* (IAN). **Bragança**, arredores de Bragança, campo alagável periodicamente, 10 IV 1955, *J.M. Pires 4855 & N.T. Silva* (IAN); 12 km de Bragança. Campo de Baixo. Solo argiloso. Campo limpo semi-inundável, estacional, 24 II 1977, *U.N. Maciel 40 & P. Bouças* (IAN). **Ilha de Marajó**, Rio Genipapo, Fazenda São Benedito. Terreno baixo alagado, 26 IX 1965, *E. Oliveira 3393* (IAN); Soure. Capoeira em campo com Caembê, 10 m alt., 12 XI 1948, *G.A. Black 48-3452* (IAN); Soure. Praia do Mata Fome a Santa Bárbara. Campo, 3 m alt., 18 XII 1948, *G.A. Black 48-3629* (IAN); Fazenda São Pedro, wet grassland, 10 m alt., 4 VI 1944, *J.R. Swallen 6973* (IAN); Fazenda São Pedro, wet grassland, 10 m alt., 4 VI 1944, *J.R. Swallen 6981* (IAN); Joanes, campo de terra firme, 18 IX 1976, *N.A. Rosa 958 et al.* (RB); Rio Camaraí, Jutuba, IX 1902, *V.C. Miranda s.n.* (IAN 38793). **Maicurú**, Limpo dos Alemães, 16 VIII 1955, *G.A. Black 55-18614* (US). **Maracanã**, Ilha de Maiadeua. Restinga campestre, 10 X 1990, *M.N.C. Bastos 608 et al.* (UFP). **Monte Alegre**, Malhada Grande, terreno pedregoso em pleno campo gramado, 14 III 1953, *R.L. Fróes 29536* (IAN). **Muaná**, Fazenda Maçaranduba, Rio Anabijú, Marajó. Caminho para o Retiro, campo de pastagem, 12 XII 1964, *E. Oliveira 3216* (IAN); Rio Afuá Mariahy. Campo, 20 IV 1982, *M. Dantas 973 & S. Nivaldo* (IAN). **Óbidos**, em torno da Serra do Escama, beira do lago Pauxí, 22 V 1957, *G.A. Black 57-19444 et al.* (IAN); Em torno da Serra do Escama, beira do lago Pauxí, 22 V 1957, *G.A. Black 57-19445 et al.* (IAN). **Oiapoque**,

estrada para o campo de aviação, 30 IX 1949, *G.A. Black 49-8201* (IAN); Campo Inocência, 4 X 1949, *G.A. Black 49-8360* (IAN). **Ponta de Pedras**, rio Arari, curral do meio, Ponta de Pedras. Campo de várzea, 1 XI 1982, *M.P. Neves 351 et al.* (IAN). **Salvaterra**, Joanes, 2 km da vila, estrada Joanes - Salvaterra, Campo de terra firme, 23 X 1982, *M.P. Neves 99 et al.* (IAN); Próximo ao porto da balsa de Salvaterra, 23 X 1982, *M.P. Neves 139 et al.* (IAN); Fazenda Santa Iria, Joanes, 20 V 1954, *P. Ledoux 28-1014* (IAN). **Santarém**, Cacaual Grande, campo com Pithecolobium, 30 X 1950, *G.A. Black 50-10418 & P. Ledoux* (IAN); Pombal, Porto Agronômico, Paraná do Tapará, 7 VII 1952, *G.A. Black 52-15493* (IAN). **São Francisco**, Maicurú, 17 VIII 1955, *G.A. Black 55-188678* (IAN). **Soure**, Fazendinha, pasto com torrões, 1 II 1950, *G.A. Black 50-8838* (IAN); Fazendinha, pasto com torrões, 30 I 1950, *G.A. Black 50-8853 & F. Camargo* (IAN); Fazendinha, pasto com torrões, 29 I 1950, *G.A. Black 50-8857 & F. Camargo* (IAN); Entre as Fazendas Remedio e Cabana, campo, 31 I 1950, *G.A. Black 50-8871 & F. Camargo* (IAN); Fazenda Santander, campo inundado. Em teso, 19 III 1950, *G.A. Black 50-9320 & J. Lobato* (IAN); Costa do Maguari, Fazenda Santa Rosa, próximo ao retiro. Campo de terra firme, 21 X 1982, *M.P. Neves 36 et al.* (IAN). **Vigia**, Campina do Palha, 6 m alt., 30 IX 1948, *G.A. Black 48-3221* (IAN); Campina do Palha, 21 I 1950, *G.A. Black 50-8663* (IAN); Campina de Caembê coberta por capins (faixas inteiras com *Paspalum carinatum*, *Leptocoryphium lanatum* e *Andropogon*), 22 I 1950, *G.A. Black 50-8735* (IAN); Estrada João Coelho - Vigia. Beira da estrada, 22 I 1950, *G.A. Black 50-8766* (IAN); Beira da campina das Águas Mortas, 24 I 1950, *G.A. Black 50-8825* (IAN); Em cima de um pequeno monte, 24 I 1950, *G.A. Black 50-8834* (IAN); Estrada João Velho - Vigia, km 40, campo geral, 1 IV 1952, *G.A. Black 52-14201 et al.* (IAN); Campina do Palha, em campina de solo arenoso, 10 VIII 1954, *G.A. Black 54-16755* (IAN); Ilha de Colares, sítio Horizonte, 29 IX 1954, *G.A. Black 54-16896* (IAN); Ilha de Colares, sítio Horizonte, 29 IX 1954, *G.A. Black 54-16899* (IAN); Ilha de Colares, mata secundária, 30 IX 1954, *G.A. Black 54-16951* (IAN); Itapuá, 6 VI 1976, *P.R.P. Bouças 92 & J. Medeiros* (IAN); Ilha de Colares, das campinas da ilha, 30 XII 1953, *R.L. Fróes 30615A* (IAN). **Sem município**, alter do chão, 11 III 1909, *A. Ducke s.n.* (IAN 38796); Fazenda Santo Agostinho, Marajó. Planta coletada em teso, terreno arenoso, 23 V 1970, *A. Serrão s.n. & J.A. Bulhosa* (IAN 132964); Cacaual Grande, Limpo dos Alemães, campo aberto, beira da mata, 31 X 1950, *G.A. Black 50-10455 & P. Ledoux* (IAN); Cacaual Grande, Limpo dos Alemães, campo aberto, beira da mata, 31 X 1950, *G.A. Black 50-10482 & P. Ledoux* (IAN); Ilha de Marajó, Rio Paracauary, fazenda Menino Deus, 20 II 1950, *G.A. Black 50-8949 & F. Engelhard* (IAN); Ilha do Marajó; campo médio, inundado ou pouco inundado de *Paspalum*, 20 II 1950, *G.A. Black 50-8989 & F. Engelhard* (IAN); Ilha do Marajó; fazenda Menino Deus, Rio Paracauary, teso, 22 II 1950, *G.A. Black 50-9000 & F. Engelhard* (IAN); Ilha do Marajó, fazenda Menino Deus, em campo de "juncos e capins", plantas com grande frequencia, 24 II 1950, *G.A. Black 50-9042 & F. Engelhard* (IAN); Rio Camará, Ilha do Marajó, Fazenda Gurupatuba, campina, 8 VII 1950, *G.A. Black 50-9902* (IAN); Rio Camará, Ilha do Marajó, Fazenda Gurupatuba, 8 VII 1950, *G.A. Black 50-9908* (IAN); Rio Camará, Pau Grande, Santa Rita, campina, 8 VII 1950, *G.A. Black 50-9990* (IAN); Rio Arari, Ilha do Marajó, Fazenda Tuiuiú, campo semi-inundado, 2 V 1952, *G.A. Black 52-14379 et al.* (IAN); Maicurú, Limpo dos Alemães, 16 VIII 1955, *G.A. Black 55-18614* (IAN); Ilha do Mosqueiro, Ariramba, lado de caminho, dentro da capoeira, e entre roçados, 6 I 1952, *P. Ledoux 33* (IAN); Alter do Chão, Serra Pelada, 31 III 1924, *Kuhlmann 1851(AC30)* (IAN). **Pernambuco. Caruaru**, em área de brejo de altitude, 26 IV 1995, *M. Luceño 309* (UFP). **Piauí. Amarante**, sem localidade, 4 III 1975, *P. Maranhão 1* (IAN). **Pium**, sem localidade, 26 VII 1978, *E. Soares 21* (IAN). **Rondônia. Porto Velho**, Território do Guaporé, beira da estrada de Ferro Madeira Mamoré, vizinhanças do km 4. Solo arenoso-branco, sujeita a inundação, 28 v 1952, *G.A. Black 52-14574 A & E. Cordeiro* (IAN). **Roraima. Caracaraí**, vicinity of Caracaraí. Moist, sandy soil. Savannas (campo), 9 XI 1977, *L. Coradín s.n. et al.* (IAN 156474); Vicinity of Caracaraí, 9 XI 1977, *L. Coradín 1044 et al.* (US); Campos gerais da região, 64 m alt., 6 II 1948, *R.L. Fróes 23631* (IAN). **Roraima. Boa Vista**, em relva natural, 26 X 1951, *G.A. Black 51-13963* (IAN); Sem localidade, III 1913, *Kuhlmann 3354* (IAN). **Sem município**, fazenda Capela, Rio Branco, campo, 1 IX 1951, *G.A. Black 51-13162* (IAN); Território do Rio Branco, Fazenda Capela, campo, 1 IX 1951, *G.A. Black 51-13281 1/2* (IAN); Estrada Mucajaí-Samauma, campina do km 9, 10 IX 1951, *G.A. Black 51-13403 & D. Magalhães* (IAN); Lado Norte do R. Mucajaí, ao longo da estrada Boa Vista-Caracaraí, campinarana que entra para palmal, 12 IX 1951, *G.A. Black 51-13475* (IAN); Estrada

Normandia Caracaranã, km 25. Latossolo Amarelo Distrófico Textura Média. Savana do Rio Branco tipo gramínea lenhosa, 26 IV 1979, *I.A. Rodrigues 560 et al.* (IAN); Estrada Boa Vista - Venezuela BR174, Serra do Tabaco, 1 V 1979, *I.A. Rodrigues 797 et al.* (IAN). **Surumú**, estrada Surumú à ponte Ribeiro Costa, próximo à ponte de Igarapé Taxi km 20, 28 IV 1980, *I.A. Rodrigues 640 et al.* (IAN); Campos do Rio Branco, 1869, *Sem coletor s.n.* (IAN 66441). **SÃO PAULO. Itirapina**, campos de Itirapina, 23 I 1951, *G.A. Black 51-11240* (IAN). **Mogi Guaçu**, "Campos das Sete Lagoas". Fazenda Campininha, just north of Rio Mogi-Guaçu. 7 Km NNW of Padua Sales. About 27 km NW of city of Mogi-Mirim). 3 km N of river. Wet ground along stream that forms west boundary of fazenda. Campo cerrado (a type of scrubby woo, 575-625 m alt., s.d., *G. Eiten 3495 & L.T. Eiten* (SP). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *Schwacke 13786* (IAN). **SERGIPE. Itabaiana**, Parque Nacional de Itabaiana. Cerrado, 22 VII 2006, *J.R. Maciel 323 et al.* (UFP).

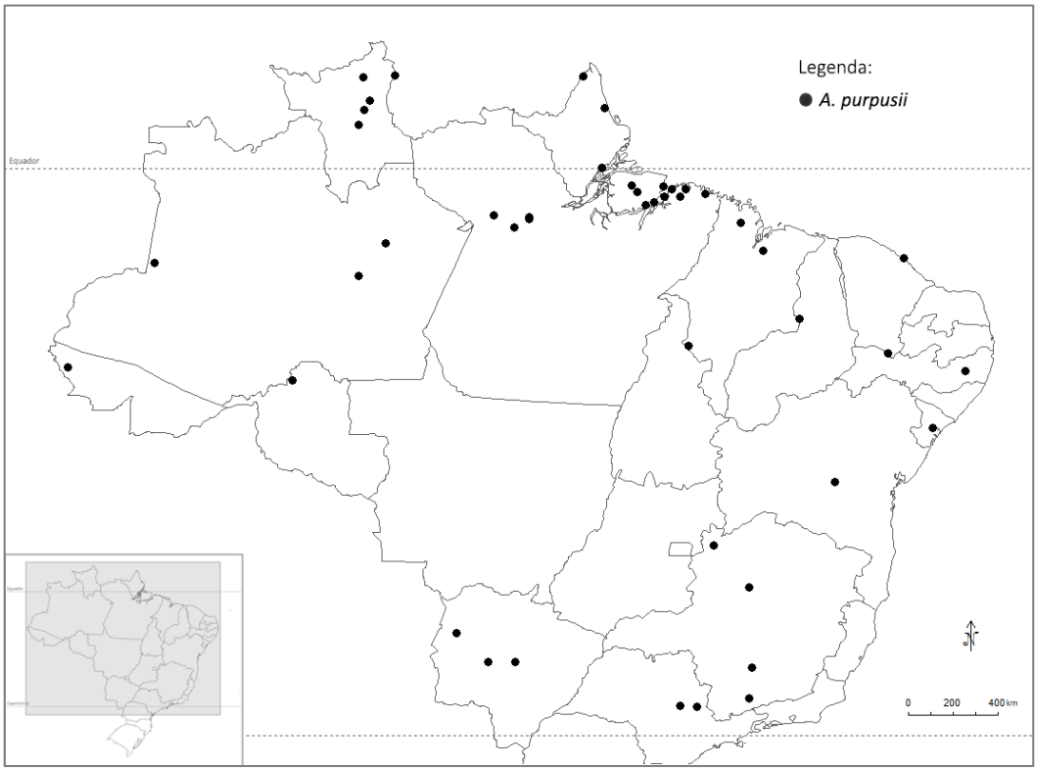


Figura 60: Mapa de distribuição geográfica de *A. purpusii*.

Material adicional examinado: COLÔMBIA. ARAUCA. La Esmeralda, rio Casanare, 130 m alt., 19-20 X 1938, *J. Cuatrecasas 3882* (US). **META. Orocué**, sem localidade, s.d., 1955, *M. Llano s.n.* (US 2181108). **VAUPÉS. San José**, Llanos, 19 VII 1943, *C.O. Grassl 1004* (US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, Altillanuras. Altillanura plana. Hato Horizontes, 5 VI 1963, *Blydenstein 970* (US). **GUIANA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Isherton**, Basin of Rupununi River, 9 XI 1937, *A.C. Smith 2411* (US). **Sem município**, sem localidade, s.d., 1948, *H.C. Rothery s.n.* (US 1935655); Ebini, 19 III 1956, *J. Hoock 1297* (US); Ebini Experimental Station. Berbice river, 10 I 1959, *S.G. Harrison 1772* (US). **GUIANA FRANCESA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Cayenne**, Roadside, 29 VI 1921, *W.E. Broadway 604* (US); **Rochambeau**, campo de aviação, 17 XI 1954, *G.A. Black 54-18151 & C. D'Aage* (IAN). **Sem município**, centro da Guiana "Saül", posto de cultura, pastagem artificial, II 1954, *C. D'Aage S6* (IAN); Crique Passoura - Région de Kourou, SW Kourou, 9 VI 1989, *G. Cremers 10748 & M. Hoff* (US); Campo a 40 km de Kourou, em direção à Sinna Mary, 20 X 1954, *G.A. Black 54-17035 et al.* (US); Estrada Cayenne-Kourou, km 20, 31 X 1954, *G.A. Black 54-17479 et al.* (IAN); Savana Laurent du Maroni, 25 VI 1955, *J. Hoock 7638* (US); Saül region: in and around the village of Saül, 200-210 m alt., 6 XI 1986, *L. Skig 7319 & Feuillet* (US); Acaraouany, s.d., 1855-1856, *P. Sagot 677* (US); Takutu-U. Essequibo region: Shiriri

Mountain, 150-500 m alt., 1 VII 1989, *P.M. Peterson 7681 & D. Gopaul* (US); Mont Rorota - Ile de Cayenne, 30 m alt., 22 VI 1992, *V. Wittingthon 17* (US); Sem localidade, s.d., *Melville 111* (US). **PARAGUAI. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, sem localidade, 1901, *E. Hassler 8248* (US); Sem localidade, s.d., *K. Fiebrig 5003* (US); Sem localidade, s.d., *Mart. 10781* (US). **SURINAME. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, sipaliwini savanna area. N of S- camp, southern Sipalawini, among stone on creeck bank, 19 I 1970, *F. Oldenburger 1015* (US); Republik voie du chamin de fer, 20 IV 1956, *J. Hoock s.n.* (US 3159206); Chemin de fer de Kabel km 101, 19 III 1956, *J. Hoock s.n.* (US 3159207); Lobin- savanna inter Zanderij I et Hannover, 22 I 1959, *J.V. Donselaar 447* (US); Brohoponda. East of Railroad km 106, 13 XII 1965, *J.V. Donselaar 2739* (US); Coesewyne savanne, 3 IV 1976, *R. Jansma 15578* (US); Savannah Republik, IX 1914, *Essed. 30* (US). **VENEZUELA. ANZOÁTEGUI. San Tomé**, vecinidad of San Tomé, XI 1940, *O.G. Sandoval s.n.* (US 1764962). **Sem município**, morichal del baño, Río Tigre, 27 XII 1940, *H. Pittier 14629* (US). **ATURES. Amazonas**, 8 km S of Puerto Ayacucho, Estación de Piscicultura de Puerto Ayacucho, 85 m alt., 13 IV 1978, *G. Davidse 14921 & O. Huber* (US); 23 km NE of Puerto Ayacucho along the road to El Burro and 1 1/2 km E of the road, 90 m alt., 21 IV 1978, *G. Davidse 15426 & O. Huber* (US). **BARINAS. Sem município**, Cercanias a Barinas, IV 1956, *Ramia 1073* (US); Entre Barinas y Torunos, IV 1956, *Ramia 1091* (US). **BOLIVAR. Sem município**, rocky savana slopes between Ciudad Bolívar and Río Caroní, 100 m alt., s.d., *J.A. Steyermark 57596* (US); Raudales de Maihia a lo largo del rio Paragua, 500-510 m alt., 1 I 1962, *J.A. Steyermark 90509* (US). **GUÁRICO. Parmana**, sem localidade, 27 IV 1955, *F. Tamayo 4023* (US); Estero de los Camorucos, 28 VIII 1955, *F. Tamayo 4096* (US); Estero de los Camorucos, 1 IX 1955, *F. Tamayo 4154* (US). **Santa Rita**, en el sector de Cabruta, VIII 1983, *F. Susach 307* (US). **Sem município**, Districto Infante: Parque Nacional Aguara-Guariquito: Via Hatos La Trindad-Los Arroyuelos (morichal incipiente y sabana), 150 m alt., XII 1981, *F. Delascio 11053 et al.* (US); Districto Infante: Parque Nacional Aguara-Guariquito: Aguas Muertas, orillas del Río San Bartolo, 50 m alt., XII 1981, *F. Delascio 11302 et al.* (US); Mesa de El Sombrero, 10 IX 1927, *H. Pittier 12498* (US); Between rivers Cunaviche and Cunavichito, south of San Fernando de Apure, 9 I 1954, *J. Alba 53-87* (US); Southeastern Venezuela, vicinity of Santa Elena. Sandy-clay soil. Savannas (campo), 870 m alt., 26 X 1977, *L. Coradín s.n. & M.R. Cordeiro* (IAN 156340). **ZULIA. Perijá**, 2 km N of the intersection of the río Aricuaisá and the Maracaibo - La Fria Hwy. (Hwy. 6). Grassy roadside, wet roadside, 40 m alt., 19 VI 1980, *G. Davidse 18248 et al.* (MBM, MO).

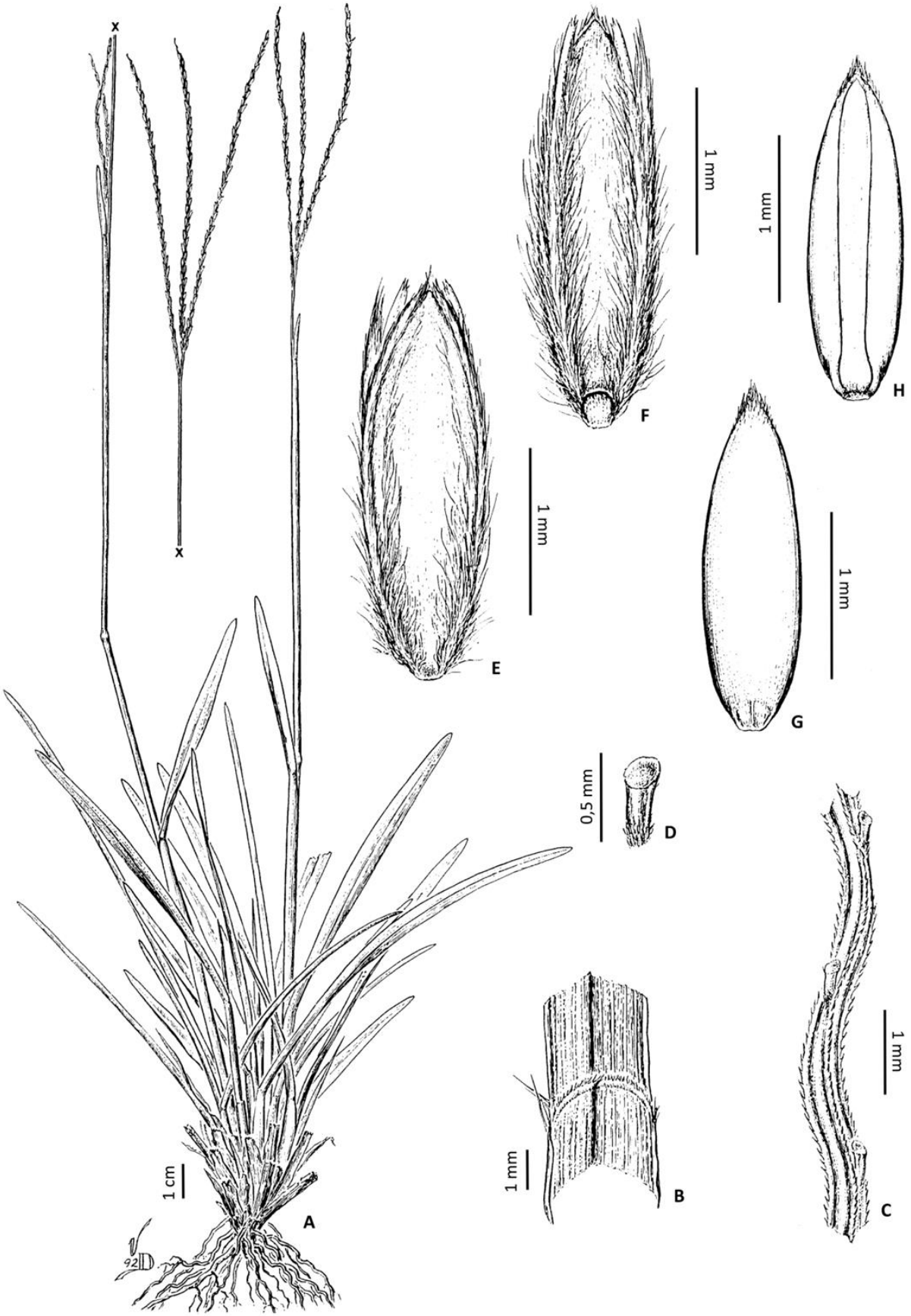


Figura 61: A-H: *Axonopus purpusii*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Detalhe do pedicelo; **E.** Gluma superior; **F.** Lema inferior; **G.** Lema superior; **H.** Pálea superior. [A-H: *T. Killeen 2253* (SI)].

5.45. *Axonopus rupestris* Davidse, Ann. Missouri Bot. Gard. 74: 416, figs. 1-2. 1987. Tipo: Brasil. Goiás. Presidente Kennedy, road from highway BR-153 to Itaporã, 12 km West of village of Presidente Kennedy. Fazenda Primavera along Ribeirão Feinho, approx. 03°25' S, 48°37' W, alt. 400-500 m, 01 Fev 1980, *T. Plowman 8216* (holótipo: MG 79421!; isótipos: INPA 215953!, F 66339!, MO 2890234!, NY 233100!, NY 346109!, UB 8396!).

Figs. 62; 63: B-F.

ERVAS perenes, delicadas, cespitosas, 15-30 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, esparsamente hirsutas e aladas próximas às junções com as lâminas, tricomas simples, às vezes papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,5 mm, ciliada. LÂMINAS 5-10 x 0,2-0,4 cm, lanceoladas, conduplicadas, papiloso-hirsutas; ápice agudo; margem serrilhada; nervuras conspícuas, face adaxial esparsamente hirsuta, tricomas simples, papilosos, hialinos, dispostos homogeneamente na lâmina; face abaxial esparsamente hirsuta, tricomas simples, papilosos, hialinos, dispostos homogeneamente na lâmina. INFLORESCÊNCIAS 4,5-6,5 cm comp., usualmente 2(-3) racemos, 4-6 cm comp., conjugados, quando 3, racemo basal distanciado 5-10 mm do par apical, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 3-15 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, glabra, às vezes com tricomas nos nós das inserções com os pedicelos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2,5-3,5 x 0,7-1,2 mm, curto-pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos glabros; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 5-nervados, 3 nervuras centrais e 2 nervuras marginais, nervuras conspícuas, nervura central presente, inconspícua no terço superior, pubescentes nas margens e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos e mais longos no terço apical; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, 0,1-0,18 mm maior, ápices agudos; antécio superior 1,8-2,2 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS ca. 0,5 mm comp., amarelas escuras a laranja. ESTIGMAS amarelados, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE não vista.

Comentários: *Axonopus rupestris* pertence à série *Axonopus* por possuir porte delicado, inflorescências com menos de 10 racemos, indumento da gluma superior e lema inferior homogêneo e antécio superior estramíneo. O aspecto delicado e as inflorescências pauciracemosas aproximam morfologicamente *A. rupestris* de *A. triglochinoides*, no entanto, *A. rupestris* possui bainhas foliares aladas próximas às junções com as lâminas (vs. bainhas foliares não aladas em *A. triglochinoides*), espiguetas menores (2,5-3,5 mm comp. vs. espiguetas 3,6-4,3 mm comp. em *A. triglochinoides*) e antécio superior glabro (vs. lema inferior com tricomas no ápice em *A. triglochinoides*). Além disso, as espiguetas de *A. triglochinoides* são pubescentes na base e no ápice, ao passo que em *A. rupestris* o indumento dessas estruturas também está presente entre as nervuras.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente no Brasil, nos estados do Pará, Tocantins e Goiás. Esta espécie habita áreas úmidas ou encharcadas, campos graminosos sobre canga, depressões de afloramentos de rochas graníticas, solos rasos e pedregosos, entre 690-840 m alt.

Figura 62: Mapa de distribuição geográfica de *A. rupestris*.

Material examinado: **Brasil. Pará. Canã dos Carajás**, S11D, ambiente úmido, 836 m alt., 27 I 2012, *L.C.V. Silva 1132 et al.* (BHCB); S11C, campo graminoso sobre canga, 715 m alt., 22 III 2012,

P.L. Viana 5266 et al. (BHCB). **Parauapebas**, Floresta Nacional de Carajás - Serra Sul, 13 III 2008, *C.R. Martins 1000* (UB); Floresta Nacional de Carajás, mina N 3, área encharcada, 4 V 2011, *C.R. Martins 1184* (UB); N8, campo graminoso sobre canga, 711 m alt., 22 III 2012, *P.L. Viana 5290 et al.* (BHCB); N7, campo graminoso sobre canga, 699 m alt., 22 III 2012, *P.L. Viana 5298 et al.* (BHCB); N6, campo graminoso sobre canga, 697 m alt., 25 III 2012, *P.L. Viana 5328 et al.* (BHCB); N3, campo graminoso sobre canga, 694 m alt., 27 III 2012, *P.L. Viana 5336 et al.* (BHCB).

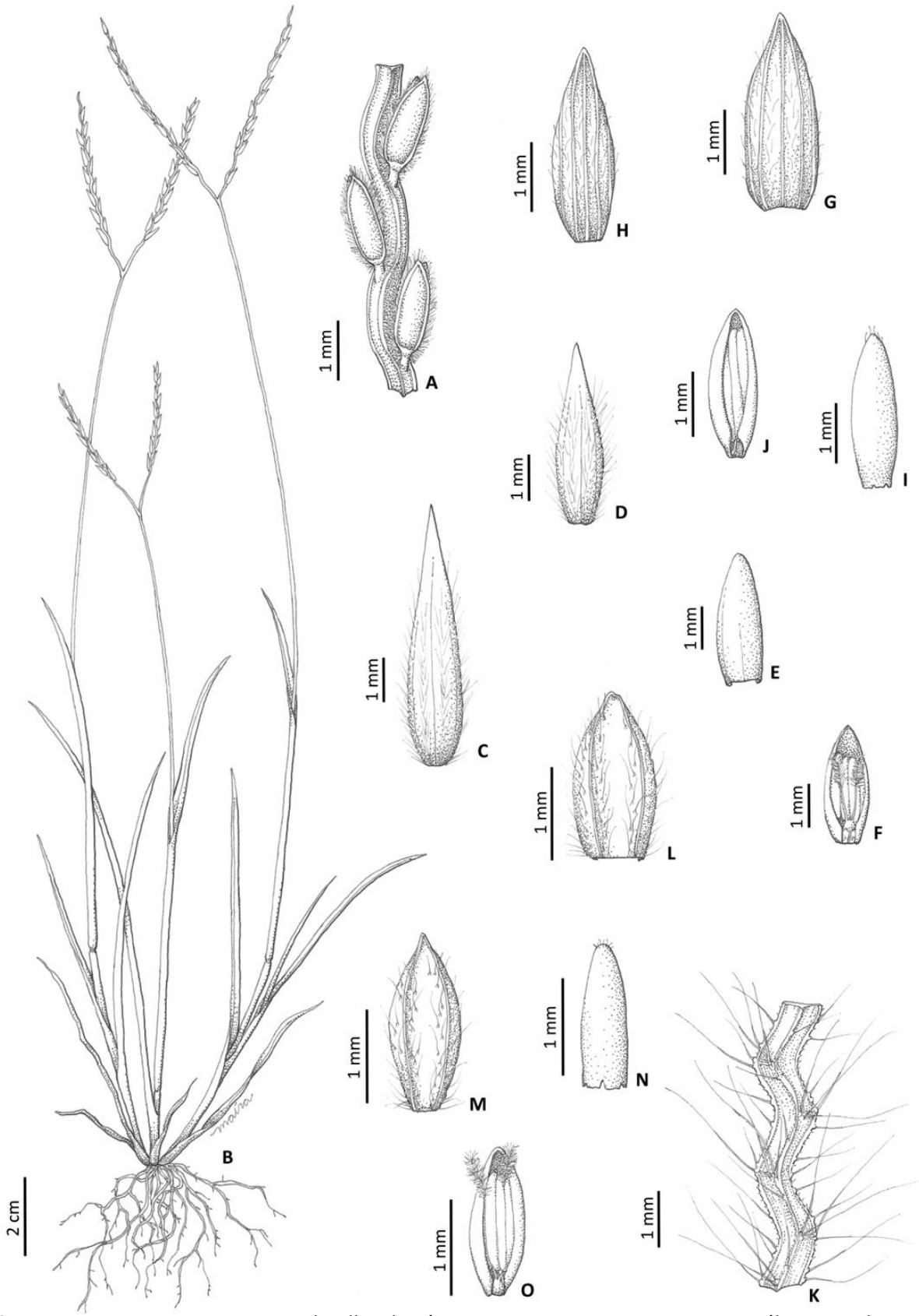


Figura 63: A: *Axonopus purpusii*: detalhe da ráquis. **B-F:** *Axonopus rupestris*: **B.** Hábito; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior. **G-J:** *Axonopus scoparius*: **G.** Gluma superior; **H.** Lema inferior; **I.** Lema superior; **J.** Pálea superior. **K-O:** *Axonopus senescens*: **K.** Detalhe da ráquis; **L.** Gluma superior; **M.** Lema inferior; **N.** Lema superior; **O.** Pálea superior. [A: *J.R. Swallen 4543* (IAN); B-F: *P.L. Viana 5266 et al.* (BHCB); G-J: *G.A. Black 52-14121* (IAN); K-O: *G.A. Black 50-9492-1/2* (IAN)].

5.46. *Axonopus scoparius* (Flüggé) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Matto Grosso Amazonas 67(11): 45. 1922. Basiônimo: *Paspalum scoparium* Flüggé, Gram. Monogr., *Paspalum* 124. 1810. *Axonopus scoparius* (Flüggé) Hitchcok, Contr. U.S. Natl. Herb. 22(6): 471. 1922, *nom. illeg. superfl. Axonopus scoparius* f. *typica* Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Matto Grosso Amazonas 67: 53. 1948, *nom. inval.* Tipo: Venezuela. Sem localidade, sem data, *F.W.H.A. von Humboldt & A.J.A. Bonpland s.n*. (lectótipo, aqui designado: P-Bonpl.; isolectótipos: LE-TRIN 0528.01!, SI - fragmento ex P!, US 80014 - fragmento ex B!).

Paspalum iridifolium Poepp., Reise Chile 2: 324. 1836. *Axonopus iridifolius* (Poepp.) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 125. 1963. Tipo: lectótipo designado por G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 125. 1963. Peru. In Collibus sylvaticis ad Cochero, 1828, *E.F. Poeppig 24* (lectótipo: V; isolectótipos: COL, LE, US 2855290!, W 26502!).

Agrostis polydactyla Salzm. ex Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 106. 1877. *nom inval., pro syn*., como sinônimo de *Paspalum scoparium* Flüggé.

Paspalum oryziformis Steud. ex Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 106. 1877. *nom inval.*, *pro syn*., como sinônimo de *Paspalum scoparium* Flüggé.

Panicum columbiense Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 360. 1898. *Anthaenantia columbiensis* (Kuntze) K. Schum., Just's Bot. Jahresber. 261: 329. 1900. Tipo: Colômbia. Antioquia, Medellín, sem data, *A.P. Aranga 11* (holótipo: B 10 0366152!).

Paspalum elatum Hack. ex Sodiro, Anales Univ. Centr. Ecuador 3(25): 477. 1889. *nom inval.*, *pro syn*., como sinônimo de *Paspalum hackelianum* Sodiro.

Panicum giganteum Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 360. 1898. *Anthaenantia gigantea* (Kuntze) K. Schum. Just's Bot. Jahresber. 261: 329. 1900. *nom. illeg. hom.* Tipo: Bolívia. Cochabamba, Río Junta, Abr 1892, *C.E.O. Kuntze s.n.* (lectótipo, aqui designado: NY 381742!; isolectótipos: BAA 2337 - fragmento ex NY!, US 80672 - fragmento ex NY!).

Paspalum fournierianum var. *maximum* Thell., Mém. Soc. Sci. Neuchâtel 5: 344. 1913. Tipo: Colômbia. Antioquia, Cafetal la Camelia, Angelopolis, Ago sem ano, *P.F. Mayor 394* (holótipo: US 2630415!).

Paspalum tripinnatum Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 64. 1917. Tipo: Bolívia. La Paz. Yungas, Sirupaya near Yanacachi, sem data, *O. Buchtien 410* (lectótipo, aqui designado: B 10 03756909!; isolectótipo: US 80054 - fragmento ex M!).

Axonopus scoparius f. *matogrossense* Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 46. 1922. Tipo: Brasil. Margens do Rio Juruena, abaixo do barra do Camararé, Jan 1912, *F.C. Hoehne 5297 (134)* (holótipo: SP).

Axonopus scoparius var. *glabriusculus* Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 46. 1922. Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sabará, Jan 1916, *F.C. Hoehne 6676* (holótipo: SP).

Axonopus mexicanus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 144, Tab. 10. 1963. Tipo: México. Sinaloa. About 47 miles east of Villa Union (1 mile east of Santa Lucía) on the road from Villa Unión to Durango, 1280 m, 27 Set 1953, *J.R. Reeder & C.G. Reeder 2445* (holótipo: IAN 81881!; isótipos: E 73858!, RM 257!, MEXU 198224!, MICH 1108605!, NY 346097!, US 2236049 - fragmento ex IAN!, YU 855!).

Fig. 64.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, às vezes estoloníferas, 0,5-2 m alt. COLMOS eretos, achatados ou cilíndricos, nós glabros ou pilosos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, geralmente formando fascículos, estriadas ou quilhadas, glabras ou glabras com alguns tricomas no ápice, oposta à lígula, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,8-2,3 cm, truncado-ciliada, membranácea, castanha, tricomas hialinos. LÂMINAS 15-50 x 0,7-4,5 cm, lanceoladas, laxas, planas, glabras ou esparsamente pilosas; ápice acuminado; margem inteira a serrilhada, ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra ou esparsamente pilosa, tricomas simples e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial glabra ou esparsamente pilosa, tricomas simples e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-40 cm comp., 10-100 racemos ou mais, 7,0-5 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 9-35 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra ou raramente com tricomas esparsos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2-2,8 x 0,6-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior (0,2-0,4 mm); gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, (4-)5-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, ocasionalmente ausente ou inconspícua, esparsamente pilosos entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, frequentemente roxos, às vezes hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,7-2,5 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros ou com alguns tricomas curtos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus scoparius* é membro da série *Barbigeri* por incluir plantas de porte robusto, inflorescências pluriracemosas e espiguetas com nervuras conspícuas e nervura central presente. Essas características aproximam morfologicamente *A. scoparius* de *A. iridifolius* (Poepp.) G.A. Black, espécie distribuída na Venezuela, Peru e Bolívia, ao longo dos Andes (Salariato *et al.* 2011). *Axonopus iridifolius* distingue-se de *A. scoparius* pelo porte menos robusto (0,5-1,2 m alt. vs. 0,5-2,0 m alt. em *A. scoparius*), lâminas com menores dimensões (6–)10–30 x 0.5–2 cm (vs. lâminas de 15-50 x 0,7-4,5 cm em *A. scoparius*), inflorescências com 6-20 racemos (vs. inflorescências com 10 a mais de 100 racemos em *A.*

scoparius) e pelo tamanho das espiguetas (1,9-2,5 mm comp. em *A. iridifolius* vs. 2,0-2,8 mm comp. em *A. scoparius*) (Salariato *et al.* 2011). Além da proximidade morfológica, as análises das partições nucleares combinadas exibem uma relação estreita de parentesco entre essas duas espécies.

Axonopus scoparius possui uma grande plasticidade morfológica tanto no hábito quanto na coloração e número de racemos das inflorescências. Para esta espécie Black (1963) reconheceu duas formas: uma menor conhecida popularmente como "pasto micay" e outra robusta denominada "pasto imperial" ou "capim imperial". Essa espécie apresenta diferentes números cromossômicos, tendo sido referidos n=10 (Pohl & Davidse, 1971) e n=30 (Morrone *et al.* 2006). Devido ao potencial forrageiro, *A. scoparius* é cultivada na América Central e na região dos Andes (desde a Colômbia até a Bolívia) com essa finalidade (Salariato *et al* 2011).

No protólogo de *Paspalum scoparium* Flüggé, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em B foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram designados lectótipos para *Panicum giganteum* Kuntze e *Paspalum tripinnatum* Mez (NY 381742 e B 10 03756909, respectivamente).

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus scoparius* possui ampla distribuição, ocorrendo desde o México, América Central, estendendo-se na Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil, entre 0-2800 m alt. (Giraldo-Cañas 2012a). Neste último país, *A. scoparius* distribui-se desde o Pará até o Rio Grande do Sul. Essa espécie é comumente encontrada em áreas degradadas, beira de estradas, campos abertos, bordas de matas e como pasto. Giraldo-Cañas (2012a) ainda comenta que provavelmente *A. scoparius* só é conhecida como planta cultivada ou ruderal.

Material examinado: **BRASIL. DISTRITO FEDERAL. Brasília,** Saia Velha, 7 VIII 1988, *T.S. Figueiras 1480* (ESAL). **ESPÍRITO SANTO. São Roque do Canaã**, distrito de Santa Julia, Misterioso, Pedra dos Três Carneiros. Afloramento rochoso, 632 m alt., 14 I 2008, *R.F. Monteiro 304 et al.* (CEN, ESA, HUEFS, RB). **MATO GROSSO. Sem município**, Fazenda São Gonçalo, Rio Taquari, s.d., 1969, *E.F. Nienstedt 316* (US); Fazenda São Gonçalo, Rio Taquari, s.d., 1969, *E.F. Niestedt 350* (US). **MINAS GERAIS. Cortino**, ca. 12 km W of Cortino, 600 m alt., 4 III 1970, *H.S. Irwin 26951 et al.* (US). **Lavras**, Departamento de Zootecnia, ESAL, 28 X 1985, *F.A. Silva s.n.* (ESAL 4798); Painel de plantas forrageiras - Zootecnia - ESAL, 10 I 1985, *S.I. Furtado 832123-90* (ESAL). **Passa Quatro**, sem localidade, 18 IV 1929, *A.J. Sampaio 6188* (US). **Santo Antonio do Itambé**, in wet sand near river. South-eastern drainage of Pico do Itambé, about 5

km directly west and north of Santo Antônio de Itambé, 950 m alt., 9 II 1972, *W.R. Anderson 35726 et al.* (US). **São João Del Rei**, São João Del Rei - São Sebastião da Vitória. Brejo, 28 III 1988, *UFJF 21953 & Embrapa* (CEN, ESA); Rodovia São João Del Rei - São Sebastião da Vitória. Brejo, 28 III 1988, *UFJF 21953 & Embrapa* (CESJ, MBM). **Viçosa**, in gramado of Escola Superior Agricultura, 640-660 m alt., 15-17 XI 1929, *A. Chase 10212* (US, VIC); campus da UFV, 22 XI 1934, *J.G. Kuhlmann s.n.* (VIC 1312); Sem localidade, 648 m alt., s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 63121). **Pará. Belém**, Cultivada do IAN, procedente da Universidade Rural, km 47, 9 I 1952, *G.A. Black 52-14121* (IAN, R); Graminetum do IAN - B17, 25 VII 1955, *G.A. Black 55-18481* (IAN); Cultivado no IAN, procedente da Universidade rural, km 47, s.d., *G.A. Black s.n.* (US 2238103); IAN. Cultivado no graminetum, canteiro B-17, 1954, *J. Andrade 30* (IAN). **Sem município**, cultivado no IAN, procedente da Universidade Rural, km 47-Rio, 9 I 1952, *G.A. Black 52-14124* (US). **Paraíba. Areia**, sem localidade, 20 VIII 1956, *J.C. Moraes 1777* (PEL); Sem localidade, 20 VIII 1956, *Sem coletor s.n.* (US 2580614). **Mata Redonda**, sem localidade, 15 IX 1954, *Falcão 1120 et al.* (IAN). **Paraná. Banhado**, estação da estrada de ferro, entre Banhado e Roça Nova. Barranco úmido, 20 II 1946, *J.R. Swallen 8649* (PEL). **Campo Largo**, sem localidade, solo úmido, 15 II 1946, *J.R. Swallen 8569* (PEL). **Guarapuava**, 4 km E of Guarapuava along Highway BR-277 to Curitiba. Open, treeless grassland on deep, red soil, 1050 m alt., 15 III 1976, *G. Davidse 11311 & W.G. D'Arcy* (SP); Fazenda do Capão Redondo. Banhado, 22 III 1946, *J.R. Swallen 8910* (PEL). **Matinhos**, Parque Estadual do Rio da Onça. Restinga, solo brejoso, 31 I 2004, *J. Sonehara 18* (MBM). **Morretes**, alto da serra, 24 IV 1958, *G. Hatschbach 2776 & A. Mattos* (PEL). **Piraqurara**, estrada da Graciosa, alto da serra ao logo de picada, em mata higrófila, 14 XII 1952, *G. Hatschbach 2949* (MBM, R). **Rio de Janeiro. Petrópolis**, morro, XII 1943, *O.C. Goes 1027 & Dionisio* (RB). **Resende**, Itatiaia National Park, on south face of Mt. Itatiaia in valley of the creek, "rio Campo Belo". Near repair shop. Inside medium-tall secondary forest on a small brook valley floor, 750 m alt., 25 VII 1966, *G. Eiten 7387 & L.T. Eiten* (US). **Rio de Janeiro. Rio de Janeiro**, antigo estado da Guanabara, restinga de Jacarepaguá. Restinga interior, 23 I 1962, *A.P. Duarte 6256* (ESA, RB). **São Sebastião do Rio de Janeiro**, Jardim botânico, 18 I 1950, *Kuhlmann s.n.* (IAN 62395). **Sem município**, Universidade Rural, km 47, 25 II 1951, *G.A. Black 51-11420 & Mariano* (IAN); Campo Belo, X 1916, *S. Brito s.n.* (IAN 65643). **Rio Grande do Sul. Xangri-lá**, Rainha do Mar, 26 XII 1990, *J. Brinker s.n.* (ICN 7473, MBM 142236). **Roraima. Sem município**, sem localidade, 1932, *J.G. Myers 3342* (US). **Santa Catarina. Florianópolis**, Morro Costa da Lagoa, 15 II 1967, *R.M. Klein 7191* (US). **Itajaí**, EPAGRI, IV 1996, *M. Silva 1* (MBM, UPCB); EPAGRI, III 1996, *M. Silva 3* (FUEL). **São Francisco do Sul**, Três Barras, garuva, 10 m alt., 21 I 1958, *P.R. Reitz 6247 & R.M. Klein* (US). **Sem município**, sem localidade, s.d., *P.R. Reitz 6247 & R.M. Klein* (US). **São Paulo. Campinas**, Fazenda Santa Elisa, V 1953, *D.M. Dedecca 323* (ESA, HRCB); Sem localidade, 7 IV 1995, *J. Santoro 9334* (US); Campo Experimental do Instituto Agronômico, 661 m alt., 29 III 1948, *J. Santoro s.n.* (IAN 37336); Campo Experimental do Instituto Agronômico, 661 m alt., 7 IV 1948, *J. Santoro s.n.* (IAN 37257). **Campos do Jordão**, sem localidade, 1600 m alt., 1 V 1922, *E.W.D. 1800 & M.M. Holway* (US). **Diadema**, a few hundred meters south of center of Diadema, 800 m alt., 14 III 1961, *G. Eiten 2555 & T. Sendulsky* (US). **Nova Odessa**, cultivada no canteiro 86, s.d., *N.M.S. Costa s.n.* (PAMG 3066). **São Bernardo**, chácara L. da Silva, 30 V 1928, *C.M. Sampaio 329* (US). **São Paulo**, Chácara dos RP. de Steyl. Cultivada, 4 V 1942, *B. Pickel 5814* (IPA); Sem localidade, 4 V 1942, *B. Pickel 5814* (US); Santo Amaro. Chácara da Loja da China, 25 V 1928, *C.M. Sampaio 171* (US); Sem localidade, 29 V 1928, *C.M. Sampaio 298* (US); Cultivado no Parque da Indústria Animal, fl., III 1935, *J.R. Zamith 21/130* (SP); Avenida Indianápolis. Brejo, 4 XI 1948, *W. Hoehne 2814* (CEN, SPF). **Sem município**, Vale do Paraíba, VII 1968, *Ari s.n.* (ESA, SPF). **Sem estado. Sem município**, sem localidade, 2 II 1923, *D. Constantino s.n.* (IAN 62398); Sem localidade, s.d., *M.A. Glaziou 17402* (IAN).

Material adicional examinado: Bolívia. La Paz. Chulumani, sem localidade, 22 XII 1923, *A.S. Hitchcock 22662* (US); Sem localidade, 22 XII 1923, *A.S. Hitchcock 22700* (US). **Murillo**, Zongo Valley. Roadside through montane forest, 900 m alt., 7 IV 1981, *S.A. Renvoize 4261 & T.A. Cope* (US); Valle de Zongo, arriba de Jarca, 1900-2100 m alt., 31 V 1980, *S.G. Beck 3650* (US). **Nor Yungas**, del puente sobre el Rio Beni, 17 km hacia Caranavi, 1120 m alt., 31 III 1986, *S.G. Beck 13379* (US). **San**

Carlos, Mapiri, 10 IV 1926, *G.H Tate 429* (US); Sarampinni (region of Mapiri), 450 m alt., 3 III 1927, *O. Buchtien s.n.* (US 1298583); Region of Mapiri, 850 m alt., 13 II 1927, *O. Buchtien s.n.* (US 1298582). **Yanacachi**, Sud Yungas, abajo del "Hogar Fe y Alegrio". SSE, inclin. 20-30° sender por abajo, haci chacra y el rio matorral, 1950 m alt., 5 IV 1987, *R. Seidel 892 & E. Richter* (US); 2,5 km N-Oeste de Yanacachi, Sud Yungas, 2120 m alt., 30 V 1987, *R. Seidel 999* (US); Coroico unos pocos km hacia el Sur, Bel Jardín. Praderas sobre ladera don restos de bosque bajo siempre verde em el borde, 2100 m alt., 29 III 1989, *S.G. Beck 17182* (LPB). **Sem município**, La Florida, Sud Yungas, 4 II 1932, *L.R. Parodi 10056* (US); Polo-Polo bei Coroico, Nordyungas, 1100 m alt., X-XI 1912, *O. Buchtien 3628* (US); Hacienda Simaco sobre el camino a tipuani, II 1920, *O. Buchtien 5324* (US). **Santa Cruz. Ichilo**, Montero to Puerto Grether. 25 km SE of Puerto Grether., 200 m alt., 18 III 1981, *S.A. Renvoize 3959* (US); La Florida, Sud Yungas, 21 XII 1923, *A.S. Hitchcock 22608* (US); Hacienda la florida, provincia de Sud Yungas, 24 V 1920, *M. Sides s.n.* (US 1108374). **Yanacachi**, Sud Yungas. Sinupaya, 2350 m alt., 14 XII 1906, *O. Buchtien 410* (US). **Sem Departamento/Província. Sem município**, sem localidade, 4850 ft., 12 III 1902, *Apolo 1025* (NY). **Colômbia. Meta. San Nicolas**, de Cumaral a San Nicolas, 10 km del desvio a San Nicolas, bosque secundario junto a arroyo y sabana, 480 m alt., 11 VI 1989, *F.O. Zuloaga 3909* (SI, US). **Amazonas. Leticia**, about 1 km NE of town along dirt road, 28 I 1969, *T. Plowman 2290 et al.* (US). **Antioquía. Medelín**, sem localidade, 1500 m alt., 10 VII 1930, *W.A. Archer 417* (US). **Valdivia**, al lado de la carretera entre Valdivia y Puerto Valdivia. Vereda El Morrón. Finca La Marga, 1250 m alt., 15 VIII 1986, *L.A. Escobar 6985a et al.* (MBM). **Caldas. Chinchiná**, terrenos de la granja del "Centro Nacional de Investigaciones del Café, y cercanias de la localidad, 1350-1400 m alt., 29 IX 1946, *J. Cuatrecasas 23391* (US). **Cauca. Buenaventura**, along highway within 1 mile of dock, 13 VI 1923, *A.S. Hitchcock 19911* (US); Along highway within 1 mile of dock, 13 VI 1923, *A.S. Hitchcock 19912* (US). **El Tambo**, sem localidade, 7 V 1935, *H.G. Barriga 4428* (US). **Chocó. Quibdó**, sem localidade, III 1958, *J. Cuatrecasas 24051 & M. Llano* (US). **Chocó. Sem município**, Rio San Juan, orilla izquierda, loma frente a Palestina, 0-40 m alt., 19 V 1946, *J. Cuatrecasas 21422* (US). **Cundinamarca. Fusagasugá**, carretera a Girardot. Cord. Orient. Vert. Occ. Entre "La Aguadita" y Aguabuena, 2000-3000 m alt., 6 VI 1942, *H.G. Barriga 10782* (US). **Del Choco. Sem município**, between La Oveja and Quibdo, 1 IV 1931, *W.A. Archer 1715* (US). **El Valle. La Cumbre**, Cordillera occidental, 1600-1800 m alt., 21-23 V 1922, *E.P. Killip 6003* (US). **La Pedrera. Amazonas**, río Caquetá. Arredores de la quebrada La Tonina. Zona de bajas y suaves colinas del Escudo Guyanés, zona perturbada y abierta, 200-500 m alt., 18 VII 1997, *D. Giraldo-Cañas 2702 et al.* (COAH). **Meta. Sem município**, R. Guatiquia, nr. Villavicencio, 19 III 1939, *A.H. Alston 7673* (US); Llanos Orientales. Hacienda "El Buque", 25 V 1940, *H.G. Barriga 10016* (US). **Norte de Santander. Sem município**, Cordillera Oriental, región del Sarare: La Cabuya, 1300 m alt., 12 X 1941, *J. Cuatrecasas 12075 & R.E. Schultes* (US). **Sem Departamento/Província. Sem município**, near Popayan, 1 IX 1944, *E.L. Core 1144* (US); Near Popayan, 1 IX 1944, *E.L. Core 1146* (US); Puerto Huesito: sabanas de Alto de La Cruz, entre caño Chaquita (afluente del Atabapo) y el caño Gente, 200 m alt., 18-20 VIII 1975, *H.G. Barriga 20918* (US); Comisaria del Caquetá: Florencia, en los cerros La Estrella, 400 m alt., 30 III 1940, *J. Cuatrecasas 8868* (US); Sem localidade, s.d., *J.C. Mutis 5457* (US); Sem localidade, s.d., *J.C. Mutis 6086* (US); Sem localidade, s.d., *J.C. Mutis 6180* (US); Alta Floa, Calima Gorge, 2500 m alt., 9 IX 1962, *J.W. Robinson 431* (US); Clearing east of Mira Buenos, 9 V 1944, *N.C. Fassett 25217* (US); Sem localidade, s.d., *Morita 715* (US). **Valle del Cauca. Cali**, sem localidade, 10 VII 1918, *J.C. Ospina s.n.* (US 1037440). **Sem município**, Cordillera Occidental, vertiente occidental: Hoya del río Anchicayá, lado derecho, El Prado, 250 m alt., 4 VIII 1943, *J. Cuatrecasas 14824* (US); Rio Calima (región del Chocó): margen derecha, Agua clara (frente a la Quebrada de Aguaclara), 40 m alt., 21-23 V 1946, *J. Cuatrecasas 21155* (US); Occidental, vertiente occidental: Hoya del río Cali: río Pichindé, entre Los Cárpatos y El Olivo, 2920-2025 m alt., 5 VIII 1946, *J. Cuatrecasas 21932* (US); Cordillera Occidental, vertiente occidental: monte La Guarida, filo de la cordillera sobre La Carbonera (entre Las Brisas y Albán), 1950-2000 m alt., 24 X 1946, *J. Cuatrecasas 22495* (US); Near Calí, 1200 m alt., II 1906, *H. Pittier 969* (US). **Costa Rica. Cartago. Sem município**, vinicity of Quebrada Casa Blanca, Tapanti. Coarse grass in open, sunny spot in secondary growth near small stream at roadside, 1350 m alt., 30 IX 1984, *M. Grayum 1944* (MO). **Ecuador. Azuay. Sem município**, steep forested slopes bordering Rio Norcay

between Rio Gamolotal and Río Norcay, 1095-1370 m alt., 7 VI 1943, *J.A. Steyermark 52873* (US). **GUAYAS. Bucay**, edge of a field, 27 IV 1939, *E. Asplund 5822* (US); Sem localidade, 30 VIII 1918, *J.N. Rose 22436 & G. Rose* (US). **Sem município**, Teresita, 3 kilometers west of Bucay, 270 m alt., 6 VII 1923, *A.S. Hitchcock 20470* (US); Teresita, 3 kilometers west of Bucay, 270 m alt., 7 VII 1923, *A.S. Hitchcock 20521* (US); Panigon plantation, 8 miles south of Milagro, 13 VII 1923, *A.S. Hitchcock 20598* (US). **LOJA. Sem município**, between El Tambo and La Toma, 1000-2200 m alt., 3 IX 1923, *A.S. Hitchcock 21336* (US). **NAPO-PASTAZA. Sem município**, below Mera on road to Puyo, 6 XI 1943, *J.A. Steyermark 54905* (US); En Arajuno, Region Oriental, Province Napo Pastaza, 400 m alt., 12 VII 1945, *M.A. Solís 10303* (US). **ORO. Sem município**, between La Chorita and Portovelo (Gold Mine near Zaruma), 1000-1200 m alt., 28 VIII 1923, *A.S. Hitchcock 21193* (US). **SANTIAGO-ZAMORA. Taisha**, Santiago-Zamora, 15 II 1962, *P.C. Cazalet 7788* (US); Primary rain forest, 1500 ft., 15 II 1962, *P.C.D. Cazalet 7788 & T.D. Pennington* (NY). **TUNGURAHUA**. **Sem município**, valley ofween Pastaza River, between baños and acshurco, 8 hours east of Baños, 1300-1800 m alt., 25 IX 1923, *A.S. Hitchcock 21807* (US); Sem localidade, 1800 m alt., 1 I 1987, *I. Grignon 84111* (US); El Topo, cerca de Mera, Region Oriental, Province Tungurahua, 1360 m alt., 23 XII 1944, *M.A. Solís 9744* (US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, in region Tropicali et Subtrop, s.d., *A. Mille 302* (US); Chiguango (unos 70 km O Loja), 1600 m alt., 6 II 1947, *R. Espinosa 1245* (US); Cerro Gordo, Zaruma, 1150-1250 m alt., 13 VIII 1947, *R. Espinosa 1725* (US); San Florencia (circa Rio Tuachi), s.d., *Sodiro s.n.* (US 1163240); Prope Bañas, s.d., *Sodiro s.n.* (US 1163239). **GUIANA. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (US 1063653). **PERU. AMAZONAS. Chachapoyas**, rocky slopes of Caño Santa Lucia just cast of Chachapoya, 2200-2300 m alt., 4 VI 1962, *Wurdack 733* (US); Rocky slopes of Caño Santa Lucia just cast of Chachapoya, 2200-2300 m alt., 4 VI 1962, *Wurdack 739* (US). **AYACUCHO. Sem município**, carrapa, between Huanta and Rio Apurimac, 1000 m alt., 5 V 1929, *E.P. Killip 22446 & A.C. Smith* (US). **CAJAMARCA. Cutervo**, 1 km W of Cutervo on road towards Socota, 2460 m alt., 20 III 2000, *P.M. Peterson 14999 & N.R. Rodriguez* (US); 5 km N of Santo Domigo de la Capilla on road toward Chiple, 1400 m alt., 22 III 2000, *P.M. Peterson 15036 & N.R. Rodriguez* (US). **San Ignácio**, 5 km NW of San Jose do Lourdes on road towards La Sidra, 1370 m alt., 28 III 2000, *P.M. Peterson 15070 & N.R. Rodriguez* (US). **HUÁNUCO. Chinchao**, Chinchao roadside, 14 VIII 1940, *E. Asplund 13029* (US); Bajando de Carpiah a Chinchao, entre Huánuco y Tingo María, 2300 m alt., 19 VI 1953, *R. Ferreyra 9625* (US). **Sem município**, divisoria, entre Tingo María y Pucallpa, 1500-1600 m alt., 7 VIII 1947, *R. Ferreyra 2239* (US). **JUNÍN. Chanchamayo**, Rio Colorado, 760 m alt., 22 III 1984, *D.N. Smith 6455 et al.* (US). **Colonia Perené**, sem localidade, 21 X 1923, *A.S. Hitchcock 22080* (US); Sem localidade, 21 X 1923, *A.S. Hitchcock 22086* (US); **San Ramón**, About 40 km W of San Ramón, alt. 2020-2400 m, dry, 27 II 1982, *A. Gentry 35764 & G. Smith* (MO). **Satipo**, Gran Pajonal, Chequitavo. Anthropogenic grassland, growing on breaks and at forest edge, 1200 m alt., 27 III 1984, *D.N. Smith 6526* (MO). **Sem município**, between Tarma and La Merced, 3000 m alt., 24 X 1923, *A.S. Hitchcock 22159* (US); Arriba de Huacapitana, entre Tarma y San Ramon, 2100-2400 m alt., 26 VI 1948, *R. Ferreyra 3633* (US). **LORETO. Obenteni**, Gran Pajonal, 9 VI 1976, *G. Scott 812* (US). **Requena**, arredores, bosque secundário no inundable (purna), 180 m alt., 6 XII 1980, *R. Vásquez 937 & N. Jaramilho* (R). **QUISPICANCHI. Cuzco**, 15 mil a Tunquimayo, 690 m alt., 6 III 1965, *C. Vargas 16196* (US); Urubamba Valley, 1800 m alt., 26 V 1913, *O.F. Cook 902 & G.B. Gilbert* (US); Urubamba Valley, 9 VI 1913, *O.F. Cook 1146 & G.B. Gilbert* (US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, sem localidade, 13 V 1923, *J.F. Macbride 3761* (US); Sem localidade, 20 V 1923, *J.F. Macbride 3863* (US); Sem localidade, 23 V 1923, *J.F. Macbride 4052* (US); Sem localidade, 2500 m alt., 21 IV 1954, *Sem coletor s.n.* (US 2882376). **VENEZUELA. AMAZONAS. Atures**, valley of Río Coro-Coro, W of Serrania de Yutaje. Sandstone plateau W of river valley, 1050 m alt., 5 III 1987, *B.K. Holst 3314 & L. Liesner* (US). **Rio Negro**, between Neblina Base Camp and the mouth of Canyon Grande at Puerto Chimo along the Rio Mawarinuma, 130-200 m alt., 6 VII 1984, *G. Davidse 27026 & J.S. Miller* (US). **Sem município**, just upriver from base camp on a small island that is inundated when the river rises, 14 II 1984, *V.R. Funk 6190* (US). **ARAGUA. Sem município**, 12 km south of Alto de Choroní (the highest pt. along road) on road to Maracay, mountain savanna with *Axonopus* dominant but being invaded by *Melini*s with a very low gallery forest along streamlet, 670 m alt., 14 XI 1971, *G. Davidse 3076* (US). **LARA. Sem**

município, en sabanas de colinas, San Isidro, Guárico, 10 IX 1942, *F. Tamayo 2545* (US). **MIRANDA. Sem município**, La Providencia, 1000 m alt., 27 IX 1936, *H. Pittier 13760* (US). **TACHIRA. Junín**, road to El Reposa, SE of Delicias-Rubio Highway, 1800-2000 m alt., 15 XI 1982, *G. Davidse 22267 & A.C. Gonzáles* (MO). **Sem município**, steep slopes bordering Río Quinimarí, between San Vicente de la Revancha and La Providencia, suroeste de Santa Ana, 1600-1900 m alt., 23 I 1968, *J.A. Steyermark s.n. & E. Dunsterville* (US 2565616); Steep slopes bordering Río Quinimarí, between San Vicente de la Revancha and La Providencia, suroeste de Santa Ana, 1600-1900 m alt., 23 I 1968, *J.A. Steyermark s.n. & E. Dunsterville* (US 2565617). **SEM PROVÍNCIA. Sem município**, Arround Caracas, 800-1000 m alt., 3 IX 1914, *H. Pittier 7385* (US); Selva de la Isla y El Rincón, 1800-2200 m alt., 11 IX 1930, *W. Gehriger 434* (US).

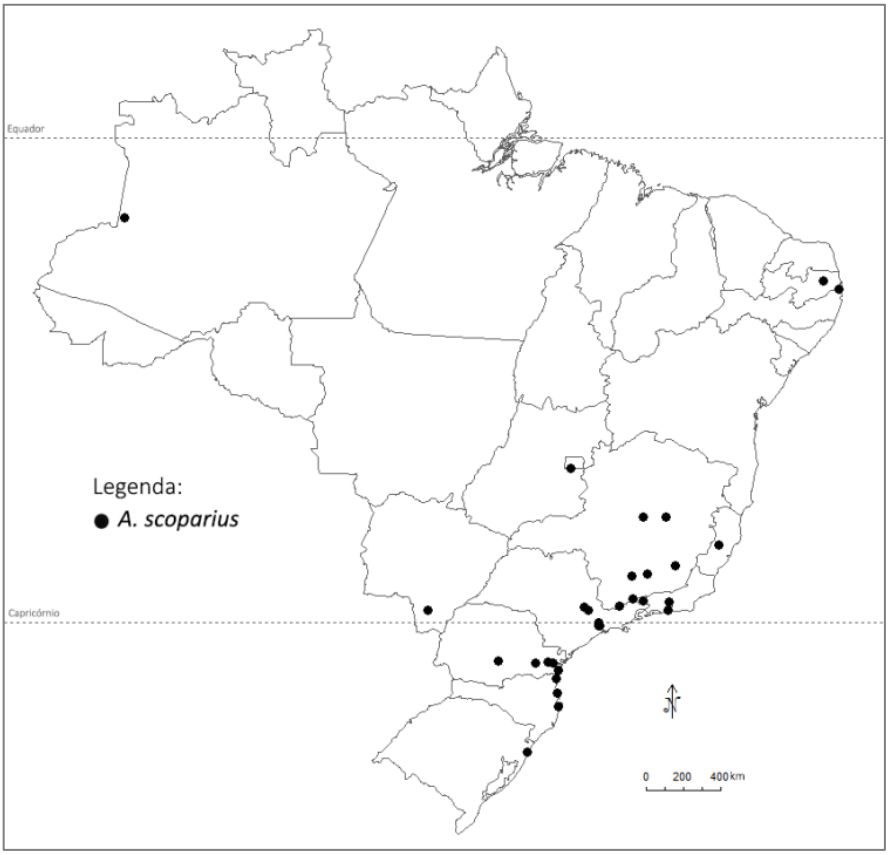


Figura 64: Mapa de distribuição geográfica de *A. scoparius*.

5.47. *Axonopus senescens* (Döll) Henrard, Blumea 5(3): 529. 1945. Basiônimo: *Paspalum senescens* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 119. 1877. *Axonopus canescens* Döll ex Henrard, Blumea 4(3): 509. 1941, como "*Axonopus senescens*", *nom. illeg.* Tipo: lectótipo designado por D. Giraldo-Cañas, Revista Acad. Colomb. Cienc. 24(91): 185, 2000. Guiana Francesa. Sem localidade, 1838, *F.R. Leprieur 264* (lectótipo: P; isolectótipos: BR 6865948!, BR 6865955!, COL 6081!, K 643287!, MO 1639988!, US 741717!, US 80016 - fragmento ex P!, S R-4062!).

Figs. 63: K-O; 65.

ERVAS perenes, cespitosas, com rizomas curtos, 0,5-1 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras ou glabriúsculas, neste caso, tricomas simples, papilosos, hialinos. LÍGULA 3-5 mm, truncada-ciliada, marrom, tricomas esbranquiçados. LÂMINAS 5-35 x 0,3-0,5 cm, lanceoladas, laxas, conduplicadas, pubescentes em toda a extensão, às vezes glabrescentes, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos; ápice agudo; margem inteira, longo-ciliada, cílios 1-1,5 mm comp., simples, papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial pubescente em toda a extensão, as vezes glabrescente, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial pubescente em toda a extensão, as vezes glabrescente, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-12 cm comp., 3-8 racemos, 5-13 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 3-30 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, pubescente, tricomas simples, não papilosos, hialinos, e tricomas papilosos longos (1,5-2,5 mm comp.), esbranquiçados a hialino-dourados, longo-ciliada, cílios 1,5-2,5 mm comp., simples, papilosos, hialino-dourados; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1-1,7 x 0,5-0,7 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, ocasionalmente sésseis, pedicelos escabros, glabriúsculos a hirsutos; antécio inferior ca. 0,2 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a ovais, estramíneos a esverdeados, 2(-3)-nervados, duas nervuras marginais conspícuas, nervura central ausente, hirsutos na base, ápice e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, esbranquiçados a hialino-dourados; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 0,8-1,5 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelo ápice do lema superior, estramíneo a amarelado,

brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior glabro com tricomas hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos ou castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1-1,3 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus senescens* possui o antécio superior estramíneo e os tricomas papilosos esbranquiçados a hialino-dourados nas estruturas reprodutivas como características marcantes. Essa espécie apresenta afinidades morfológicas com as seções *Axonopodes* e *Lappagopsis*, sendo prontamente distinta pela coloração castanha do antécio superior nas espécies dessas seções.

Em seu tratamento taxonômico, Black (1963) incluiu *A. senescens* dentro da série *Axonopus*, porém, considerando ambígua a classificação proposta por esse autor, Giraldo-Cañas (2000) sugeriu que essa espécie constituísse uma seção própria (*Axonopus* sect. *Senescentia*), caracterizada pelo antécio superior de coloração estramínea e tricomas papilosos esbranquiçados na ráquis (Giraldo-Cañas, 2000). Apesar disso, a análise dos materiais e dos tipos permitiu detectar que os padrões morfológicos estabelecidos por esse autor não são constantes, observando-se sobreposições principalmente no que se refere à coloração dos tricomas papilosos das estruturas reprodutivas, estes variando desde esbranquiçados a hialino-dourados. Além disso, a filogenia deste estudo não corrobora a seção *Senescentia*, uma vez que *A. senescens* emerge entre os terminais de espécies da série *Barbigeri* em todas as análises dos loci nucleares combinados.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se em savanas na Guiana Francesa, Suriname, Colômbia e no Brasil (Amapá), entre 0-500 m alt. Giraldo-Cañas (2012a) comenta que devido à escassez de materiais especula-se que essa espécie seja pouco frequente.

Material examinado: **BRASIL. AMAPÁ. Amapá**, fazenda Tucunaré, campo com manchas de campina, apresentando ilhas espallhadas, 19 IV 1950, *G.A. Black 50-9492 1/2 & I. Lobato* (IAN). **Sem município**, sem localidade, 4 III 1940, *J.R. Swallen 7017* (US); Sem localidade, 4 III 1940, *J.R. Swallen 7018* (US); Sem localidade, 4 III 1940, *J.R. Swallen 7030* (US); Sem localidade, 3 VI 1944, *J.T. Baldwin 4052* (US); Campo de passoura, 21 X 1954, *G.A. Black 17091 & Klein* (RB).

Material adicional examinado: **GUIANA FRANCESA. SEM DEPARTAMETO/PROVÍNCIA. Cayenne**, aeroporto Roquembrous, 11 XI 1954, *G.A. Black 54-17600 et al.* (IAN); Route de Rochambean, 6 VI 1955, *J. Hoock 259* (US); Route de Rochambean, 25 VI 1955, *J. Hoock 260* (US); Route de

Rochambean. Camp Malgache, 4 II 1956, *J. Hoock 261* (US); 200 m apres pons tour de l'le, 30 IV 1956, *J. Hoock 264* (US); Ile de Cayenne. Pons du tour de l'Ile, 15 II 1957, *J. Hoock 266* (US); Route de Rochambean, 6 XII 1957, *J. Hoock 267* (US); Sem localidade, s.d., *M. Lepricur 1840* (US); Sem localidade, s.d., 1960, *M. Lepricur s.n.* (US 2578915). **SURINAME. SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, chemin de fer de Kobel, km 101, 19 III 1956, *J. Hoock s.n.* (US 3159249).

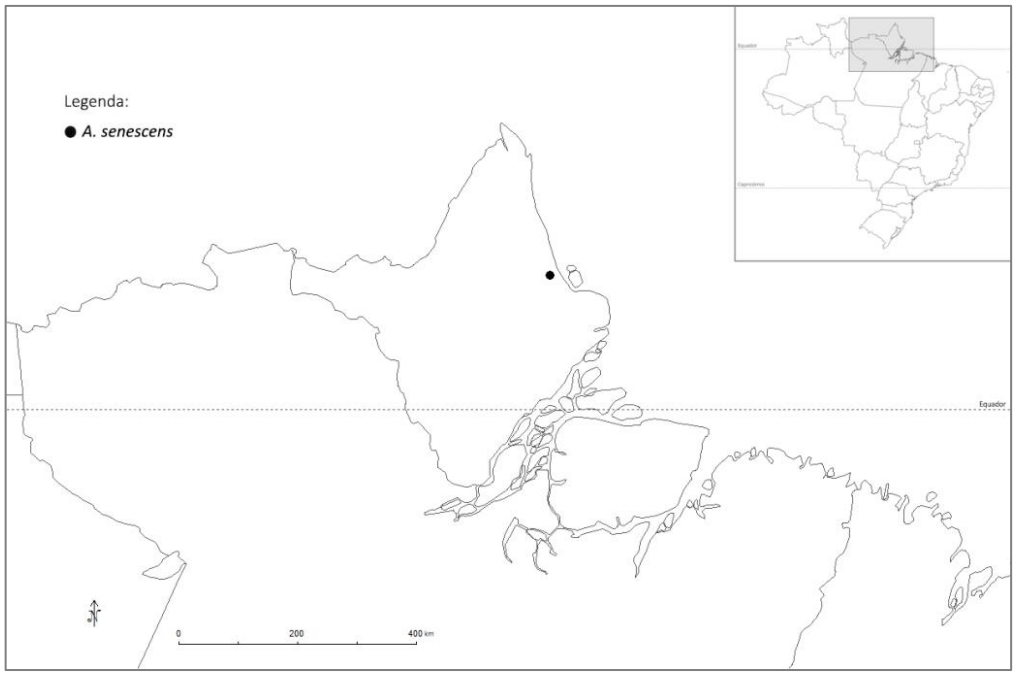


Figura 65: Mapa de distribuição geográfica de *A. senescens*.

5.48. *Axonopus siccus* (Nees) Kuhlm., Relat. Comiss. Linhas Telegr. Estratég. Mato Grosso Amazonas 67 (11): 87. 1922. Basiônimo: *Paspalum siccum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2 (1): 28. 1829, como "*Paspalus siccus*". Tipo: Brasil. Minas Gerais. Sem município, in districtu Adamantum, Serra do Itamba do Mato, 975 m, sem data, *K.F.P. von Martius s.n.* (lectótipo, aqui designado: M; isolectótipos: LE-TRIN 0533.01!, SI - fragmento ex M!, US 80020 - fragmento ex M!).

Paspalum barbatum (Trin.) Schult., Mant. 3(Add. 1): 558. 1827. *Paspalum barbatum* Nees ex Trin., Sp. Gram. 1: tab. 98. 1827, *nom. illeg. superfl. Paspalum barbatum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 27–28. 1829, *nom illeg. Panicum excelsum* Spreng. ex Steud. Nomencl. Bot. (ed. 2) 2: 256. 1841, *nom. inval. Axonopus barbatus* (Nees) Kuhlm., Comm. Lin. Telegr., Bot. 67(11): 45. 1922, *nom. illeg. Axonopus barbiger* (Kunth) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24(8): 433. 1927, como ''*Axonopus barbigerus*''. Tipo: Brasil. ''Brasilia meridionalis'', sem data, *F. Sellow s.n.* [de Schlechtendal, 1827] (lectótipo, aqui designado: LE 0419.04!; isolectótipos: SI - fragmento ex LE!, US 2942150 - fragmento ex LE!).

Paspalum barbatum var. *laxius* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2 (2): 108. 1877. *Axonopus siccus* var. *laxior* (Döll) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 99. 1963. Tipo: Brasil. Sem localidade, sem data, *L. Riedel 891* (lectótipo, aqui designado: LE; isolectótipos: US 2854147 - fragmento ex B!, US 2854148 - fragmento ex B!, US 2854148 - fragmento ex BM!, US 2854148 - fragmento ex LE!).

Paspalum barbatum var. *scabrum* Pilg., Bot. Jahrb. Syst. 30 (Beibl. 1): 130. 1901. *Axonopus siccus* var. *scaber* (Pilg.) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 99, fig. 3, O-P. 1963. Tipo: Lectótipo designado por G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 99. 1963. Brasil. Mato Grosso. Cuiabá, Abr 1899, *H. Meyer 521* (lectótipo: B; isolectótipos: SI - fragmento ex B!, US 2942151 - fragmento ex B!).

Paspalum ulei Hack., Osterr. Bot. Z. 51: 240. 1901. *Axonopus ulei* (Hack.) Dedecca, Bragantia 15: 276. 1956. Tipo: lectótipo designado por D. Salariato *et al.*, Ann. Missouri Bot. Gard. 98 (2): 263. 2011: Brasil. Santa Catarina. Sem localidade, Mar 1894, *E. Ule 3526* (lectótipo: W 19160031035!; isolectótipos: SI - fragmento ex US!, US 80048!, US 80056 - fragmento ex W!).

Axonopus perlongus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 89. 1963. Tipo: Brasil. Mato Grosso. Três Lagoas, sandy clay cerrado aberto, 300-325 m, 4-5 Fev 1930, *A. Chase 10730* (holótipo: US 1501001!; isótipos K 643247! K 643248!, SI - fragmento ex US!).

Axonopus barbigeri var. *venturii* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 97. 1963, como "*Axonopus barbigerus* var. *venturi*". Tipo: Argentina. Tucumán. Departamento Burruyacu, cerro del Campo, 2000 m, 29 Mai 1930, *S. Venturi 10242* (holótipo: US 1447338!; isótipos: IAN, LIL, SI - fragmento ex US!).

Axonopus pilosus G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 100, Tab. 6. 1963. Tipo: Bolívia. Tarija. Tucumilla bei Tarija, 2600 m, 30 Mar 1904, *K.A.G. Fiebrig 2782* (holótipo: GH 247707!; isótipos: BAA, SI 607!, US 2941907!).

Axonopus rojasii G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 100. 1963. Tipo: Paraguai. Piribebuy. Entre rocas peladas, salto Piraretá, Mar 1942, *T. Rojas 9515* (holótipo: US 2012986!; isótipo: SI - fragmento ex US!).

Axonopus malmei G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 101, Tab. 7. 1963. Tipo: Brasil. Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Morro da Polícia, in declivibus montis, 21 Fev 1902, *G.O.A. Malme 1402* (holótipo: GH 247706!; isótipos: IAN, S R-560! SI - fragmento ex US!, US 2941911!).

Figs. 66; 67: A-F.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, frequentemente delgadas, com rizomas curtos, 0,5-2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a híspidos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, glabras a esparsamente pilosas, ciliadas em toda a extensão ou somente na região apical, próxima às junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,3-2,5 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 6,5-95 x 0,1-1,5 cm, filiformes a lineares, rígidas ou semi rígidas, conduplicadas convolutas ou involutas, as vezes planas no terço apical, glabras a esparsamente pilosas; ápice agudo, pungente ou torcido; margem inteira a escabra, ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a esparsamente pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 10-40 cm comp., 5-60 racemos, 6-20 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 10-60 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, glabra com margens escabras; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,6-3 x 0,5-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, glabriúsculos; antécio inferior subigual ao antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos a roxos, 5-7-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, glabros a pubescentes entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ao lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,6-2,8 mm comp., elíptico, completamente glabro ou com tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, lema superior as vezes com tricomas hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica a oblonga, estramínea.

Comentários: *Axonopus siccus* está posicionada na série *Barbigeri* e possui o hábito densamente cespitoso, as lâminas rígidas, geralmente filiformes e as inflorescências pluriracemosas como características marcantes. Essa espécie apresenta uma grande plasticidade morfológica, não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto às estruturas reprodutivas, razões que levaram à descrição de diversos binômios não muito bem definidos e com sobreposições de características diagnósticas. De acordo Giraldo-Cañas (2012a) os extremos de variação que foram interpretados como novos táxons, na verdade correspondem a adaptações locais em resposta a condições ambientais distintas.

Axonopus siccus possui similaridades morfológicas com *A. eminens*, *A. longispicus*, *A. monticola* e *A. pellitus* e as particularidades de cada espécie foram discutidas nos respectivos comentários. Além da similaridade morfológica, a filogenia deste estudo também aponta relações próximas de parentesco ente essas espécies, as quais emergem sempre no mesmo clado em todas as análises dos loci nucleares e plastidiais combinados.

No protólogo de *Paspalum siccum* Nees, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime depositado em B foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foram eleitos lectótipos para *Paspalum barbatum* (Trin.) Schult. e *Paspalum barbatum* var. *laxius* Döll.

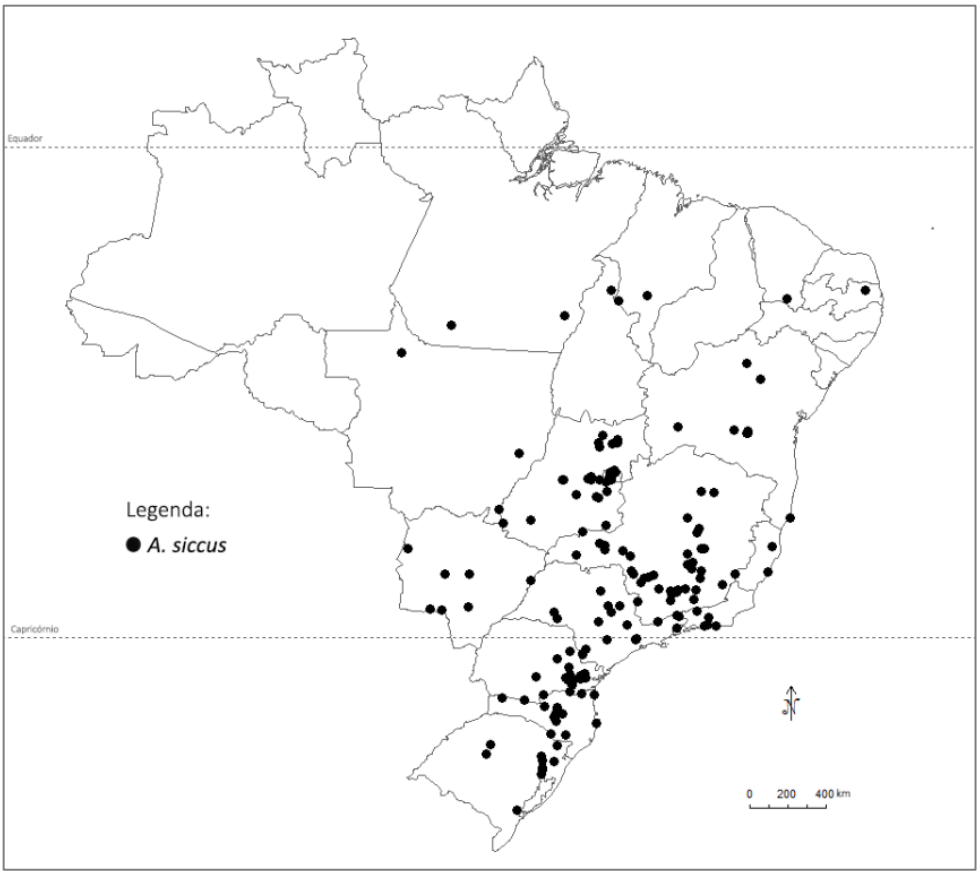


Figura 66: Mapa de distribuição geográfica de *A. siccus*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se no Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina, entre 100-2800 m alt. (Giraldo-Cañas, 2012a). *Axonopus siccus* é comumente encontrada em solos arenosos ou argiloso-arenosos de campos secos, savanas,

áreas degradadas, bordas de matas e em regiões montanhosas sobre solos pedregosos. No Brasil, *A. siccus* distribui-se desde o Pará até o Rio Grande do Sul.

Material examinado: **Brasil. Bahia. Correntina**, a 100 Km de Correntina. Plano. Solo arenoso. Cerrado, 740 m alt., 19 XI 1991, *R.F. Vieira 1164 et al.* (HEPH). **Ituaçu**, Serra do Sincorá. NW face of Serra de Ouro, to the East of the Barra da Estiva. Road, about 9 km S of Barra da Estiva, 1300-1500 m alt., 24 III 1980, *R.M. Harley 20921 et al.* (US). **Jacobina**, Serra do Tombador, NW of Jacobina, on the BR 234 highway to Ouro Branco, 950 m alt., 9 III 1974, *R.M. Harley 17030 et al.* (US). **Lagoinha**, 22 km North-west of Lagoinha (which is 5.5 km SW of Delfino) on side road to Ninas do Nimoso, 980 m alt., 6 III 1974, *R.M. Harley 16872 et al.* (US). **Rio de Contas**, campo da Aviação, 1 km ao N de Rio de Contas. Campo rupestre, solo rochoso, 6 IV 1992, *G. Hatschbach 56750 et al.* (CTES, MBM). **Sem município**, N face of Serra de Ouro, 7 km S. of Barra da Estiva on th Ituaçu road, 1150 m alt., 30 I 1974, *R.M. Harley 15697 et al.* (US); Ca. 6 km N. of Barra da Estiva on Ibicoara road, 1100 m alt., 30 I 1974, *R.M. Harley 15697 et al.* (US). **Ceará. Crato**, Chapada do Araripe - Parque florestal do Araripe. Nordeste. Cerrado, 30 VII 1997, *R.C. Oliveira 762 & B.M.F. Walter* (HEPH). **Distrito Federal. Brasília**, Águas Emendadas, cerrado, 25 V 1972, *M.B. Ferreira s.n.* (HEPH 4296-0); Jardim Botânico de Brasília - 20 km de Brasília. Campo úmido entre murundus. 1025-1150 m alt., 18 III 1993, *A.E. Ramos 477* (HEPH); Fazenda Água Limpa. UnB. Borda de mata de galeria. Campo sujo. 1050 m alt., 11 I 2007, *A.G. Amaral 657 et al.* (IBGE); Fazenda Água Limpa. UnB. Campo sujo em borda de mata de galeria. 1050 m alt., 10 III 2007, *A.G. Amaral 1027 et al.* (IBGE); Fazenda Água Limpa. UnB. Borda de mata de galeria. Campo sujo. 1050 m alt., 10 III 2007, *A.G. Amaral 1037 et al.* (IBGE); Empresa Oficial, cerrado, 11 IV 1961, *E.P. Heringer 8242/436* (HEPH); Ribeirão Mestre D'Armas, próximo a BR 020, Planaltina. Vereda adjacente à mata de galeria. Solo encharcado ou úmido, 13 VI 2003, *E.R. Pinagé s.n.* (FUEL 37379); Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília. Área do Cristo Redentor. Centro Oeste. Cerrado sujo. 1151 m alt., 20 IV 2004, *I.N.C. Azevedo 42 et al.* (HEPH); Jardim Botânico de Brasília, próximo à área administrativa e a Alameda das Nações. Cerrado denso, 1025-1150 m alt., 7 VI 2000, *M.G. Nobrega 1138 et al.* (HEPH); Reserva Ecológica do IBGE. Área do Córrego Taquara. Solo gleizado, brejo. Local queimado a 66 dias, 1015 m alt., 5 X 1999, *M.L. Fonseca 2132 & D. Alvarenga* (SP); ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Centro Oeste. Campo úmido. 1000 m alt., 10 II 1999, *R. Rodrigues-da-Silva 101* (HEPH); ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo. Centro Oeste. Mais ou menos plano. Beira de estrada, 1000 m alt., 25 II 2000, *R. Rodrigues-da-Silva 507* (HEPH); Sobradinho-DF. Área de Preservação/Proteção da Captação da CAESB (Corguinho de Sobradinho-DF). Cerrado senso esstrito, 19 III 2002, *R. Rodrigues-da-Silva 547* (HEPH); Jardim Botânico de Brasília. Latossolo vermelho. Cerrado típico, 1100 m alt., 2003, *R. Rodrigues-da-Silva 766* (HEPH); Jardim Botânico de Brasília. Cerrado típico, 1160 m alt., 2003, *R. Rodrigues-da-Silva 775* (HEPH); Jardim Botânico de Brasília. Cerrado denso, 1098 m alt., 2003, *R. Rodrigues-da-Silva 805* (HEPH); Estação Florestal Cabeça de Veado, ca. de 20 km a SE de Brasília. Reserva Ecológica do JBB. Cerrado, local do transect 1, 1025-1150 m alt., 21 V 1985, *Jardim Botânico de Brasília 421* (HEPH); Fazenda Água Limpa. Cerrado, 28 VI 1987, *Jardim Botânico de Brasília 980 & A.S.M. Alves* (HEPH); Gama Parque, 17 V 1972, *M.B. Ferreira 1460* (HEPH); Próximo da FERCAL, entre a fábrica de asfalto e a cachoeira. Campo cerrado pedregoso, 20 XII 1996, *C. Proenca 1678 et al.* (HEPH); Cerrado area being used for pasture in the St. Bartolomeu river valley 4 km from DF-130 along a dirt road enterd at a wooden gate near a eucalyptus stand about 9 km from DF-260. Stehillside facing 170 deg., 1060 m alt., 25 IV 1990, *G.F. Guala 1298 & T.S. Filgueiras* (US); Fazenda Água Limpa. Latossolo vermelho-amarelo, não encharcado. Declive suave. Área de experimentação sobre os efeitos do fogo na vegetação herbácea-arbustiva. Campo sujo, 22 V 180, *H.L. César 603* (EAC); Chapada da Contagem, ca. 10 km E of Brasília, 1000 m alt., 17 IX 1965, *H.S. Irwin 11357* (US); Summit of Chapada da Contagem, ca. 10 km E of Brasília, 12 I 1966, *H.S. Irwin 11583 et al.* (US); 17 km from Brasília on Anápolis road, 22 II 1965, *W.D. Clayton 4790* (US). **Espirito Santo. Vitória**, sem localidade, 9 XI 1988, *UFJF 23078 & Embrapa* (MBM); **Sem município**, Serra do Caparaó, 25 XI 1929, *A. Chase 10092* (US). **Goiás. Alto Paraíso**, Chico Preto,

12 km a direita de Alto Paraíso para São Jorge. Chapada dos Veadeiros. Afloramento de quartzo. Solo raso cinza-escuro, seco. Cerrado rupestre, 1244 m alt., 17 I 1998, *C. Munhoz 611 et al.* (HEPH); 7 km N de Alto Paraíso. Campo limpo, 21 II 1992, *T.S. Filgueiras 2070 & F.O. Zuloaga* (SI). **Goiandira**, sem localidade, 800-825 m alt., 26-27 III 1930, *A. Chase 11586* (US). **Jataí**, Queixada, 9 II 1950, *A. Macedo 2129* (US). **Luziania**, perímetro da cidade. Cerrado seco sujeito a incêndios periódicos, 4 III 1981, *E.P. Heringer 18118* (MBM). **Minacu**, área de influência da H.E. Serra da Mesa. Antiga estrada de saída da entrada N do canteiro para Aldeira dos Avacanoeiros. Cerrado rupestre, 700 m alt., 7 VIII 1997, *R.C. Oliveira 873 et al.* (HEPH). **Niquelândia**, Jacuba, 24 II 1956, *A. Macedo 4413* (US); Jacuba, 24 II 1956, *A. Macedo 4420* (US); Macedo, 26 II 1956, *A. Macedo 4449* (US); Macedo, ca. 1 km à direita da mina de níquel. Solo serpentino. Relevo íngreme. Campo sujo, 12 VIII 1997, *F.C.A. Oliveira 814 et al.* (IBGE); Morro na entrada de Niquelândia, área do cristo. Relevo íngreme. Latossolo vermelho com muitas pedras. Cerrado, 16 IV 1996, *R.C. Mendonça 2523 et al.* (IBGE). **Pirenópolis**, Serra dos Pirineus, 17 II 1956, *A. Macedo 4361* (US); Rocky slopes and adjacent sandy fields, Serra dos Pirineus, ca. 20 km E of Pirenópolis, 1000 m alt., 14 I 1972, *H.S. Irwin s.n. et al.* (IAN 141557). **Santa Rita do Araguaia**, Rio Araguaia, 5 IV 1930, *A. Chase 11851* (US); **Santa Rita do Paranaíba**, Tangled, leaning, wood border, 100 km NW of Santa Rita do Paranahyba, 500 m alt., 31 III 1930, *A. Chase 11667* (IAN). **São Jorge**, Trilha para a Cachoeira Vale da Lua - Chapada dos Veadeiros. Solo pedregoso. Campo rupestre, 20 I 2007, *R.G. Chacon 122 & R.C. Oliveira* (HEPH). **Vianópolis**, Rodovia GO-139, Santa Maria do Passa Quatro. Cerrado, solo rochoso, 900 m alt., 11 II 2000, *G. Hatschbach 69994 et al.* (MBM). **Sem município**, between Vianapolis and Ponta Funda, 990-1000 m alt., 17 III 1930, *A. Chase 11298* (US); Between Vianapolis and Ponta Funda, 990-1000 m alt., 17 III 1930, *A. Chase 11313* (US); Between Vianápolis and Ponta Funda, 900-1000 m alt., 17 III 1930, *A. Chase 11323* (US); Vicinity of Goiás, 1000 m alt., 20-22 III 1934, *A. Chase 11466* (US); Sem localidade, 1894, *A. Glaziou 22481* (US); Serra Dourada, 13 X 1950, *A. Macedo 3446* (US); Parque Nacional das Emas, 850 m alt., 16 V 1990, *G.F. Guala 1355 & T.S. Filgueiras* (US); Serra dos Pireneus, 15 km N of Corumbá de Goiás on road to Niquelândia, Goiás in valley of Rio Corumbá. Sandy Cerrado slopes, 1150 m alt., 17 I 1963, *H.S. Irwin 18732 et al.* (US); Chapada dos Veadeiros, ca. 40 km north of Veadeiros (Alto do Paraíso), 1000 m alt., 17 III 1969, *H.S. Irwin 24581 et al.* (US); Cerrado and adjacent slope forest, Serra dos Pireneus, ca. 18 km E. of Pirenópolis, 1000 m alt., 18 I 1972, *H.S. Irwin 34526 et al.* (US); Ca. 3 km NO de Goiás Velho. Cerrado *s.s*., com muitas rochas, 600-750 m alt., 10 II 1980, *J.H. Kirkbride Jr. s.n.* (HEPH 21779-4); 2-4 km by road N of Funil and the Rio Paraná, 600 m alt., 14 III 1973, *W.R. Anderson 7026* (US). **MARANHÃO. Balsas**, Projeto Balsas, Condomínio Kissy, lote 23. Cerrado, 470 m alt., 11 III 1996, *G.P. Silva 3511 et al.* (HEPH). **Sem município**, Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 3956* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4133* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4138* (US); Carolina to San Antonio de Balsas, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4139* (US). **MATO GROSSO. Aquidauana**, sem localidade, 181 m alt., 26 II 1930, *A. Chase 11055* (US). **Bandeirante**, rodovia BR 163, 8 II 1974, *G. Hatschbach 33822* (MBM). **Nova Xavantina**, SSE km 264, Nova Xavantina- Cachimbo, 16 XI 1967, *D. Philcox 3084 et al.* (US). **Poconé**, Morro do Caracará (Ilha Fluvial). Parque Nacional do Pantanal, sob rocha seca, mata decídua, transição para área inundável, solo litólico, morro, 100m alt., 100 m alt., 5 IV 2001, *G.A. Damaceno Jr. 2296 et al.* (COR, ESA, MBM). **MATO GROSSO DO SUL. Antonio João**, arredores de Antonio João. Campo limpo, seco, 20 III 1985, *G. Hatschbach 49313 & J.M. Silva* (MBM). **Campo Grande**, sem localidade, 540-550 m alt., 7 II 1930, *A. Chase 10856* (US); 12 km west of Campo Grande, 540-550 m alt., 7 II 1930, *A. Chase 10876* (US); Fazenda Experimental de Criação, 27-28 V 1946, *J.R. Swallen 9310* (PEL, US); Modelo, 2 VII 1946, *J.R. Swallen 9591* (PEL, US). **Corumbá**, Urucum Mineração S/A, Morraria Urucum. Campo limpo, 24 IV 2006, *C.V. Vidal 255* (BHCB, COR); Mineração Corumbaense Reunidas. Cerrado sensu stricto. Solo litólico com minério de ferro, 4 V 2006, *G.A. Damaceno Jr. 4256 et al.* (COR, ESA); Urucum Mineração. Campo sujo de cerrado. Solo litólico com minério de ferro, 800 m alt., 4 V 2006, *G.A. Damaceno Jr. 4262 et al.* (COR, ESA); Faz. Santana, Região do Paiaguás. Solo arenoso. Encontrada em áreas altas (cordilheiras) denominadas de Cerrado, 4 I 1980, *J.A. Comastri Filho 32* (HEPH); MCR, mata da ETA. Mata semidecídua, solo férrico, 19 IX 2009, *M.V.S. Urquiza s.n. et al.* (COR 13589). **Dourados**, sem localidade, 400 m alt., 18-21 II 1930, *A. Chase 10985* (US). **Três**

Lagoas, herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 4 II 1930, *A. Chase 10744* (IAN, US). **Sem município**, between Campo Grande and Dourados, 400-450 m alt., 14-17 II 1930, *A. Chase 10903* (US); Rodovia BR 060, 40 km de Bela Vista. Cerrado, 11 II 1993, *G. Hatschbach 58879 et al.* (MBM); Fazenda Modelo do Campo Grande, 21 II 1924, *Sem coletor s.n.* (US 1385895). **MINAS GERAIS. Alpinópolis**, cerrado, 17 II 1983, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 2923); Cerrado, 3 II 1983, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 2924). **Alto Caparaó**, Vale Verde. Em campo seco (tronqueira), solo predregoso, 1 IV 1989, *P.L. Krieger 792* (ESA); Parque Nacional do Caparaó, Vale Verde. Campo seco (tronqueira), pedregoso, 1 IV 1989, *P.L. Krieger 792* (MBM). **Araxá**, sem localidade, 2 II 1956, *A. Macedo 4237* (US). **Barbacena**, km 238 Barbacena - São João del Rei. Campo nativo, 26 II 1988, *P.L. Krieger s.n.* (ESAL 9213). **Belo Horizonte**, Serra do Curral, 15 II 1942, *M. Magalhães 2142* (IAN). **Betim**, Serra do Rola Moça. Divisa dos municipios de Betim e Brumadinho, 5 III 1940, *J.E. Oliveira s.n.* (US 2146753, US 2146754); Serra do Rola Moça. Divisa dos municipios de Betim e Brumadinho, 1300-1400 m alt., 3 III 1940, *M. Barreto 10634* (US); Proximidades de Betim. Campo, 18 X 1973, *M. Brandão 8022* (PAMG); Divisa de Betim e Brumadinho. Serra do Rola Moça. 1300-1400 m alt., 5 III 1940, *Mello Barreto 10634* (ESA, IAN). **Boa Esperança**, Ilicínea km 76. Cerrado, 26 II 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5189). **Campina Verde**, Fazenda Jaraguá, 25 II 1949, *A. Macedo 1714* (US). **Cardeal Mota**, rodovia de Cardeal Mota a Conceição do Mato Dentro, BR 010, 22-24 km de Cardeal Mota. Campo rupestre, 17 II 1993, *F.O. Zuloaga 4595 & O. Morrone* (SI). **Delfinópolis**, estrada para Gurita. Cerrado, campo rupestre, 9 III 2003, *J.N. Nakajima 3451 et al.* (ESA, HUFU); Fazenda Águas da Serra, trilha das cachoeiras. Campo rupestre, 13 III 2003, *J.N. Nakajima 3504 et al.* (ESA, HUFU). **Gouveia**, rodovia BR-259, 26 I 1972, *G. Hatschbach 29076 & L.B. Smith* (US). **Grão Mogol**, próximo da saída na estrada para Francisco Sá, ca. de 100 m alt., 7 I 1986, *C. Kameyama s.n. et al.* (MBM 169426, SPF 41196). **Ingaí**, Serra do Campestre. Campo rupestre, 26 IV 1990, *M.L. Gavilanes 4567* (ESAL). **Itumirim**, Serra da Bocaina/Morro Janela. Campo rupestre, 1100 m alt., 6 III 1987, *D.A.C. s.n. et al.* (ESAL 6477). **Itutinga**, próximo ao Clube de Camargos. Campo rupestre, 16 IV 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5238). **Joaquim Felício**, Serra do Cabral. Campo rupestre, 13 III 1999, *V.C. Souza 22084 & J.P. Souza* (ESA). **Lavras**, Campus da ESAL. Cerrado, 21 V 1987, *C.C. Ferreira s.n.* (ESAL 7247); Sem localidade, campo, 29 I 1943, *G.A. Black 1287B* (ESAL). **Lima Duarte**, Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho - Pião. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 583 & L.M. Neto* (CESJ, MBM); Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho - Pião. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 584 & L.M. Neto* (ESA); Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho-Pião. Campo rupestre, solo arenoso, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 593 & L.M. Neto* (HUFU); Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho - Pião. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 595 & L.M. Neto* (CESJ, MBM); Parque Estadual do ibitipoca. Trilha Lagoa Seca - Monjolinho. Solo arenoso. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 601 & L.M. Neto* (ESA); Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho - Pião. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 584 & L.M. Neto* (CESJ, SPF); Parque Estadual do Ibitipoca. Trilha Monjolinho - Pião. Solo arenoso. Campo rupestre, 20 XII 2003, *F.M. Ferreira 593 & L.M. Neto* (CESJ, SPF); Parque Estadual do Ibitipoca. Morro da Lombada, no campo encharcado, 21 III 2001, *M.A. Heluey 63 & R.M. Castro* (CESJ, MBM); Parque Estadual do Ibitipoca. Próximo à estrada para Janela do Céu. Campo arenoso. 1560 m alt.,5 II 2004, *R. Dias-Melo 151 et al.* (SPF); Parque Estadual do Ibitipoca. Gruta dos Três Arcos, 17 III 2005, *R. Dias-Melo 235 et al.* (RB, SPF); Parque Estadual do Ibitipoca, proximidades da Lombada, 1650 m alt., 20 I 2005, *R.C. Forzza 3963 et al.* (MBM, RB). **Morro do Pilar**, sem localidade, 6 IV 1951, *G.A. Black 51-12130 & M. Magalhães* (IAN). **Nazareno**, km 283 da rodovia para São João Del Rei. Cerrado, 16 IV 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5258). **Nova Lima**, rampa de decolagem Clube de Vôo livre, Belo Horizonte, Serra da Moeda, 1500 m alt., 15 III 2005, *H.M. Longhi-Wagner 9535 & F.O. Zuloaga* (CTES 136827, ICN 136827). **Ouro Preto**, lower slopes of Pico do Itacolomí, ca. 2 km S of Ouro Preto, cerrado on step schist slopes, ca. 1600 m alt., 30 I 1971, *H.S. Irwin 29369 et al.* (SP); Sem localidade, 22 XI 1895, *M. Gomes 2820* (IAN); Cachoeira das Andorinhas, 9 II 1985, *M.F. Vieira 128 et al.* (VIC). **Paraíso Perdido**, região da represa de Furnas. Campo rupestre, 16 II 2006, *R. Romero 7638 et al.* (HUFU, ESA). **Pedreira Souza**, estrada para Pedreira Souza, ca. 2 km da rodovia MG 050, região da represa de Furnas. Campo rupestre, 17 II 2006, *R. Romero 7701 et al.* (HUFU, ESA). **Perdizes**, EPDA - Galheiro, céu cavalo, Estação Ambiental Galheiro. Cerrado, 11 IV 2003, *S. Mendes 558 et al.* (HUFU).

Pimenta, Cerrado, 23 IV 1986, *S.C. Pereira s.n.* (ESAL 5260). **Poços de Caldas**, Morro do Ferro, 5 III 1964, *J. Becker 336* (US); Morro do Ferro, 8 II 1965, *M. Emmerich 2333* (US); Morro do Ferro, 9 II 1965, *M. Emmerich 2365* (US); Morro do Ferro, 13 II 1967, *O. Leoncini 961* (R). **Prudente de Morais**, Reserva Biológica Fazenda Santa Rita, 12 III 1998, *J.F. Macedo 2486* (PAMG). **Rosário**, Rosário - Itumirim. Cerrado, 22 VI 1982, *J.B. Santos s.n.* (ESAL 2468). **São João Del Rei**, São João Del Rei - Bengo, 9 II 1988, *P.L. Krieger s.n.* (ESAL 9208, ESAL 9230); São João Del Rei - São Sebastião da Vitória. Campo, 18 IV 1988, *UFJF s.n. & Embrapa* (ESAL 9277). **Tomé das Letras**, Pico do Gavião. Campo rupestre, 21 II 2001, *E.M. Teixeira s.n.* (HUFU 29381). **Uberaba**, ca. 4 km W of Campos Altos along highway 262 to Uberaba. Grassland with scattered low shrubs on hilltop, 1160 m alt., 29 II 1976, *G. Davidse 10850 & T.P. Ramamoorthy* (MBM). **Uberlândia**, sem localidade, 9 II 1956, *A. Macedo 4293* (US); Estação Ecológica do Panga. Vereda, borda esquerda, 19 II 1999, *A.A.A. Barbosa 1803 & A.F. Amaral* (ESA, HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, 5 III 1999, *A.A.A. Barbosa 1907* (ESA, HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, borda direita, 5 XI 1995, *A.A.A. Barbosa 2429 & S. Mendes* (ESA, HUFU); CCPIU. Vereda, 8 XI 2002, *A.A.A. Barbosa s.n.* (HUFU 32447); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda, 7 II 2003, *A.A.A. Barbosa s.n.* (HUFU 32463); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda 1, borda, lado direito, 4 II 2000, *A.A.A. Barbosa s.n.* (HUFU 22405); Clube Caça e Pesca Itororó, 29 XI 2002, *A.A.A. Barbosa s.n.* (HUFU 31661); Setor sudeste da Estação Ecológica do Panga, borda da vereda, lado direito, 18 II 2000, *A.F. Amaral s.n. & G.L. Cardoso* (HUFU 22473); Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó. Cerrado, 6 II 1996, *E.O. Lenza 351 & A.A.A. Barbosa* (ESA, HUFU); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, a 300 m da estrada vicinal RM 479, na altura do km 1,3. Vered, 26 I 2002, *G.C. Oliveira 7* (HUCP, HUFU); Fazenda Pinusplan, a 6 km da BR 050, na altura do km 25. Vereda, 31 I 2002, *G.C. Oliveira 69* (HUCP, HUFU); Fazenda Rio das Pedras, a ca. 300 m da BR 497, na altura do km 5. Vereda, 29 X 2002, *G.C. Oliveira 1463* (HUCP, HUFU); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, a 300 m da estrada vicinal RM 479, na altura do km 1,3. Vereda, 26 XI 2002, *G.C. Oliveira 1694* (HUFU); Fazenda Rio das Pedras, a ca. 300 m da BR 497, na altura do km 5. Vereda, 27 XI 2002, *G.C. Oliveira 1742* (HUFU); Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, a 300 m da estrada vicinal RM 479, na altura do km 1,3. Vereda, 23 XII 2002, *G.C. Oliveira 2043* (HUFU); Fazenda Rio das Pedras, a 300 m da BR 497, na altura do km 5. Vereda, 26 XII 2002, *G.C. Oliveira 2108* (HUFU); Fazenda Santa Juliana, a 300 m da BR 050, na altura do km 50. Vereda, 20 I 2003, *G.C. Oliveira 2231* (HUCP, HUFU); Fazenda Estiva, a ca. 10 km da BR 050, na altura do km 25. Vereda, 21 I 2003, *G.C. Oliveira 2335* (HUFU); Clube Caça e Pesca Itororó. Vereda, 5 II 1999, *G.M. Araújo 2225* (HUFU); Reserva Ecológica do Panga. Campo sujo, 27 II 1987, *G.M. Araújo s.n.* (HUFU 852). **Sem município**, Serra da Grama, 19-25 IV 1925, *A. Chase 9568* (US); Hargreaves, 1350-1400 m alt., 21 XII 1929, *A. Chase 10280* (IAN, VIC); Serra do Cipó, km 136, s.d., *A. Sampaio 6778* (IAN); Sem localidade, s.d., *A.F.M. Glaziou 18679* (IAN); Rodovia de Cardeal Mota a Conceição do Mato Dentro, BR 010, 22-24 km de Cardeal Mota. Campo rupestre, 17 II 1993, *F.O. Zuloaga 4598 & O. Morrone* (SI); Serra do Cipó, entre os km 130 e 132, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-12013 & M. Magalhães* (IAN); Serra do Cipó, perto do Hotel Palacio, 5 IV 1951, *G.A. Black 51-12052 & M. Magalhães* (IAN); Pico do Itabirito, Minas Gerais, ca. 50 km SE of Belo Horizonte, 1750 m alt., 11 II 1968, *H.S. Irwin 19861 et al.* (US); Serra do Espinhaço, ca. 33 km NE of Francisco Sá, road to Salinas, 1100 m alt., 11 II 1969, *H.S. Irwin 23104 et al.* (US); Serra do Cabral, 2,5 km W of Cantoni, 850 m alt., 9 III 1970, *H.S. Irwin 27281 et al.* (US); Ca. 18 km E of Diamantina, 900 m alt., 16 III 1970, *H.S. Irwin 27689 et al.* (US); Summit of Serra da Piedade, ca. 35 km E. of Belo Horizonte, near BR-31, 2000 m alt., 18 I 1971, *H.S. Irwin 28666 et al.* (US); Serra Ouro Preto, 22 XII 1895, *M. Gomes 2880* (IAN); Serra do Cipó, 1125 m alt., 18 II 1972, *W.R. Anderson 36258 et al.* (US); Valley of Rio Perdição. Betwenn stations Urubú and Cambuhy, 19 I 1914, *Forsett s.n. & Popenae* (US 733601). **PARÁ. Conceição do Araguaia**, Redenção. Area of cerrado vegetation about 4 km west of town center along highway PA-150, 200 m alt., 20 II 1980, *T. Plowman 8950 et al.* (US). **PARÁ. Sem município**, região do Mutum. Campo do Ariramba. Beira da mata ciliar, 28 v 1957, *G.A. Black 57-19718 et al.* (IAN); Região do Ariramba, campo da Taboleta, 30 V 1957, *G.A. Black 57-19787 et al.* (IAN); Serra do Cachimbo, 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6190 et al.* (US). **PARAÍBA. Serraria**, morro das Abertas, acesso pela propriedade do Sr. José Krugue. Campo limpo, solo granito, 26 III 1980, *O.*

Bueno 2284 (HAS). **Paraná. Arapoti**, rio das Cinzas, Barra do Perdizes. Do cerrado, 10 III 1950, *G. Hatschbach 6867* (MBM, US). **Balsa Nova**, ponte dos Arcos. Em transição para várzea, 31 I 2006, *C. Kozera 2996 & O.P. Kozera* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 14 II 2006, *C. Kozera 3037 & O.P. Kozera* (MBM); Ponte dos Arcos. Planície inundável periodicamente, 14 II 2006, *C. Kozera 3054 & O.P. Kozera* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 9 III 2006, *C. Kozera 3067 & J.W. Morais* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco com afloramento rochoso, 9 III 2006, *C. Kozera 3068 & J.W. Morais* (MBM); Ponte dos Arcos. Entre afloramentos de arenito, 8 IV 2006, *C. Kozera 3123 & O.P. Kozera* (MBM); Ponte dos Arcos. Afloramento rochoso, 10 IV 2006, *C. Kozera 3130* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 14 II 2006, *C. Kozera 3276* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 14 II 2006, *C. Kozera 3277* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 14 II 2006, *C. Kozera 3278* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 14 II 2006, *C. Kozera 3279* (MBM); Rodovia BR-277, 2 km L do rio Papagaios. Campo limpo seco, 14 I 1981, *G. Hatschbach 43506* (MBM, US). **Bocaiúva do Sul**, Serra da Bocaina. Campo do alto do morro, 3 III 2005, *J.M. Silva 4273 & L.M. Abe* (MBM). **Campo Largo**, BR 277, km 132, 13 I 2004, *H.M. Longhi-Wagner 9055 et al.* (ICN, MBM). **Curitiba**, 13 km NE of Atuba (which is just outside of Curitiba) along Highway 116, 890 m alt., 9 III 1976, *G. Davidse 10966 et al.* (IAN, MBM, MO); Pinheirinho, campo limpo, 950 m alt., 21 III 1962, *G. Hatschbach 8924 & R. Klein* (MBM, US); Estação experimental. Solo arenoso, 12 II 1946, *J.R. Swallen 8504* (PEL); Estação Experimental, 12 II 1946, *J.R. Swallen 8504* (US); Bacacheri. Campo limpo, 17 II 1981, *R. Kummrow 1466* (MBM). **Guarapuava**, Fazenda Reserva, ca. 85km SW of Guarapuava, near Rio Reserva, 1000 m alt., 7 III 1967, *J.C. Lindemam 4689 & J.H. Hass* (RB); Fazenda do Capão Redondo. Campo, 20 III 1946, *J.R. Swallen 8812* (PEL); Fazenda do Capão Redondo. Campo, 22 III 1946, *J.R. Swallen 8913* (PEL); Fazenda Capão Redondo, 20-23 III 1946, *J.R. Swallen 8913* (US). **Lapa**, Rio Passa Dois. Campo limpo seco, 17 III 1966, *G. Hatschbach 14039* (MBM); Volta Grande. Campo limpo seco, 2 III 1982, *G. Hatschbach 44911* (MBM). **Novo Mundo**, sem localidade, 27 II 1967, *N. Imaguire 74* (US). **Palmas**, Santa Bárbara. Orla da mata, 26 II 1982, *R. Kummrow 1835 & J.G. Stutts* (MBM). **Palmeira**, Fazenda Boiada. Afloramentos de arenito na zona dos campos, 7 XI 1965, *G. Hatschbach 12450* (MBM); Entrada para Palmeira, rio dos Papagaios, beira de rio, 18 I 1967, *L.T. Dombrowski 2324 & Y.S. Yuniyoshi* (MBM); Rio dos Papagaios. Campo, solo arenoso, 21 I 1982, *P.I. Oliveira 304* (MBM, US). **Piraí do Sul**, Fazenda Nova. Campo limpo, estepe gramíneo-lenhosa, 1190 m alt., 15 II 2013, *M.L. Brotto 948 et al.* (MBM); Joquim Murtinho. Campo rochoso, 15 II 1982, *R. Kummrow 1742 & J.G. Stutts* (MBM). **Piraquara**, Canguiri, 23 IV 1968, *N. Imaguire 2026* (MBM). **Ponta Grossa**, 10 km E de Vila Velha. Em campo, 15 II 1973, *A. Krapovickas 23279 et al.* (CTES, MBM); 10 km E de Vila Velha, 15 II, *A. Krapovickas s.n. et al.* (US); UHE Pitangui. Campo limpo, campos gerais, 18 II 2012, *E.D. Lozano 868 & B.K. Canestraro* (MBM); Parque Vila Velha, arroio Guavirova. Do campo, 798 m alt., 25 III 1962, *G. Hatschbach 9026* (MBM, US); Estação Experimental, 28 I 1949, *J.R. Swallen 8308* (US). **Porto Amazonas**, Rio Iguaçu. Do campo seco, 16 III 1967, *G. Hatschbach 16179* (MBM, US). **Rio Negro**, Pien, 15 I 1959, *G. Hatschbach 5465* (MBM); Pien, 15 I 1959, *G. Hatschbach s.n.* (US 2304302). **São Luiz do Porumã**, BR do Café, km 56. Campo rochoso, 25 II 1981, *R.M. Klein 12065 et al.* (MBM). **Tamandaré**, rodovia dos Minérios, rio Barigui. Pequeno campo das colinas suaves, 27 II 1982, *G. Hatschbach 44605 & S. Graham* (MBM). **Tibagi**, Rodovia do Café, rio Capivari. Campo rochoso, 22 II 1976, *G. Hatschbach 38067* (MBM); Guartelá, Canyon Rio Iapó. Zona de campo, afloramentos de arenito na borda do canyon, 850 m alt., 31 III 1993, *G. Hatschbach 59112 et al.*(MBM); Camino de Tibagi a Ventanía, a 23 km de Tibagi. Cerrado, 12 XII 1992, *Z. Rúgolo 1720 et al.* (SI). **Vila Velha**, Parque Estadual de Vila Velha. Campo limpo, 11 II 2005, *C.A. Garcia 104 & P.T. Sano* (ESA, SPF). **Sem município**, campos do capão Ibuia. Campo, II 1965, *L.T. Domdrowski 1502 & Y. Saito* (PEL); Sem localidade, 12 II 1914, *P. Dusén 14502* (US); Rio da Terra Vermelha, I III 1909, *P. Dusén s.n.* (US 601131). **Rio de Janeiro. Itatiaia**, sem localidade, 2200 m alt., 9 I 1896, *Ule 242* (IAN). **Jacarepaguá**, estrada Rio-Santos, em frente a Coelhandia, 6 I 1972, *D. Araújo 37* (US). **Maricá**, Barra de Maricá, aproximadamente a 1 Km do canal de São Bento. Restinga Arbustiva Interna. 1º cordão arenoso, 16 I 1987, *L.S.P. Sarahyba 355 et al.* (ESA, RB). **Petrópolis**, mata secundária na estrada de contorno, 700 m alt., 23 III 1968, *D. Sucre 2514 & P.I.S. Braga* (US). **Rio de Janeiro**, Leblon, near Lagoa de Freitas, 13-14 I 1925, *A. Chase 8211* (US); Leblon, 20 I 1926, *Dionisio s.n.* (IAN 62426, US 1447873). **Trindade**, sem localidade, 20 III 1999, *H.*

Lorenzi s.n. (SP 335797). **Valença**, serra da beleza, 4 I 1895, *A. Glaziou 22485* (US). **Sem município**, Planalto, 2200-2400 m alt., 6 III 1962, *E. Pereira 4961* (US); Open summit, Mt. Itatiaya, estação Biológica, 2000-2300 m alt., 5 I 1929, *L.B. Smith 1699* (US); Estrada Rio-Santos, BR-6 km 3, 19 XII 1964, *T. Sendulsky 5916 & W. Hoehne* (US); Entre Macieira e Km 16 Itatiaia, 29 VII 1925, *Kuhlmann s.n.* (US 1447783). **Brasil. Rio Grande do Sul. Sem município**, sem localidade, 1934, *P. Camisio 1017* (IAN); **Bom Jesus**, sem localidade, 5 I 1947, *B. Rambo 35217* (US); Aparadas da Rocinha, 18 I 1950, *B. Rambo 45451* (US); Serra da Rocinha, 3 II 1953, *B. Rambo 53886* (US). **Caxias**, Vila Oliva, 24 II 1954, *B. Rambo 55067* (US). **Cruz Alta**, sem localidade, 19 II 1964, *Rosengurtt B-9715 et al.* (US). **Pelotas**, sem localidade, 28 XI 1952, *A. Bertels 359* (PEL); Colônia Santa Flora. Beira de estrada, 5 IV 1955, *J.C. Sacco 392* (US); Colônia Santa Flora. Beira de estrada, 5 IV 1955, *J.C. Sacco 393* (PEL, US); Colônia Santa Flora, IAS. Beira de estrada, 5 IV 1955, *J.C. Sacco s.n.* (IAN 90507, IAN 90508); Colônia Santa Flora, solo red-yellow podzólico, 5 IV 1955, *J.C. Sacco s.n.* (IAN 90506); Horto florestal. Encosta de colina, solo drenado, 22 IV 1946, *J.R. Swallen 9160* (PEL); Horto Florestal, 22 IV 1946, *J.R. Swallen 9160* (US); Horto Florestal, 22 IV 1946, *J.R. Swallen 9163* (US). **Petrópolis**, sem localidade, 10 II 1978, *M.B. Ferreira 2102* (PAMG). **Porto Alegre**, sem localidade, 27 III 1948, *W. Hartley 252 & B. Rambo* (US). **São Francisco de Paula**, Taimbesinho, 20 II 1953, *B. Rambo 54018* (US); Sem localidade, 17 III 2001, *S. Diesel 2459* (US). **São Leopoldo**, Monte Jacaré, 8 IV 1949, *B. Rambo 41016* (US). **Sapucaia**, Pr. S. Leopoldo, 1 IV 1949, *B. Rambo 40802* (US); Sem localidade, IV 1949, *B. Rambo 40803* (US). **Sapucaia do Sul**, Morro Sapucaia, 290 m alt., 19 III 1987, *I. Fernandes 304* (PEL). **Sem município**, sem localidade, s.d., *P. Cassio 1012* (US). **Tupanciretã**, Lavouras úmidas do pasto zootecnico, IV 1938, *A. Araujo 356* (US). **Santa Catarina. Caçador**, Caçador-Joaçaba, eastern edge of the campos of Palmas, west of caçador, 1000-1200 m alt., 6 II 1957, *L.B. Smith 10943* (US). **Campo Alegre**, Morro do Iquererim, 1300 m alt., 9 1 1958, *P.R. Reitz 6219 & R.M. Klein* (US); Morro do Iquererim, 1400 m alt., 4 II 1958, *P.R. Reitz 6378 & R.M. Klein* (US). **Curitibanos**, Cataguá dos Bastos. Campo limpo seco, 11 II 1996, *O.S. Ribas 1228 et al.* (MBM). **Florianópolis**, Lagoinha do Leste, Pântano do Sul, 100 m alt., 18 II 1971, *A. Bresolin 152* (US); Jurerê, 2 m alt., 15 II 1966, *R. Klein 6648 et al.* (US); **Lajes**, 5 km N of Lajes along Highway BR-116. Open treeless grassland on rolling hills, 940 m alt., 10 III 1976, *G. Davidse 11118 et al.* (MBM, MO); Estrada da Rodagem Federal km 1 south of Lajes, 900 m alt., 12 II 1957, *L.B. Smith 11281 & R.M. Klein* (US); Serra dos Ilheus, 10 II 1975, *L.B. Smith 16050 & R.M. Klein* (US); 58 km south of Lajes, 12 II 1975, *L.B. Smith 16118 & R.M. Klein* (US); Morro do Pinheiro Seco, s.d., *P.R. Reitz 14910 & R.M. Klein* (US). **Ponte Alta do Sul**, 5 km south of Ponte Alta do Sul, 950 m alt., 11 II 1975, *L.B. Smith 16081 & R.M. Klein* (US). **Porto União**, east of Valões (Irineópolis) on the road to Canoinhas, 750 m alt., 3 II 1957, *L.B. Smith 10702* (US); **Santa Cecília**, Campo Alto, 1200 m alt., 11 II 1975, *L.B. Smith 16062 & R.M. Klein* (US); Campo Alto, 1200 m alt., 11 II 1975, *L.B. Smith 16065 & R.M. Klein* (US); North of Rio das Pedras, 1000 m alt., 11 II 1975, *L.B. Smith 16075 & R.M. Klein* (US). **São Francisco do Sul**, Morro do Campo Alegre, 1300 m alt., 20 I 1996, *P.R. Reitz 10682 & R.M. Klein* (US). **Santa Catarina. São Joaquim**, border of small woods, east of Rio Lava Todo, 13 II 1975, *L.B. Smith 16129 & R.M. Klein* (US); Cambajuva, 1200 m alt., 22-29 I 1950, *P.R. Reitz 3476* (US). **Valões**, sem localidade, 750 m alt., 25 II 1962, *P.R. Reitz 12470 & R.M. Klein* (US). **Assis**, Estação Ecológica. Campo úmido, 23 I 2003, *P. Massola 1073* (SPSF). **Botucatu**, 18 km north of Botucatu (14 km east of São Manuel). Along the S. Manuel-Piracicaba highway. Near ex-BR. Station, "13 de Maio", 550 m alt., 25 II 1971, *I.S. Gottsberger 993* (US). **Brooklin Paulista**, campo seco, 29 XI 1948, *W. Hoehne 2873* (ESA, SPF). **Sem município**, Fazenda São Vicente, Campo Erê, 900 m alt., 29 II 1964, *R. Klein 4962* (US). **São Paulo. Campinas**, Fazenda Campo Grande, 18 XII 1938, *G.P. Viegas s.n.* (US). **Campos do Jordão**, Serra da Mantiqueira, 20-22 V 1935, *A. Chase 9843* (US); On a high camp, s.d., *B. Pickel 5923* (US); Umuarama, 6 II 1935, *M. Kuhlmann s.n.* (US 1724073); São José dos Alpes. Campo, 2000 m alt., s.d., *Windish 3056 et al.* (ESA, HRCB). **Ibaté**, 291 km, along road Washington Luiz, 16 III 1963, *T Sendulsky 12* (US). **Itapetininga**, Fazenda Santa Luzia do Campo Largo. SSE da cidade Itapetininga, 16 III 1960, *S.M. Campos 196* (US). **Itapeva**, Estação Experimental, trilha do Poço da Peroba. Lajeado, 23 II 2010, *O.T. Aguiar 1309 et al.* (SPSF). **Itararé**, Fazenda Santa Isabel. Campo limpo secundário, s.d., *C.A.M. Scaramuzza 275 & M. Godron* (ESA); Sem localidade, 16 II 1993, *C.A.M. Scaramuzza 937 & B.G. Fina* (ESA); Ponto de amostragem nº13, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63663);

Ponto de amostragem nº6, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63664); Ponto de amostragem nº9, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63665); Ponto de amostragem nº8, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63666); Ponto de amostragem nº6, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63667); Ponto de amostragem nº4, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63668); Ponto de amostragem nº11, 1993, *C.A.M. Scaramuzza s.n. & V.C. Souza* (ESA 63669); Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itararé. Campo úmido, solo arenoso bem drenado, 21 II 2006, *J.L.S. Tannus 1126* (BHCB, CEN, HRCB, MBM, SP, SPF, UEC); Estação Experimental do IAC. Campo, 16 VIII 1994, *K.D. Barreto 2900 et al.* (ESA); Pedreira Cobastalco. Campo rupestre, 17 VIII 1994, *K.D. Barreto 2932 et al.* (ESA); Fazenda do IAC, próximo ao Rio Verde. Campo, 17 II 1993, *V.C. Souza 2344 et al.* (ESA, CEN). **Itirapina**, sem localidade, 13 I 1983, *H. Covolan 49* (HRCB); Sem localidade, campo úmido, 19 IV 2001, *J.L.S. Tannus 464 & R.C. Guerra* (HRCB); Campo Alegre, 21 I 1951, *G.A. Black 51-11023* (US). **Jaboticabal**, sem localidade, 15 I 1918, *Frazão s.n.* (IAN 62363). **Pirassununga**, sem localidade, 12 III 1953, *B. Pickel 5942* (US); Cerrado de Emas, 31 III 1995, *S. Aragaki 317 & M. Batalha* (SPF). **São Paulo**, Ypiranga, 24 I 1930, *A. Chase 10696* (US); On a high camp, s.d., *B. Pickel 5146* (US); On a high camp, 22 XII 1941, *B. Pickel s.n.* (US 1816257);, Área particular Av. Bento Guelfi entre nº 260 e 772. Campo, 8 II 2011, *B. Pucci 300 et al.* (PMSP); Butantã, III 1968, *J. Semir 2268* (CEN, SPF); Butantã. Campo limpo, 2 V 1968, *K.G. Hell 2268* (CEN, SPF); Brooklyn Paulista. Campo seco, 29 XI 1948, *W. Hoehne 2837* (CEN, SPF). **Sem município**, sem localidade, 12 III 1953, *B. Pickel 5941* (US); Pinheirinho, Serra da Bocaina, 1951, *B.S. Vianna 3019* (US); Sem localidade, s.d., *J.I. Lima 16589* (IAN); Estação Florestal de Paraguaçu paulista (6 km N of city), 500 m alt., 10 II 1965, *W.D. Clayton 4633* (US); Sem localidade, 1839, *Guillemin s.n.* (US 1445840); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 65716); Sem localidade, s.d., 6 IV 1894, *Sem coletor s.n.* (US 929039); Sem localidade, 1889, *A. Glaziou s.n.* (US 928807). **TOCANTINS. Tocantinópolis**, ribeirão do Córrego, 55 km southwest of Estreito along Belém-Brasília highway (BR 153), 480 m alt., 27 II 1980, *T. Plowman 9225 et al.* (US). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *P. Dusén 7828* (US); Sem localidade, s.d., *Mikan s.n.* (US 1125923); Sem localidade, s.d., *Mikan s.n.* (US 1125932); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (US 1125922); Sem localidade, 1907, *Simard s.n.* (US 1127517).

Material adicional examinado: ARGENTINA. CORRIENTES. Empedrado, estancia "Las Tres Marias", 5 III 1960, *T.M. Pedersen 5498* (US). **Sem município**, Near the slaughter-house, some 5 km S of. B. Vista, 29 I 1956, *T.M. Pedersen 3732* (US). **MISIONES. Bernardo de Irigoyen**, 7 km de Bernardo de Irigoyen, camino a San Pedro. Campo, 612 m alt., 17 II 1973, *A. Krapovickas 23345 et al.* (MBM). **Cainguás**, Mineral, 170 m alt., 31 III 1958, *J.E. Montes s.n.* (US 2675413). **JUJUY. Manuel Belgrano**, Zapla, Mina 9 de Octubre, Serranias de Zapla, 3,5 km de la antena camino al complejo turístico. En campo rocoso, con rocas desnudas sobre ladera, 800 m alt., 26 IV 2003, *O. Morrone 4413 et al.* (MBM). **San Salvador de Jujuy**, sem localidade, 23 I 1944, *A.L. Cabrera 8152* (US). **Sem município**, Termas de Reyes, 1900-2100 m alt., 5 II 1943, *L.R. Parodi s.n.* (US 1865218); Sem localidade, 2500 m alt., 19 I 1926, *S. Venturini s.n.* (US 1547520). **SALTA. Rosario de Lerma**, sem localidade, 2500 m alt., 19 I 1929, *S. Venturini s.n.* (US 1547190); Sem localidade, 1800 m alt., 16 I, *S. Venturini s.n.* (US 1547497). **TUCUMÁN. Burruyacú**, cerro el Nogalito, 1500 m alt., 12 1929, *S. Venturini s.n.* (US 1547306). **Sem município**, sem localidade, 1600 m alt., 24 I 1930, *S. Venturini s.n.* (US 1447412); Sem localidade, 1100 m alt., 15 II 1926, *S. Venturini s.n.* (US 1547498). **BOLÍVIA. CHUQUISACA. Sucre**, sem localidade, IV 1933, *Sem coletor s.n.* (US 1539328). **LA PAZ. La Paz,** nor Yungas, Coroico unos 4 km hacia el Sur, 2000 m alt., 5 III 1989, *S.G. Beck 14819* (US). **SANTA CRUZ. Buena Vista**, sem localidade, 500 m alt., 1 III 1921, *J. Steibach 5311* (US). **Nuflo de Chavez**, Est. Las Madres on road to Monte Verde, 500 m alt., 20 III 1986, *T. Killeen 1839* (US); Serranía San Lorenzo 10 km W of San Javier, 500-900 m alt., 17 IV 1986, *T. Killeen 1976* (US); Serranía San Lorenzo 10 km W of San Javier, 500-900 m alt., 17 IV 1986, *T. Killeen 1986* (US); Est. Salta, 10 km S of Concepción, 500 m alt., 8 XII 1986, *T. Killeen 2266* (US); Est. Salta, 10 km S of Concepción, 500 m alt., 8 XII 1986, *T. Killeen 2267* (US); Est. El Recreo, 2km N of Concepción, 480 m alt., 21 III 1987, *T. Killeen 2399* (US). **Velasco**, San Ignacio 35 km

hacia O, comunidad San Bartolo, 4 XII 1987, *B. Bruderreck 67* (US); San Ignacio 2 km hacia SE Arboleda (todos los años quemada), 400 m alt., 2 VI 1986, *R. Seidel 400 & S.G. Beck* (US); Parque Nacional Noel Kempff M. Pampa húmeda com termiteros. Parcela permanente, 2 km hacia el norte de la casa del guarda parques, 160 m alt., 13 IX 1993, *T. Killeen 6040 et al.* (US). **Sem município**, sem localidade11 III 1925, *J. Steibach 6976* (US); Inca ruins of Samaipata. 120 km W of Santa Cruz de la Sierra, 1900 m alt., 2 XI 1987, *T. Killeen 2490* (US). **TARIJA. San Bernardo de Tarija**, sem localidade, 2700 m alt., III 1952, *Sem coletor 4935* (US). **PARAGUAI. CORDILLERA. San José**, km 111, 3 III 1950, *J. Ramirez 657* (US). **MISIONES. San Ignácio**, sem localidade, 16 II 1950, *J.R. Ramirez 556* (US); Sem localidade, 16 II 1950, *J.R. Ramirez 557* (US). **SAN PEDRO. San Estanislao**, Estancia "La Manina", rough grassland and dry, sandy soil, 13 II 1975, *B. Rosengurtt 1979* (MBM). **Sem município**, Rio Tapiracuay, 8 km de San Estanislao, camino a Rosario, 17 XI, *A. Krapovickas s.n. et al.* (US 2552964). **SEM DEPAETAMENTO/PROVÍNCIA. San Bernardino**, Campo, orillas rio Lacado, II 1915, *T. Rojas 1037* (US); Sem localidade, II 1915, *T. Rojas s.n.* (US 1297129); Paraguaria Centralis: In regione Lacus Ypacaray, II 1913, *E. Hassler 11548* (US); Region of Lake Ypacaray, II 1913, *E. Hassler 11548* (US); Paraguaria Centralis: In regione Lacus Ypacaray, II 1913, *E. Hassler 11548* (US); In regione calcarea cursus superioris fluminis Apa, 1913, *E. Hassler 11902* (US); Sem localidade, s.d., 1909, *K. Fiebrig 5178* (US); Sem localidade, s.d., *K. Fiebrig 5178* (US); Cerro de Acahay, III 1919, *T. Rojas 3388* (US); Pedro Juan Caballero. Sierra de Amambay. Campo entre arboles, II 1934, *T. Rojas 6645* (US); Tabaté Estancia Mernes. Campo bajo húmedo. Atyra-nu, II 1940, *T. Rojas 8440* (US); Itacurubí de la Cordillera. Campo estancia Rolón, II 1941, *T. Rojas 8461* (US); Sem localidade, 1907/08, *T. Rojas s.n.* (US 9290472); In altaplanitie et declivibus. Sierra de Amambay, 1907/08, *Mark s.n.* (US 929046). **URUGUAI. RIVERA. Sem município**, Rocky ground, 8 III 1991, *Batoví 15694* (MBM); Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (US 929038).

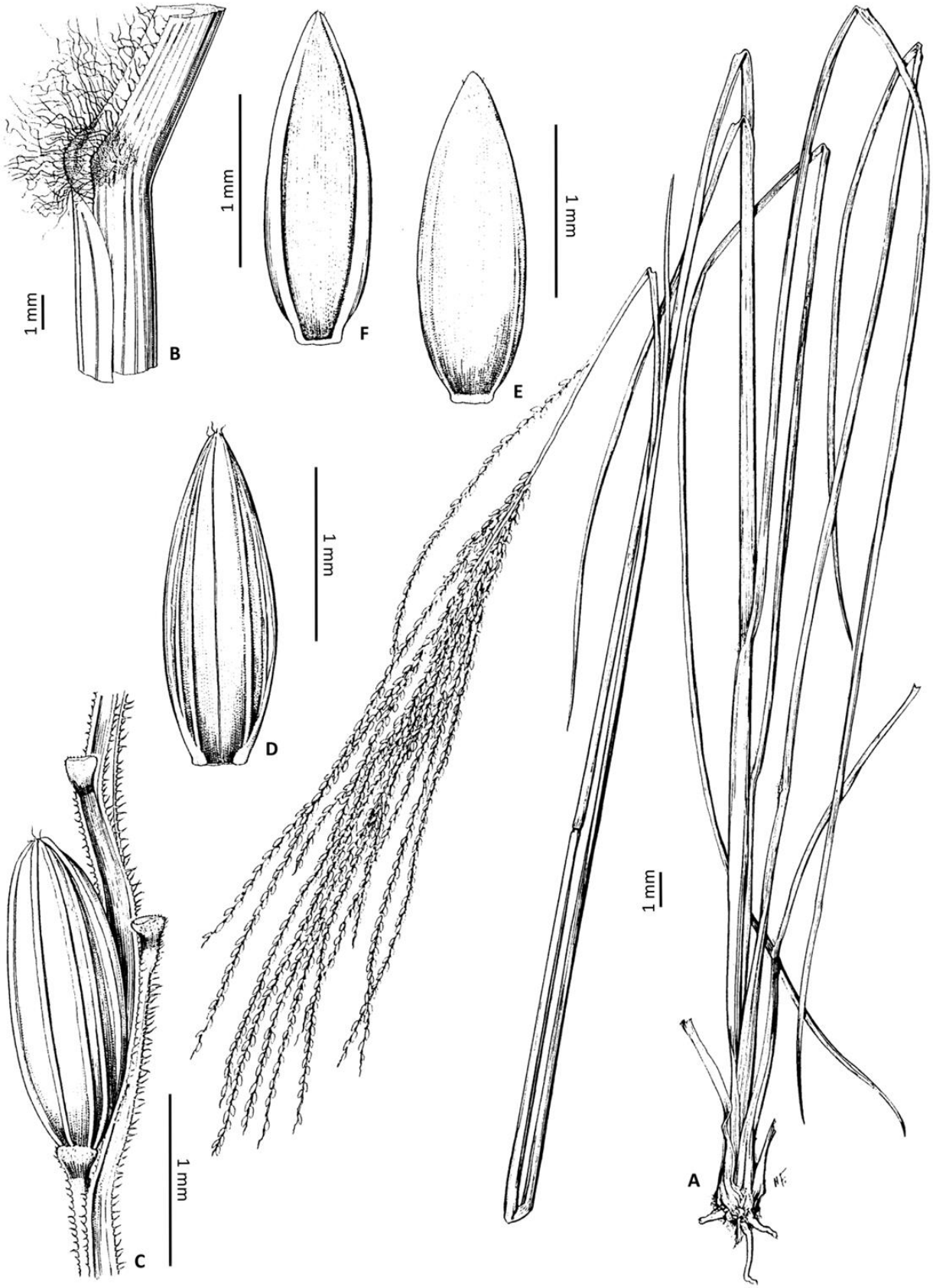


Figura 67: A-F: *Axonopus siccus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe dos tricomas da região ligular; **C.** Detalhe da ráquis e da espigueta, vista da gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior. [A-F: *F.O. Zuloaga 5858 et al.* (SI)].

5.49. *Axonopus singularis* (Sw.) A. López & O. Morrone, Syst. Bot. 37 (3): 675, fig. A. 2012. Basiônimo: *Centrochloa singularis* Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 25 (4): 192. 1935. Tipo: Brasil. Maranhão. Sem município, between Barra do Corda to Grajahú, open sandy places, 1-5 Mar 1934, *J.R. Swallen 3703* (holótipo: US 1611707!; isótipos: BR 6866174!, K 643131!, GH 23352!, MICH 1108626!, NY 380396!, OSH 109207!, S 05-5475!, W 19360007241!).

Figs. 68; 69: A-F.

ERVAS anuais, densamente cespitosas, 20-80 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, raramente caulinares, espiraladas, estriadas, glabras, glabriúsculas quando jovens, ciliadas, mais densamente ciliadas na região apical próxima à junção com as lâminas, tricomas simples e tricomas papilosos, hialinos a castanhos. LÍGULA 0,15-0,5 cm, truncado-ciliada, marrom-claro, tricomas hialinos. LÂMINAS 5-15 x 0,3-0,8 cm, lanceoladas, arqueadas, conduplicadas, glabras a hirsutas, ciliadas; ápice agudo; margem inteira a serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a hirsutas, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos, face abaxial glabra a hirsutas, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-18 cm comp., 2-9 racemos, 5-16 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos (4,5-)10-25 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, estreitamente alada, ciliada, glabra com margens escabras a delicadamente pilosas, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 2-3,5(-4) x 0,7-1,1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos hirsutos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior (0,3-0,5 mm); gluma superior e lema inferior obcônicos, estramíneos, 3-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, hirsutos entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, ultrapassando o ápice do antécio inferior, dourados ou violeta; gluma superior inserida abaixo da articulação da espigueta, gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior (0,2-0,4 mm maior), ápices agudos; antécio superior 2-2,7 mm comp., obcônico, glabro ou com alguns tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros ou com tricomas no ápice do lema superior e pálea superior; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE 1-1,5 mm comp., obcônica, castanho clara.

Comentários: *Axonopus singularis* é a única espécie no gênero que possui espiguetas obcônicas e gluma superior inserida abaixo das articulações dos pedicelos. O ciclo de vida anual e a ráquis estreitamente alada também são características marcantes dessa espécie e pouco frequentes em *Axonopus*. O indumento hirsuto entre as nervuras aproxima morfologicamente *A. singularis* de *A. marginatus*, porém, esses táxons são facilmente diferenciados pelo fato deste último possuir ciclo de vida perene, espiguetas elípticas a ovais e gluma superior com nervura central suprimida (vs. gluma superior com nervura central presente em *A. singularis*).

Axonopus singularis foi descrita originalmente como um gênero independente e morfologicamente relacionada à *Axonopus* devido à posição invertida das espiguetas na ráquis. Apesar das particularidades morfológicas, *Centrochloa singularis* juntamente com as *Ophiochloa* foram incluídas em *Axonopus* porque somente assim este gênero é monofilético (López & Morrone, 2012). Até o momento, essas espécies não foram incluídas em nenhuma categoria infragenérica dentro do gênero.

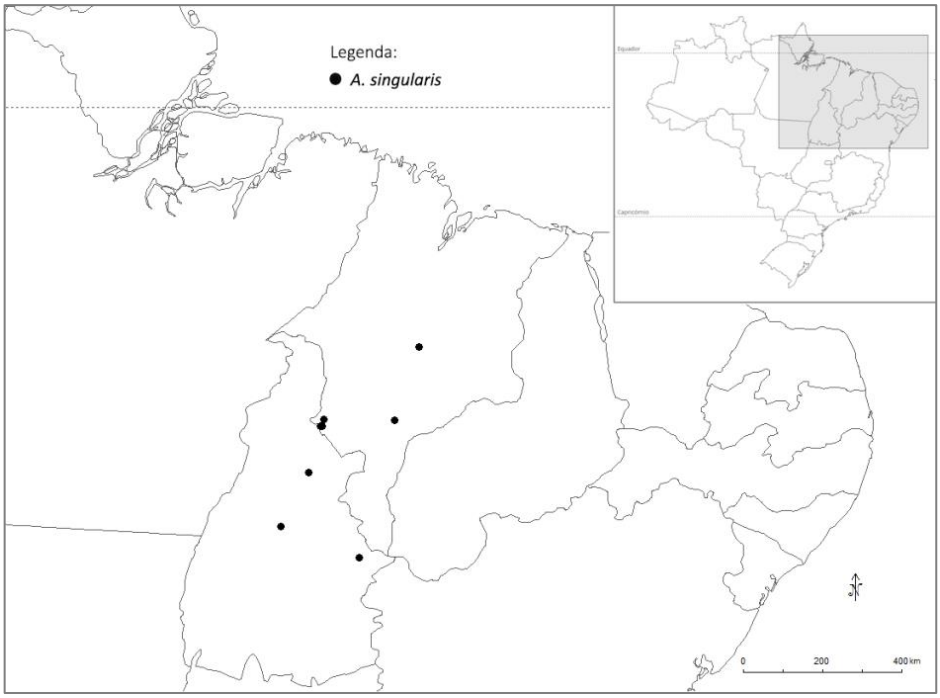


Figura 68: Mapa de distribuição geográfica de *A. singularis*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente no Brasil, nos estados de Maranhão, Tocantins e Goiás. *Axonopus singularis* é comumente encontrada em solos

arenosos e pedregosos de cerrados, chapadas abertas, beira de estradas, bordas de matas e na base de morros, entre 100-850 m alt.

Material examinado: **BRASIL. GOIÁS. Filadélfia**, open chapada, 19 III 1934, *J.R. Swallen 3921* (RB). **MARANHÃO. Balsas**, BR 230, 8km NE do rio Riacho e 11 km SE de Vale Verde, entre Balsas e São Raimundo. Cerrado com cobertura densa de gramíneas, relevo ondulado, solo arenoso, 830 m alt., 19 III 1985, *J.F.M. Valls 8409 et al.* (CEN, RB). **Barra do Corda**, between Barra do Corda and Grajaú, 1 III 1934, *J.R. Swallen 3103* (RB). **Carolina**, Carolina to San Antonio de Balsas, along the road through woods, 20-25 III 1934, *J.R. Swallen 4021* (RB). **Estreito**, 17 km N de Carolina e 2 km N do rio Urupuchete na estrada para Estreito. Solo arenoso cinza escuro, muito friável. Cerrado pouco denso em sopé de morros de arenito, 17 III 1985, *J.F.M. Valls 8361 et al.* (CEN, IBGE, RB); a 17 km N de Carolina e 2 km N do rio Urupuchete, na estrada para Estreito. Cerrado pouco denso, em sopé de morros de arenito, relevo suavemente ondulado, solo arenoso, 220 m alt., 17 III 1985, *J.F.M. Valls 8362 et al.* (CEN, RB). **TOCANTINS. Itacajá**, Reserva indígena Krahó. Solo arenoso. Cerrado, 5 III 1999, *G.P. Silva 4079 et al.* (CEN). **Mateiros**, Região do Jalapão, estrada Mumbuca - Boa Esperança, 24 km do povoado Mumbuca. Solo arenoso. Cerrado, 434 m alt., 8 III 2006, *G.H. Rua 790 et al.* (CEN). **Miracema do Norte**, 6 Km após o portal de entrada da cidade, na margem da rodovia para Palmas. Cerrado ralo, relevo plano, substrato arenoso, 256 m alt., 20 III 2013, *R.C. Oliveira 2823 & C. Fagg* (UB). **Tocantinópolis**, Ribeirão do Córrego, 55 km southwest of Estreito along Belém-Brasília highway (BR 153). Cerrado among sandstone soil with rocky and sandy soil. In cerrado woodland in deep sandy soil, 480 m alt., 27 II 1980, *T.C. Plowman 9200* (INPA).

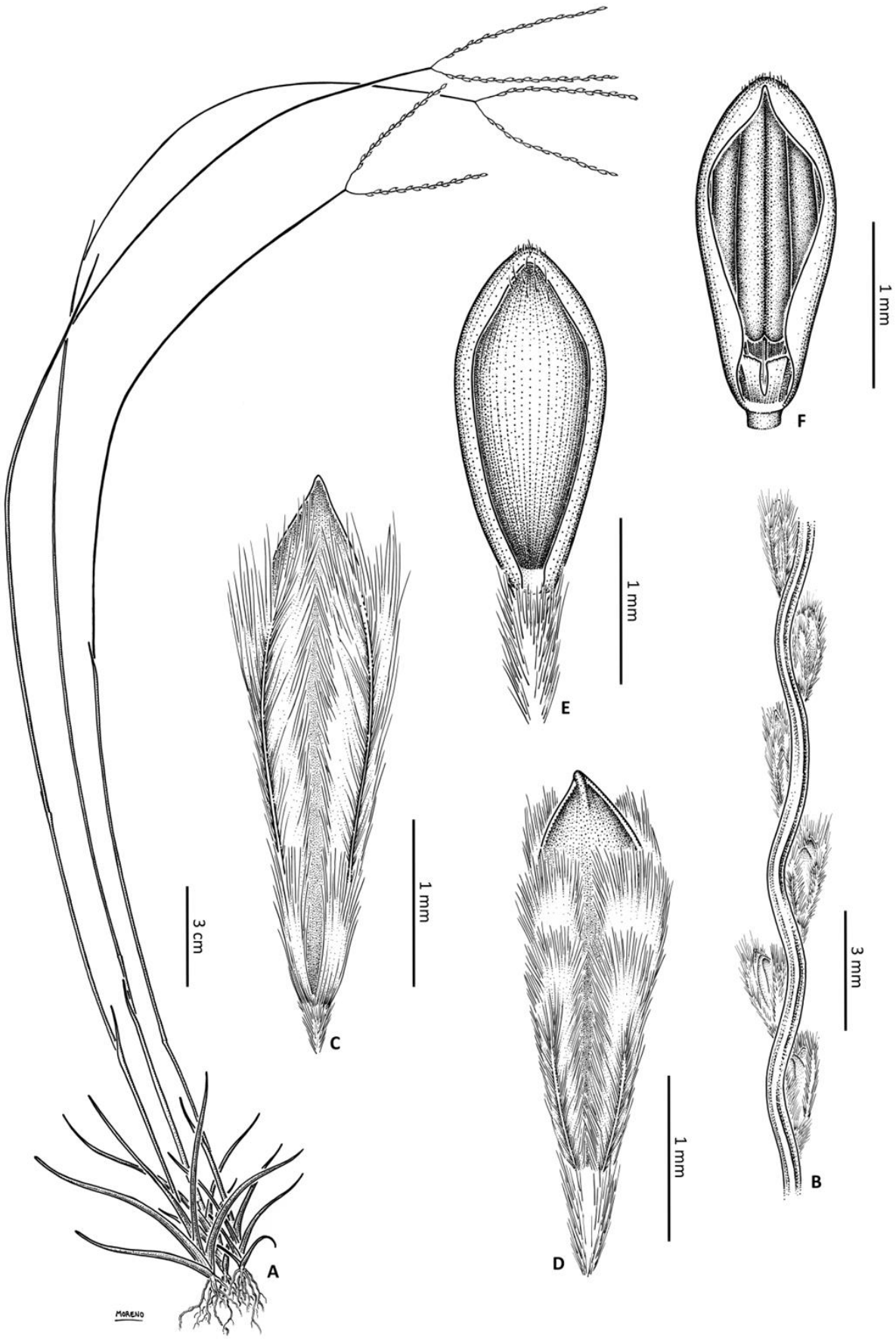


Figura 69: A-F: *Axonopus singularis*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis e das espiguetas; **C.** Espigueta, vista da gluma superior; **D.** Espigueta, vista do lema inferior; **E.** Antécio superior, vista da pálea superior; **F.** Pálea superior. [A-F: *G.H. Rua 790 et al.* (SI)].

5.50. *Axonopus suffultus* (Mikan ex Trin.) Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 23. 1938. Basiônimo: *Paspalum suffultum* Mikan ex Trin., Neue Entdeck. Pflanzenk. 2: 46. 1821. *Panicum suffultum* (Mikan ex Trin.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 364. 1898. *Axonopus scoparius* var. *suffultus* (Mikan ex Trin.) Herter, Anales Mus. Hist. Nat. Montevideo 3(1): 49. 1929. *Axonopus suffultus* (Mikan ex Trin.) Henrard, Blumea 4(3): 510. 1941, *nom. illeg.* Tipo: Brasil. Sem localidade, sem data, *J.C. Mikan s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE-TRIN 0537.07!; isolectótipos: SI - fragmento ex LE!, US 80029 - fragmento ex LE!).

Paspalum scoparium var. *glabriusculum* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 107. 1877. Tipo: Brasil. Bahia, "in collibus prope Bahia et in prove Minarum (Widgren)", sem data, *P. Salzmann s.n.* (holótipo: provavelmente em KR).

Paspalum scoparium var. *vestitum* Döll, *in* Martius, Fl. Bras. 2(2): 107. 1877. Síntipos 1 de 2: Brasil. Bahia. "prope Santarém, prope Lagoa Santa prove Minarum (Warming)", sem data, *R. Spruce 91* (síntipo: KR?); 2 de 2: Brasil. São Paulo. "prope Sorocaba prove São Paulo (Lund)", sem data, *R. Spruce 612* (síntipo: KR?).

Panicum hagenbeckianum Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3) 361. 1898. *Anthaenantia hagenbeckiana* (Kuntze) K. Schum., Just's Bot. Jahresber. 261: 329. 1900. *Axonopus hagenbeckianus* (Kuntze) Parodi, Notas Mus. La Plata, Bot. 3(17): 21. 1938. Tipo: lectótipo designado por D. Salariato *et al.*, Ann. Missouri Bot. Gard. 98: 228-271. 2011: Argentina/Bolivia. Gran Chaco, sem data, *C.F. Hagenbeck s.n.* (lectótipo: US 80689 - fragmento ex B!; isolectótipo: BAA 316 - fragmento ex B!).

Paspalum iridaceum Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56(Beibl. 125): 10. 1921. *Axonopus iridaceus* (Mez) Hitchc. & Chase ex Rojas, Revista Jard. Bot. Mus. Hist. Nat. Paraguay 2: 160. 1930. *Axonopus iridaceus* (Mez) Henrard, Blumea 4(3): 510. 1941, *nom. illeg. superfl. Axonopus hagenbeckianus* var. *iridaceus* (Mez) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 140. 1963. Tipo: lectótipo designado por G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 140. 1963. Paraguai. Amambay. Sierra de Amambay, Out 1912, *E. Hassler 11413* (lectótipo: B 10 0176787!; isolectótipos: BAA 1540 - fragmento ex B!, BAA 1541 - fragmento ex B!, BAA 1542 - fragmento ex B!, G 36871!, G 36872!, G 9504!, K 643230!, K 643231 - fragmento ex US!, LIL 0098!, MO 2101066!, SI - fragmento ex B!, US 725414!, US 2855289 - fragmento ex B!).

Axonopus chloridiformis Herter, Revista Sudamer. Bot. 10: 130. 1956, *nom. nud.*

Figs. 70; 71: A-F.

ERVAS perenes, robustas, densamente cespitosas, com rizomas curtos, 0,5-1,5 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós geralmente glabros; prefoliação conduplicada, perfilhos dísticos, de aspecto flabeliforme. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, esverdeadas, espiraladas, densamente fasciculadas e colo indistinto, perfilhos dísticos com aspecto flabeliforme, estriadas a quilhadas, glabras a vilosas, geralmente fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas. LÍGULA 4-6 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 15-55 x 0,35-1,35 cm, lineares, rígidas, conduplicadas na base, planas nas regiões mediana e apical,

glabras a lanulosas; ápice agudo, ocasionalmente bífido; margem inteira a delicadamente serrilhada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a lanulosa, tricomas simples e tricomas ramificados na base, não papilosos, marrons ou vináceos, face abaxial glabra a lanulosa, tricomas simples e tricomas ramificados na base, não papilosos, marrons ou vináceos. INFLORESCÊNCIAS 10-20 cm comp., 4-25(-40) racemos, 8-22 cm comp., semi digitados, inflorescências axilares presentes; pedúnculos 15-60 cm comp., glabros a esparsamente lanulosos, tricomas simples, não papilosos, vináceos. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, ciliada, escabriúscula, com tricomas longos (1-2 mm comp.) próximos às inserções dos pedicelos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 1,7-2,5 x 0,5-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior 0,2-0,3 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos, estramíneos, 2(-3)-nervados, duas nervuras marginais conspícuas, nervura central ausente, ocasionalmente presente, inconspícua, glabros; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 1,2-2,3 mm comp., elíptico, glabro, castanho brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros; ápices agudos. ANTERAS 1,0-1,2 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,4-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: Membro da série *Suffulti*, *A. suffultus* é caracterizada por apresentar porte robusto, bainhas esverdeadas e perfilhos com aspecto flabeliforme, densamente fasciculadas e colo indistinto, lâminas lanceoladas, rígidas, inflorescências pluriracemosas e antécio superior 2-nervado. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. argentinus* e *A. pressus*, principalmente no que se refere ao aspecto. Da primeira *A. suffultus* se distingue principalmente por características dos rizomas e bainhas e de *A. pressus* pela forma e ápices das lâminas, conforme discutido nos comentários respectivos.

No protólogo de *Paspalum suffultum* Mikan ex Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 0537.07 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: No Brasil, *A. suffultus* distribui-se desde o Mato Grosso até o Rio Grande do Sul, estendendo-se ao Paraguai, Uruguai, nordeste e centro da Argentina, entre 0-1700 m alt. (Cialdella *et al.* 2006). Essa espécie é comumente encontrada em solos baixos, arenoso-argilosos, assim como em solos pedregosos, secos em veredas, bordas de matas, beira de estradas, cerrados, campos rupestres e campos abertos onde é frequente em áreas sujeitas a fogos periódicos.

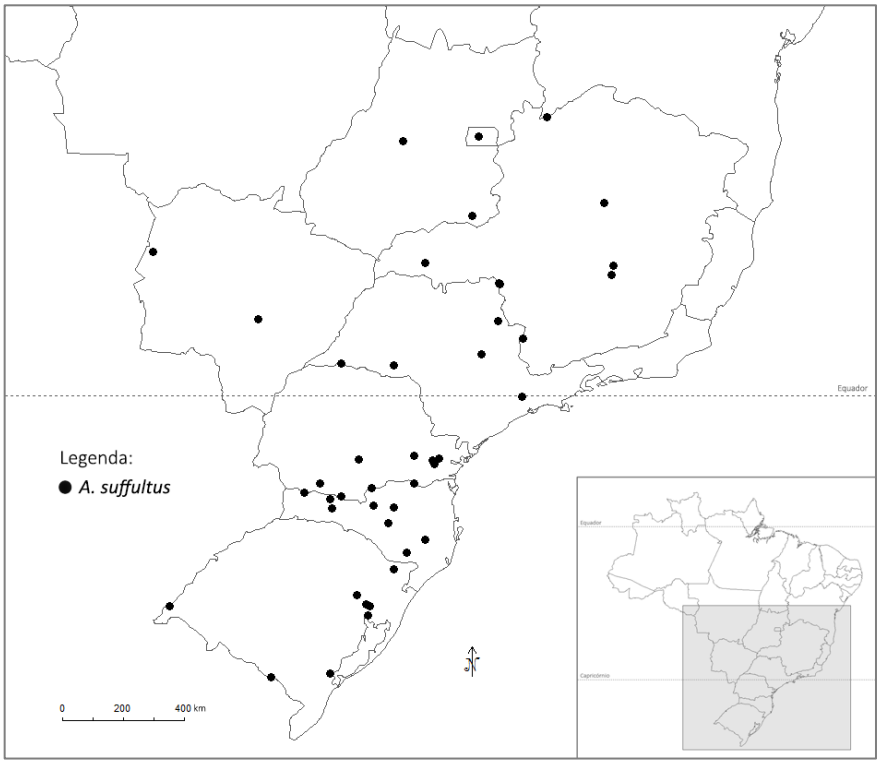


Figura 70: Mapa de distribuição geográfica de *A. suffultus*.

Material examinado: **Brasil. Distrito Federal. Brasília**, in campestribus subhumidis, 3 II 1948, *B. Rambo 37167* (SI). **Goiás. Goiás Velho**, Serra Dourada, ca. 15 Km (straight line) S of Goiás Velho, quartzite rock outcrops and sandy soil, with cerrado, 1000 m alt., 10 V 1973, *W.R. Anderson 9967* (R). **Mato Grosso do Sul. Corumbá**, Fazenda São Sebastião do Carandá. Ilhas de vegetação com caraguatás. Solo litólico, relevo plano, 3 VII 2006, *A. Takahasi 952 et al.* (COR, ESA); Urucum Mineração S/A, Morraria Urucum. Campo limpo, 24 IV 2004, *C.V. Vidal 256* (BHCB, COR). **Inhanduí**, Sentido Campo Grande - Nova Alvorada do Sul. Acesso pela Rod. BR 163 no km 395,5. Beira da estrada, 543 m alt., 3 III 2003, *M. Magenta 553 & J.E. Magenta Neto* (ESA, SPF). **Minas Gerais. Belo Horizonte**, Lagoa Santa, 42 km north of Belo Horizonte. Morro do Cruzeiro. Campo, 825 m alt., 24 III 1925, *A. Chase 9006* (IAN, VIC); Campo, 27 II 1939, *Sem coletor s.n.* (IAN 66103). **Campina Verde**, Jaraguá, 26 II 1949, *A.M. s.n.* (IAN 90536). **Joaquim Felício**, Serra do Cabral. Campo rupestre, solo rochoso, 1050 m alt., 16 IV 1996, *G. Hatschbach 64919 et al.* (MBM). **Lagoa Santa**, 42 km north of Belo Horizonte. Morro do Cruzeiro. Campo, 825 m alt., 23 III 1925, *A. Chase 9006* (VIC). **Poços de Caldas**, sem localidade, 19 XI 1980, *W.H. Stubblebine 534 et al.* (ESAL). **Sem município**, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, carrasco, 1 V 1999, *R.R. Silva 314-A et al.* (IBGE). **Paraná. Curitiba**, Náutico do Iguaçu. Vargedos degradados, 16 XII 1992, *J. Cordeiro 978 & E. Barbosa* (MBM); Cidade

Industrial. Campo limpo seco, 11 XI 2006, *R. Rodrigues 79* (MBM). **Guarapuava**, Estrada para Laranjeiras do Sul, 15 XI 1957, *G. Hatschbach s.n.* (US 23061711); Rio Coitinho, 15 XII 1969, *R. Reitz 17681* (US). **Palmas**, Sem localidade, 4 XII 1971, *L.B. Smith 15644* (US). **Ponta Grossa**, Em meio de arbustos, 28 I 1946, *J.R. Swallen 8320* (PEL); Estação Experimental, s.d., *J.R. Swallen 8320* (US). **Quatro Barras**, Rio Taguari. Wet valley on black acid soil. Open grassland, 24 I 1965, *W.D. Clayton 4313* (MBM); Rio Taguari, 24 I 1965, *W.D. Clayton 4313* (US). **São José dos Pinhais**, BR 277 - Próximo à Fazenda Roseira, 23 XI 1972, *L.T. Drobowski 4353 & Y.S. Kuniyoshi* (US). **Terrinha**, in campo subpaludoso, 840 m alt., 3 II 1916, *P. Dusén 17669* (SI). **Sem município**, Dry rocky field, 4 XII 1974, *L.B. Smith 15644 et al.* (SI). **Rio Grande do Sul. Bagé**, Solo seco e pedregoso, 28 XI 1945, *J.R. Swallen 7463* (PEL). **Bagé**, Campo de altitude, solo úmido, 30 XI 1945, *J.R. Swallen 7544* (PEL). **Barreto Viana**, Pr. São Leopoldo, 24 X 1949, *B. Rambo 44092* (US). **Bom Jesus**, Serra da Rocinha, 3 II 1953, *B. Rambo 53858* (US). **Dom Pedrito**, Campo perto da estrada de ferro, 15 IV 1946, *J.R. Swallen 9077* (PEL). **Pelotas**, Instituto Agronômico do Sul, beira de estrada. Campo baixo, 12 XI 1954, *J. Costa Sacco 230* (ESA, FUEL, IAN, IPA, R, VIC); Sem localidade, campo baixo, 12 XI 1954, *J.C. Sacco s.n.* (IAN 90509); Instituto Agronômico do Sul. Campo, 26 X 1945, *J.R. Swallen 7180* (PEL); Instituto Agronômico do Sul. Campo arenoso, 26 X 1945, *J.R. Swallen 7188* (PEL); Instituto Agronômico do Sul. Campo arenoso, 26 X 1945, *J.R. Swallen 7189* (PEL); Instituto Agronômico do Sul. Campo arenoso, 30 X 1954, *J.R. Swallen 7226* (PEL). **Porto Alegre**, Morro da Glória, 3 XI 1945, *B. Rambo 29374* (US); Morro da Glória, 8 XI 1945, *B. Rambo 30763* (US); Morro do Osso, 21 X 1949, *B. Rambo 44003* (US); Vila Manresa, 19 11 1954, *B. Rambo 56010* (US); Fazenda Englert São Francisco de Paula. In campestribus alte graminoisis, 2 I 1955, *B. Rambo 56320* (US); Morro Santana. Barranco, beira da estrada, 4 I 2006, *H.M. Longhi-Wagner 9923 & C. Welker* (ICN, SPF); Morro Santana, 10 III 1979, *O. Bueno 1968* (HAS). **São Leopoldo**, Ad urbem, 6 XI 1946, *S.J. Simas 35457* (US); **Santo Inácio**, In paludosis, 650 m alt., 27 XII 1946, *E. Henz 35657* (SI). **Uruguaiana**, Campo zootécnico. Campo, 8 XII 1945, *J.R. Swallen 7630* (PEL). **Sem município**, Sem localidade, 11 IX 1962, *R. Del Puerto B-9189* (US). **Santa Catarina. Abelardo Luz**, 12 km north of Abelardo Luz, 900-1000 m alt., 12 X 1964, *L.B. Smith 12839* (US); 8-12 km north of Abelardo Luz, 900-1000 m alt., 15 XI 1964, *L.B. Smith 13338 & R.P. Klein* (US); 12 km north of Abelardo Luz, 900-1000 m alt., 8 XII 1964, *L.B. Smith 13861 & R.P. Klein* (SI, US); 8-12 km north os Abelardo Luz. Campo, 900-1000 m alt., 15 XI 1964, *L.B. Smith 13338 & R.P. Klein* (SI). **Bom Retiro**, Bog and pasture, by Fazenda Santo Antônio, Campo dos Padres, 1650 m alt., 23 I 1959, *L.B. Smith 10306 & R. Reitz* (NY, SI, US). **Caçador**, 17 km noth of Caçador, 950-1100 m alt., 21 XII 1956, *L.B. Smith 9039 & R.P. Klein* (US). **Campo Erê**, 17 km west of Campo Erê, 900-1000 m alt., 7 XII 1964, *L.B. Smith 13820 & R.P. Klein* (US). **Chapecó**, Fazenda Campo São Vicente, 24 km west of Campo Erê, 900-1000 m alt., 27 XII 1956, *L.B. Smith 9307 et al.* (US); 8-13 km west of Chapecó, 300-400 m alt., 16 XII 1964, *L.B. Smith 14064 & R.P. Klein* (US). **Curitibanos**, Marombinhas, 28 XI 1971, *L.B. Smith 15473 & R.P. Klein* (US). **Faxinal**, Perto de Lages. Banhado, 3 I 1946, *J.R. Swallen 8110* (PEL). **Mafra**, Campo Novo, 750 m alt., 11 XII 1962, *R. Klein 3798* (US). **Porto União**, Sem localidade, 750 m alt., 9 XII 1962, *R. Klein 3729* (US); Sem localidade, 750 m alt., 9 XII 1962, *R. Reitz 3657* (US); Fazenda Frei Rogério, 750 m alt., 6 I 1962, *R. Reitz 11612 & R.P. Klein* (US). **Santa Cecília**, Campo do Areão, 1100 m alt., 20 IV 1962, *R. Reitz 12631 & R.P. Klein* (US). **São Joaquim**, Morro da igreja, no campestre do Malacara, 21 I 1960, *J. Mattos 7290* (US); Curral Falso, Bom Jardim, 11 XII 1958, *R. Reitz 7798* (US); Cambajuva, 22 I 1950, *R.P. Reitz 3269* (US). **São Paulo. Assis**, Estação Ecológica. Campo úmido, 23 I 2003, *R. Polleto s.n.* (SPSF 37439). **Cajuru**, 3 Km from Cajuru, along road to Altinópolis, 23 III 1965, *T. Sendulsky 132* (SP); From Cajuru, along road to Santa Cruz de Esperança, 24 III 1965, *T. Sendulsky 135* (SP). **Itirapina**, Estação Ecológica de Itirapina. Lagoa Nova. Caminho estrada de ferro - ponte do Ribeirão do Lobo, distante 1500 m da ponte do Ribeirão do Lobo. Campo limpo alagável, 720 m alt., 27 II 2002, *E.B. Foresto 7 & M.R. Fantinati* (K, NY, SPF); Estação Ecológica de Itirapina. Lagoa Nova. Caminho estrada de ferro - ponte do Ribeirão do Lobo, distante 1500 m da ponte do Ribeirão do Lobo. Campos limpos alagáveis, 728 m alt., 27 II 2002, *M.R. Fantinati 45 & E.B. Foresto* (ESA, SPF); Estação Ecológica de Itirapina. Lagoa Nova. Caminho estrada de ferro - ponte do Ribeirão do Lobo, distante 1500m da ponte do Ribeirão do Lobo. Campo limpo alagável, 728 m alt., 27 II 2002, *M.R. Fantinati 45 & E.B. Foresto* (SPF). **Pedregulho**, Estreito. Usina de Estreito. Encosta à margem da

represa, próxima à barragem. Campo sujo pedregoso com afloramentos rochosos, 720 m alt., 16 II 2004, *D. Sasaki 935 et al.* (NY, SP, SPF); Estreito. Usina de Estreito. Encosta à margem da represa, próxima à barragem. Campo sujo pedregoso com afloramentos rochosos, 720 m alt., 27 III 2004, *D. Sasaki 997 & M.F.A. Calió* (SPF). **São Carlos**, Porto Pulador on the Rio Moji-Guaçu. 8.8-9.0 km NNE of the RR station at Santa Eudóxia, 500 m alt., 2 XII 1961, *G. Eiten 3495 & J.M. Freitas Campos* (US). **São Paulo**, Cidade Jardim. Brejo seco, XI 1940, *W. Hoehne 599* (CEN, SPF); Cidade Jardim. Brejo seco, XI 1940, *W. Hoehne s.n.* (ESA 1676). **Sem município**, Sem localidade, s.d., *Sem coletor s.n.* (IAN 66162).

Material adicional examinado: **ARGENTINA. APÓSTOLES. Sem município**, Sem localidade, 29 XI 1943, *A. Burkart 14350* (US); San Jose, Escuela Agrotecnico Don Bosco, 200 m alt., 12 X 1978, *S.A. Renvoize 3042* (US). **BUENOS AIRES. Buenos Aires**, Jardín Botânico, Facultad de Agronomía, 20 III 2003, *J. Hurrell 5128 & D. Bazzano* (SI). **CHACO. Colonia Benitez**, Primeiro de Mayo, 53 m alt., 3 XI 1942, *A.G. Schulz 3627* (MBM); Primeiro de Mayo, 53 m alt., 21 X 1943, *A.G. Schulz 3996* (IPA). **Sem município**, Flora del Territorio del Chaco. Campo, X 1917, *P. Jórgensen 2428* (SI). **CÓRDOBA. Sem município**, Bell-Vill, 20 XII 1920, *L.R. Parodi s.n.* (US 1108553). **CORRIENTES. Ituzaingó**, Ituzaningó, 8 X 1949, *G.J. Schwarz 8154* (LIL, SI). **La Cruz**, Sem localidade, 58 m alt., 7 XI 1936, *A. Burkart 7938* (SI); Tres Cerros, 58 m alt., 22 X 1976, *A.L. Cabrera 28146* (SI). **Mercedes**, 15 km SW de Paso Picada. Borde de camino, 74 m alt., 5 XI 1973, *C. Quarín 1694* (CTES, MBM); Sem localidade, 13 X 1961, *T.M. Pedersen 6110* (US); Límite con Misiones, Arroyo Chimiray, 120 m alt., 21 IX 1997, *F. Zuloaga 6430 & O. Morrone* (SI). **Mburucuya**, Estancia Santa Teresa, 77 m alt., 10 X 1954, *A. Burkart 19425* (SI); Sem localidade, 22 XI 1951, *T.M. Pedersen s.n.* (US 2545001). **Santo Tomé**, Cerca de Santo Tomé, 66 m alt., X 1977, *A.L. Cabrera 28410 et al.* (SI); Rua 41, 506 km al N de Galarza, al borde del camino y en cunetas, 0-100 m alt., 17 XI 1994, *M.M. Arbo 6347 et al.* (CETS, SI); 3 km SW de Gdor. Virassoro. Em isleta de selva, 66 m alt., 2 XII 1981, *S.G. Tressens 1457 et al.* (CTES, MBM). **ENTRE RIOS. Colón**, Arroyo Palmar, 15 m alt., 18 XII 1961, *A. Burkart 22929 & S. Crespo* (SI). **Federación**, Sem localidade, 45 m alt., 18 XII 1963, *A. Burkart 24728* (SI); Santa Ana, 45 m alt., 12 XII 1965, *A. Burkart 26192 & N. Troncoso* (SI); Barrancas de Santa Ana, 45 m alt., 11 XI 1978, *N. Troncoso 2504 et al.* (SI). **ITUZAINGÓ. Sem município**, Estancia Santa María, 5 X 1949, *G.J. Schwars 8073* (US); Estancia Santa María, 5 X 1949, *G.J. Schwars 8073* (US). **MISIONES. Apóstoles**, en la Sabana, 29 XI 1940, *A. Burkart 14350* (SI); Escola Agrotécnica, X 1977, *A.L. Cabrera 28728 et al.* (SI). **Cainguás**, Pequenõ campo a la entrada drroyo Guiel Salto Golondrina (sobre Arroyo Guiray), 390 m alt., 8 XI 2000, *M.E. Múlgura de Romero 2479 et al.* (MBM, SI). **Candelaria**, Cruce de Ruta Prov. 103 y Ruta Prov. 4, campo quemado al borde del camino, 120 m alt., 29 IX 1997, *F.O. Zuloaga 6551 & O. Morrone* (SI); Bonpland, camino atrás de Escola Agrotécnica, 21 XII 1992, *G. Seijo 261* (SI); Pajonal de Andropogon lateralis. Em lomada em medio de pajonales higrófilos al N de la Esc. Nac. 51 Loreto, 16 I 1987, *J.L. Fontana 180-36* (SI); Ruta Prov. 3,10 km del desvío de la Ruta Nac. 12 a Cerro Corá, 21 X 1996, *O. Morrone 1767 et al.* (SI). **Capital**, Ruta Nac. 12, junto al limite com Corrientes, 100 m alt., 15 X 2000, *F.O. Zuloaga 7126 & O. Morrone* (SI). **Concepción**, Campos de San Lucas, em banquina quemada, 120 m alt., 29 IX 2004, *M.E. Múlgura de Romero 4063 et al.* (SI). **Libertador General San Martín**, Predio UNLP: valle del arroyo Cuña Pirú, 20 IX 1998, *F. Biganzoli 283 et al.* (SI). **Puerto Montecarlo**, Sem localidade, 252 m alt., s.d., *R. Porta 102* (SI). **San Ignacio**, Alredores de la casa de Horacio Quiroga. En campo pedregoso., 122 m alt., 5 XI 1993, *A. Krapovickas 44594 & C.L. Cristóbal* (SI, CTES, US); Casa de H. Quiroda, 162 m alt., 24 11 2005, *F.O. Zuloaga 8907 et al.* (SI); Camino superior de entrada al Pque. Prov. Teyucuaré, zona de campos, 22 IX 1997, *F.O. Zuloaga 6458 & O. Morrone* (SI). Parque Prov. Teyú Cuarê, camino al Peñón de La Reina Victoria, 17 X 2000, *F.O. Zuloaga 7196 & O. Morrone* (SI); De San Ignacio al Teyú Cuaré, campos a la entrada, 150 m alt., 18 XII 2007, *F.O. Zuloaga 9963 et al.* (SI); Camino a Puerto Viejo, 29 I 1989, *J.L. Fontana F253-4* (SI); Campos, antes del Parque Provincial Teyú-cuaré. Desvío hacia Paraje Payal. Frecuente em los campos, 150 m alt., 19 XI 2000, *M.E. Múlgura de Romero 2823 et al.* (MBM, SI); Parque Procincial Teyô Corá, 13 XII 2004, *Pensiero 6894* (SI, SPF); Laguna Primavera, 26 XI 1949, *I. Morel 9012* (US). 6 km de San Ignacio, camino al paraje Payal. Campos, suelo arenoso-arcilloso, húmedo, 124 m alt., 19 X 1996, *O. Morrone 1592 et al.* (SI); Camino desde San Ignacio hacia el

pweñom de Teycuaré, desvio hacia finca Osonunú, 150 m alt., 20 IX 2000, *M.E. Múlgura de Romero 2170 et al.* (SI); Camino a Puerto Viejo, 123 m alt., 29 I 1989, *S.L. Fontana F253-4* (CTES, SI). **25 de Mayo**, Salto Las Golondrinas, 375 m alt., 18 XI 2005, *F.O. Zuloaga 8750 et al.* (SI). **SAN MARTÍN. Sem município**, Tres Ceros. Estern hill., 180 m alt., 9 X 1978, *S.A. Renvoize 2995* (US). **SANTA FÉ. Castellanos**, Ataliva, 19 XI 1982, *Pire 1070* (SI). **Vera**, Entre Fortín Chilcas y Ea. Los Charabones, 50 m alt., 10 XI 1976, *Lewis 582 & Pire* (SI). **9 de Julio**, 36 km al N del cruce de rutas 98 y 95, 3 XII 1987, *J. Pensiero 2998 & J. Tivano* (SI, UNL). **PARAGUAI. ASSUNÇÃO. Assunção**, Villa San Pedro, XII 1916, *T. Rojas 10523* (SI); Villarrica, campo entre bromélias, XI 1941, *T. Rojas 9254* (SI, US). **PARAGUARÍ. Caapucú**, Barrerito, 21 X 1949, *J.R. Ramirez 430* (US). **Paraguarí**, Barrerito. En campo bajo, entre grandes macilgas, I 1949, *B. Rosengurtt 5335* (SI). **SAN JOSÉ. Itacurubí**, km 93, 15 X 1951, *A. Burkart 18566* (US). **Itapua**, Yacyretá Dam Island Reserve, Dunes with palms savannas and forest island, 22 X 1999, *M.E. Zardini 51634 & J. Rodriguez* (US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Caazapá**, Estáncia Tapytá of Shell Forestry Ltd. Cerrado scrub on road to Tayá-1 creeck. Around two hectares, 13 XII 1999, *M.E. Zardini 52810 & R. Brítez* (US). **SEM DEPARTAMENTO/PROVÍNCIA. Sem município**, Misiones. Arround Ayolas, 4 XII 2000, *M.E. Zardini 55913 & L. Guerrero* (US); Sem localidade, s.d., *P. Jorgensen 4101* (US). **URUGUAI. CERRO LARGO. Sem município**, Rio Negro, Palleros, XII 1937, *Gallinal 1235 et al.* (US). **FLORIDA. Sem município**, Timote, Santa Clara, XII 1937, *Gallinal 3035 et al.* (US). **PAYSANDU. Sem município**, Meseta Antigas, Rio Uruguai, 6 XII 1962, *Rosengurtt 9283* (US). **SAN JOSÉ. Sem município**, Barra Ita Lucis, 8 I 1955, *Rosengurtt 6115b* (US). **VENEZUELA. BOLÍVAR. Distrito de Cedeño**, Serrania Guanay, sector noroental. Altiplanicie poco disectada, inclinada hacia el S y SW, em las cabeceras más orientales del Rio Parguaza, 1700 m alt., 20-28 X 1985, *O. Huber s.n.* (NY, SI).

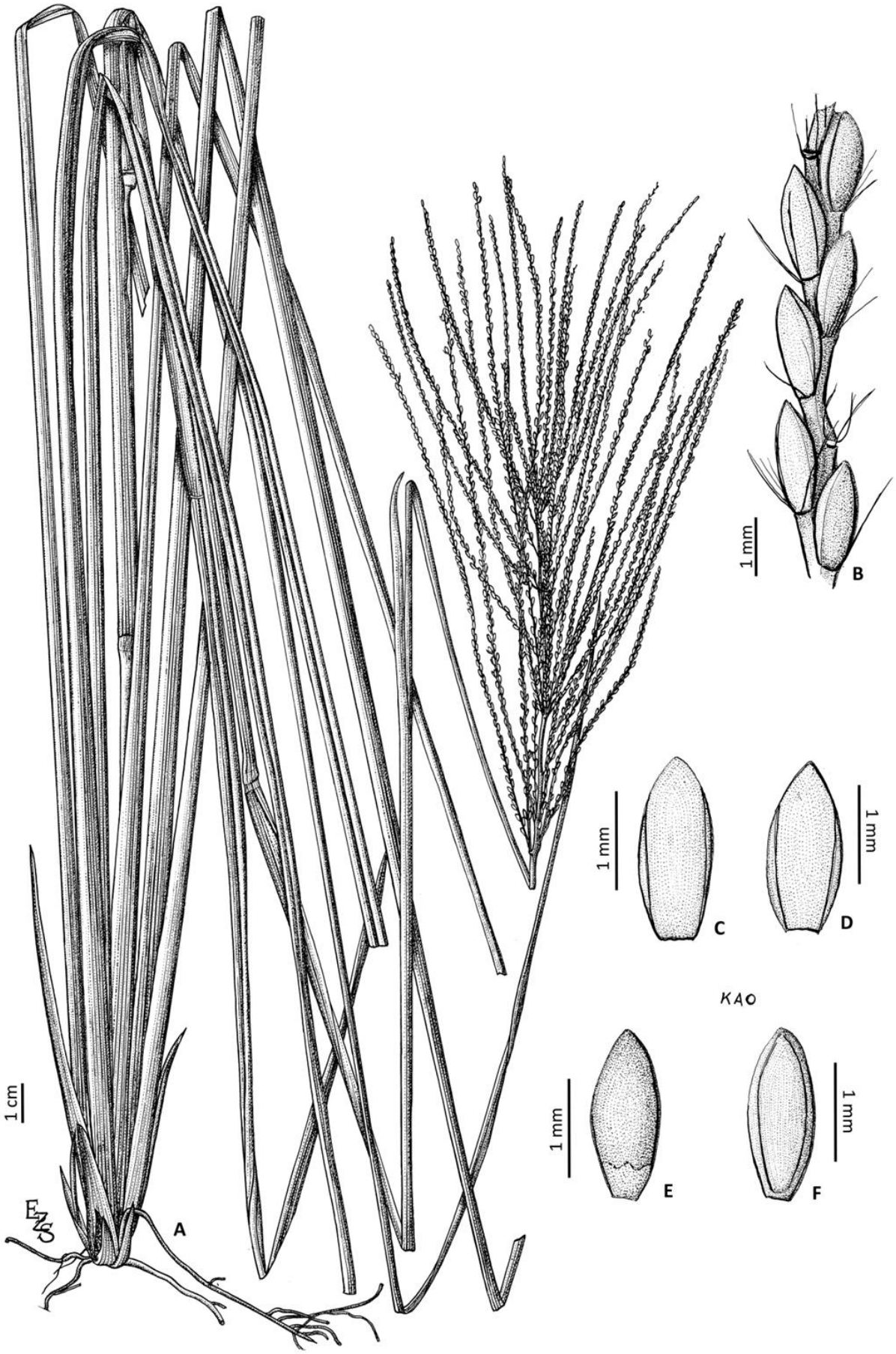


Figura 71: A-F: *Axonopus suffultus*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da ráquis e das espiguetas; **C.** Gluma superior; **D.** Lema inferior; **E.** Lema superior; **F.** Pálea superior. [A-F: *B. Rambo 37167* (SI)].

5.51. *Axonopus surinamensis* (Hochst. ex Steud.) Henrard, Blumea 5(1): 275. 1942. Basiônimo: *Panicum surinamensis* Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 42. 1853. Tipo: Suriname. Sem localidade, sem data, *F.W. Hostmann & A. Kappler 1283* (lectótipo, aqui designado: P 753094!, isolectótipos: BM 040516!, G, IAN, K, MO 1837596!, P 753093!, U 2288!, US - não localizado, W 23985!, W 18890123489!, W 18890238458!).

Paspalum fockei Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 62. 1917. *Axonopus fockei* (Mez) Henrard, Blumea 4(3): 510. 1941. *Axonopus fockei* (Mez) Swallen, Fieldiana, Bot. 28(1): 21. 1951, *nom. illeg. superfl*. Tipo: Suriname. Paramaribo, 1835, *H.O. Focke s.n.* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365517!; isolectótipo: US 2855340 - fragmento ex B!).

Axonopus surinamensis var. *imberbis* G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 125. 1963. Tipo: Brasil. Amazonas. Rio Içana, praia próxima à Malacacheta, em pura areia, 8 Mai 1948, *G.A. Black 48-2564* (holótipo: IAN 33300!; isótipos: MO 3326797 - fragmento ex IAN!, US 2236053 - fragmento ex IAN!).

Figs. 72; 73: A-G.

ERVAS perenes, robustas, densamente cespitosas, às vezes com rizomas, 1-2 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, equitantes, estriadas, escabras, glabras a densamente vilosas, principalmente no terço apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos longo-ciliadas próxima às junções com as lâminas, cílios 1-1,5 mm comp., simples, não papilosos e cílios papilosos, hialinos. LÍGULA 0,4-1,2 cm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 10-40 x 0,3-1,8 cm, lanceoladas, laxas, conduplicadas na base, planas no terço apical, escabras, glabras a densamente vilosas, especialmente na região basal; ápice agudo a acuminado; margem inteira a equinulada, cílios simples, diminutos, marrom, longo-ciliada na região basal, cílios 1-1,5 mm comp., simples papilosos, hialinos a hialino-dourados; nervuras conspícuas, proeminentes; face adaxial glabra a densamente vilosa, neste caso, indumento mais concentrado na região basal, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos esparsos, hialinos, face abaxial glabra a densamente vilosa, neste caso, indumento mais concentrado na região basal, tricomas simples, não papilosos e tricomas papilosos esparsos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 15-30 cm comp., 3-20 racemos, 12-23 cm comp., semi digitados a alternos, inflorescências axilares raramente presentes; pedúnculos 5-20 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, escabra, margem equinulada, glabriúscula a levemente pubescente, neste caso, indumento

concentrado próximo às inserções dos pedicelos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; espigueta apical presente. ESPIGUETAS (2,3-)2,5-3,2 x 0,6-0,9 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabros, pubescentes; antécio inferior de mesmo tamanho ou ligeiramente menor que o antécio superior; gluma superior e lema inferior elípticos a lanceolados, estramíneos, 5-nervados, nervuras conspícuas, proeminentes, nervura central presente, pubescentes na base e entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior (-2,4-)2,6-3,1 mm comp., elíptico, glabro, estramíneo a amarelado, às vezes brancos na base; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros, exceto pelo lema superior com tricomas hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,6-2,5 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Axonopus surinamensis* está posicionada na série *Barbigeri* por incluir indivíduos de porte robusto, inflorescências pluriracemosas e gluma superior com nervuras conspícuas e nervura central presente. Pelo aspecto geral, *A. surinamensis* poderia ser confundida com *A. leptostachyus*, da qual se diferencia por possuir lâminas lanceoladas, laxas, com ápice agudo a acuminado (vs. lâminas lineares, rígidas e com ápice obtuso em *A. leptostachyus*), pelos tricomas hialinos no ápice do lema superior (vs. lema superior glabro em *A. leptostachyus*) e pela coloração do antécio superior na maturidade (estramíneo a amarelado em *A. surinamensis* vs. antécio superior castanho na maturidade em *A. leptostachyus*).

Baseando-se na densidade do indumento das bainhas e dos nós, Black (1963) reconheceu duas variedades para *A. surinamensis*: *A. surinamensis* var. *surinamensis* e *A. surinamensis* var. *imberbis*. A primeira inclui indivíduos com nós e bainhas pilosos e a segunda pelas bainhas e nós glabros a esparsamente pubescentes. No entanto, a análise dos tipos de e uma quantidade significativa de espécimes permitiu determinar que os caracteres diagnósticos anteriormente mencionados são variáveis, não havendo padrão morfológico distinto entre as variedades de Black (1963). Por essa razão e também devido à sobreposição na distribuição geográfica, não foram reconhecidas categorias infraespecíficas para *A. surinamensis*.

No protólogo de *Panicum surinamensis* Hochst. ex Steud., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime P 753094 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, foi designado um lectótipo para *Paspalum fockei* Mez (B 10 0365517).

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se no Suriname, Guiana Francesa, Venezuela e Brasil (Giraldo-Cañas, 2012a), nos estados de Amazonas, Maranhão, Pará e Roraima (fig. 72). *Axonopus surinamensis* é encontrada em savanas de solos arenosos, campos, beira de estradas e em margens de rios, entre 100-500 m alt.

Figura 72: Mapa de distribuição geográfica de *A. surinamensis*.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS. São Gabriel da Cachoeira**, Rio Negro, campo de pouso, terra firme, 8 III 1975, *J.M. Pires 15750 & L.R. Marinho* (IAN). **Sem município**, baixo Rio Negro. Vegetação à beira do rio, 23 VIII 1949, *R.L. Fróes 25079* (SP). **MARANHÃO. Sem município**, Serra do Cachimbo, 425 m alt., 12 XII 1956, *J.M. Pires 6135 et al.* (IAN); Serra do Cachimbo, 425 m alt., 17 XII 1956, *J.M. Pires 6445 et al.* (IAN). **PARÁ. Belém**, Graminetum do IAN, 27 VIII 1954, *G.A. Black 54-16820* (IAN); Cultivado no IAN, 21 X 1952, *P. Ledoux 119* (IAN); IAN. Cultivado no graminetum sob. 4650, 16 X 1952, *P. Ledoux 217* (IAN). **RORAIMA. Caracaraí**, sem localidade, campo, 27 IV 1974, *J.M. Pires 14309 et al.* (IAN).

Material adicional examinado: GUIANA FRANCESA. SEM DEPARTAMEÍNCIANTO/PRO. Sem município, Campo de Passoura, 21 X 1954, *G.A. Black 54-17109* (IAN); Campo de Passoura, 25 X 1954, *G.A. Black 54-17239 & R. Klein* (IAN); Estrada Iracoubo-Organabo, km 38, à beira da estrada, 28 X 1954, *G.A. Black 54-17292 & Müller* (IAN); Estrada Kourou-Sinnamary, Km 15, lugar arenoso, 26 X 1954, *G.A. Black 54-17332 & R. Klein* (IAN); Campo de Corossony, km 5 da estrada Sinnamary-Iracoubo, 29 X 1954, *G.A. Black 54-17365 & R. Klein* (IAN); Campo de Corossony, km 5 da estrada Sinnamary-Iracoubo, 29 X 1954, *G.A. Black 54-17385 & R. Klein* (IAN); Perto de Sinnamary, beira da estrada, km 39, 28 X 1954, *G.A. Black 54-17432 & R. Klein* (IAN); Sem localidade, 21 X 1954, *G.A. Black s.n. & R. Klein* (US 2303300); Route de Sumamary, 3 km duans Malmanoury, 19 III 1956, *J. Hoock 248* (US); Route de Sumamary, 13 II 1962, *J. Hoock 251* (US); Itu Swamp, 12 miles of Manari Creek, 1 mile W road of north, 350 m alt., 26 IX 1953, *R. Goodland 886* (US).

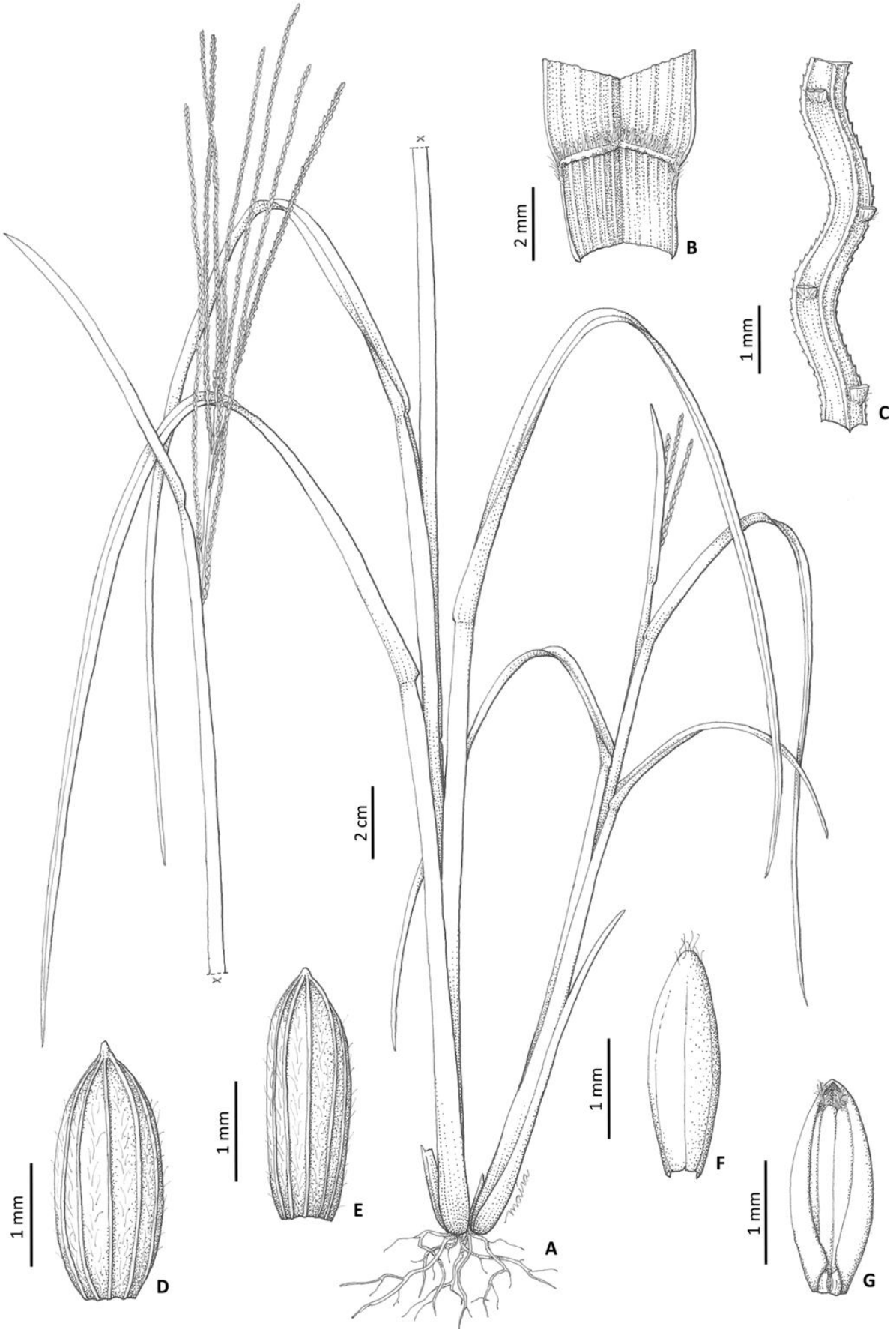


Figura 73: A-G: *Axonopus surinamensis*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior. [A-G: *J.M. Pires 15750 & L.R. Marinho* (IAN)].

5.52. *Axonopus triglochinoides* (Mez) Dedecca, Bragantia 15: 280, fig. 22. 1956. Basiônimo: *Paspalum triglochinoides* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 61. 1917. Tipo: Colômbia. Guainía. "Brasilia, Prov. Amazonas ad Casiquiare fluvii ostia", 1854, *R. Spruce 3756* (lectótipo, aqui designado: K 643259!; isolectótipos: B - não localizado, BR, G 99227!, G 99228!, K 643258!, NY 414248!, US 80055 - fragmento ex B!, W 1889-0239206!).

Fig. 74.

ERVAS perenes, delicadas, cespitosas, 20-30 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas, esparsamente pubescentes a puberulentas, tricomas hialinos. LÍGULA 0,1-0,3 mm comp., truncado-ciliada, tricomas brancos. LÂMINAS 7-30 x 0,1-0,2 cm, lineares, conduplicadas, hirsutas na porção basal próxima às inserções com as bainhas, tricomas simples, curtos e longos (0,8-1,5 mm comp.) mais concentrados nas margens das lâminas, papilosos e não papilosos, hialinos; ápice agudo, serrilhado; margem serrilhado-ciliada; nervuras conspícuas; face adaxial glabra; face abaxial glabra a esparsamente pubescente, tricomas simples, não papilosos e às vezes tricomas papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-7 cm comp., 2-3 racemos conjugados, 2 conjugados e quando 3 semi digitados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 4-7 cm comp., glabros, pubescentes no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical presente. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, glabra; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,6-4,3 x 0,8-1,2 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos pubescentes, tricomas simples, não papilosos, hialinos; antécio inferior ligeiramente maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior ovais, estramíneos, 5(-7)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, pubescentes na base e no ápice, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 3,1-3,7 mm comp., elíptico a oval, glabro, exceto pelos tricomas no ápice, estramíneo; lema superior e pálea superior delicadamente papilosos, nervuras inconspícuas, glabros, lema superior com tricomas hialinos no ápice; ápices agudos. ANTERAS 0,5-0,8 mm comp., castanhas. ESTIGMAS castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2-3. CARIOPSE não vista.

Comentários: *Axonopus triglochinoides* se distingue facilmente das demais espécies de *Axonopus* por incluir plantas cespitosas com 20-30 cm alt., lâminas lineares, inflorescências com 2-3 racemos, espiguetas ovais 5(-7)-nervadas, antécio superior estramíneo e lema inferior com alguns tricomas hialinos no ápice. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. rupestris*, da qual se diferencia pelas espiguetas maiores e por características das bainhas e do indumento da gluma superior e lema inferior, conforme discutido em *A. rupestris*.

Em seu tratamento taxonômico, Black (1963) incluiu *A. triglochinoides* dentro da série *Barbigeri* por causa da gluma superior e lema inferior possuírem nervura central desenvolvida, ainda que não tão fortemente marcada quanto nos membros desta série. Por outro lado, o porte delicado, as lâminas com ápices agudos e as inflorescências pauciracemosas aproximam morfologicamente *A. triglochinoides* das espécies posicionadas na série *Axonopus*, sendo, portanto, mais um exemplo de ambiguidade na classificação proposta por esse autor.

No protólogo de *Paspalum triglochinoides* Mez, não há referência ao local de depósito do holótipo. Na ausência dessa informação, o espécime K 643259 foi eleito como lectótipo desse nome, já que o material de B não foi localizado, o qual provavelmente trata-se do exemplar visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Colômbia, Venezuela e Brasil (Zuloaga & Morrone 2003), entre 50-700 m alt. Neste último país, *A. triglochinoides* apresenta distribuição disjunta nos estados de Amazonas, Pará e Goiás. Essa espécie é frequentemente encontrada em áreas úmidas de campos, savanas, campos rupestres, veredas, matas ciliares ou de galeria, sobre cangas, solos arenosos periodicamente inundados e entre rochas.

Material examinado: **BRASIL. GOIÁS. Alto Paraíso**, Alto Paraíso - Teresina, 32 km de Alto Paraíso, bacia do Felipe. Campo úmido seguido por vereda e campo rupestre, 21 VII 1994, *S.C. Boechat 84 & T.S. Filgueiras* (ICN). **Sem município**, em direção a Colinas, em frente à sede da Fazenda São Bento. Campo graminoso úmido perto de cachoeira, 20 VII 1994, *S.C. Boechat 62 & T.S. Filgueiras* (ICN, SP). **BRASIL. PARÁ. Canaã dos Carajás**, Campo brejoso, 500 m alt., 10 III 2012, *L.V.C. Silva 1373 et al.* (BHCB); Serra do Tarzan, campo rupestre, 600 m alt., 18 II 2010, *L.V.C. Silva 816 et al.* (BHCB). **Marabá**, Serra dos Carajás, N-4 próximo à transição para a mata, campo rupestre, solo de canga e na mata de terra firme, 9 II 1987, *A.S.L. Silva 1872 et al.* (SP). **Parauapebas**, N1, Floresta Ombrófila Densa, 690 m alt., 24 VII 2012, *A.J. Arruda 1245 et al.* (BHCB); Campo graminoso sobre canga, 742 m

alt., 12 III 2012, *A.J. Arruda 697 et al.* (BHCB); Vegetação rupestre - borda de drenagem, 706 m alt., 12 II 2012, *L.V.C. Silva 1209 et al.* (BHCB); Campo graminoso sobre canga, 650 m alt., 8 III 2012, *N.F.O. Mota 2551 et al.* (BHCB); Campo rupestre sobre canga, 650 m alt., 8 III 2012, *N.F.O. Mota 2565 et al.* (BHCB); Campo rupestre graminoso (sul), 650 m alt., 11 III 2012, *N.F.O. Mota 2609 et al.* (BHCB); Campo rupestre graminoso (sul), 650 m alt., 8 III 2012, *N.F.O. Mota 2617 et al.* (BHCB); Serra do Tarzan, campo rupestre, 655 m alt., 15 XII 2007, *P.L. Viana 3466 et al.* (BHCB); N1, vegetação rupestre, 655 m alt., 11 III 2009, *P.L. Viana 3788 et al.* (BHCB).

Material adicional examinado: **COLÔMBIA/VENEZUELA**, Near Coitara, ca. 7 km S of San Fernando de Atabapo (Venezuela). White sand area adjoining a laja on the western bank of the Río Atabapo, Area periodically inundated, 95 m alt., 28 IV 1979, *G. Davidse 16826* (NY, MO); Near Coitara, ca. 7 km S of San Fernando de Atabapo (Venezuela), 95 m alt., 26 IV 1979, *G. Davidse s.n.* (US 3097916); Near Coitara, ca. 7 km S of San Fernando de Atabapo (Venezuela), 95 m alt., 28 IV 1979, *G. Davidse s.n.* (US 3074609). **VENEZUELA. COJEDES. San Carlos**, Orilla y arredores del río Negro entre San Carlos del Río Negro y la boca del río Casiquiare. Selvas plubiales, 18 II 1986, *B. Stergios 8985 & G. Aymard* (NY, MO).

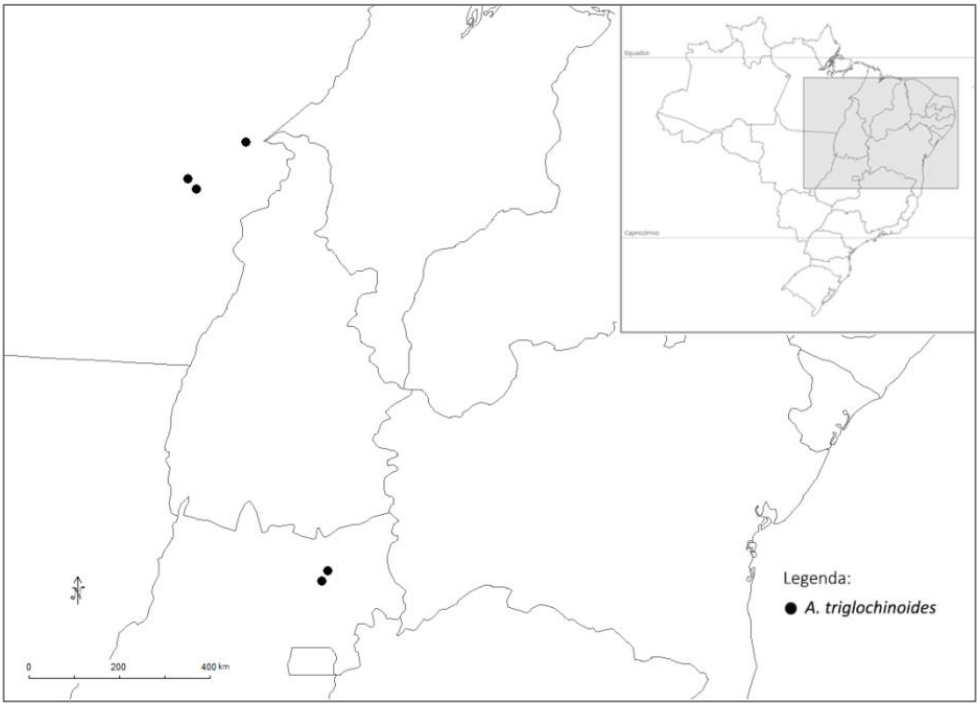


Figura 74: Mapa de distribuição geográfica de *A. triglochinoides*.

5.53. *Axonopus uninodis* (Hack.) G.A. Black, Advancing Frontiers Pl. Sci. 5: 102. 1963. Basiônimo: *Paspalum uninode* Hack., Ergebn. Bot. Exp. Sudbras. 1: 6. 1906. Tipo: Brasil. São Paulo. Pilar, between Alto da Serra and Santos, 1902, *M. Wacket s.n.* (lectótipos: W 19160031037!, W 19070012116! [primeiro passo, designado por G.A. Black, 1963]; lectótipo: W 19160031037! [segundo passo, aqui designado]; isolectótipos: SI - fragmento ex US!, MO 3326814 - fragmento ex W!, US 2856020!, W 19070012116!).

Paspalum plumosum Henrard, Meded. Rijks-Herb. 47: 1. 1922. *Axonopus plumosus* (Henrard) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 47: 2. 1922. Tipo: Paraguai. Guairá. Cordillera de Villa Rica, 24 Set 1874, *B. Balansa 105* (holótipo: L 908.93-857!; isótipos: G 36887!, G 36886!, GOET 5646!, K 643255!, US 2856021 - fragmento ex G!, US 2856022 - fragmento ex L!).

Axonopus kleinii L.B. Sm. & Wassh., Bradea 2(35): 244. 1978. Tipo: Brasil. Santa Catarina. Campo Alegre, Morro Iquererim, alpine campo, 1300–1500 m, 8 Set 1956, *L.B. Smith & R.Klein 7432* (holótipo: US 2237569!; isótipos: HBR, SI - fragmento ex US!).

Figs. 75; 76: A-G.

ERVAS perenes, densamente cespitosas, com rizomas curtos, 20-80 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós pubescentes a vilosos, tricomas simples, não papilosos, hialinos; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente basais, espiraladas, estriadas a quilhadas, fundindo-se imperceptivelmente com as lâminas, densamente vilosas próxima às junções com as lâminas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 0,2-0,3 mm, truncado-ciliada, marrom, tricomas hialinos. LÂMINAS 9-60 x 0,2-0,6 cm, lineares, rígidas, conduplicadas a involutas, glabras a vilosas, neste caso indumento mais concentrado na região basal, próximo às inserções com as bainhas; ápice agudo, pungente; margem inteira a delicadamente serrilhada, longo ciliada, cílios 0,5-1,0 mm comp., simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial neste caso indumento mais concentrado na região basal, próximo às inserções com as bainhas, tricomas simples, não papilosos, hialinos, face abaxial neste caso indumento mais concentrado na região basal, próximo às inserções com as bainhas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-15 cm comp., (2-)3-7 racemos, 8-22 cm comp., semi digitados ou alternos, inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 15-55 cm comp., glabros. RÁQUIS plana, levemente sinuosa, glabra, lisa; espigueta apical presente. ESPIGUETAS 3,5-4,5 x 0,8-1 mm, pediceladas, inseridas verticalmente nos pedicelos, pedicelos escabriúsculos; antécio inferior 0,2-0,5 mm maior que o antécio superior; gluma superior e lema inferior estreitamente elípticos, estramíneo-

esverdeados, 5(-7)-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, híspidos na base e nas margens, tricomas simples, não papilosos, hialinos; gluma superior subigual ou ligeiramente maior que o lema inferior, ápices agudos; antécio superior 3-4 mm comp., elíptico, glabro, exceto pelos tricomas hialinos no ápice do lema superior, estramíneo, brilhante; lema superior e pálea superior papilosos, nervuras inconspícuas, nervura central ausente, glabros com tricomas hialinos no ápice do lema superior; ápices agudos. ANTERAS 1,3-2,9 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2,5-3,5 mm comp., elíptica, estramínea.

Comentários: Membro da série *Barbigeri*, *A. uninodis* possui as lâminas lineares rígidas, ráquis glabra, espiguetas estreitamente elípticas e lema superior com tricomas hialinos no ápice como características marcantes. Essa espécie é morfologicamente afim de *A. comans*, da qual difere por características das lâminas e das espiguetas, conforme discutido em *A. comans*.

Zuloaga & Morrone (2003) incluíram *A. kleinii* na sinonímia de *A. marginatus*, no entanto, o tipo depositado em US (n. 2237569) possui espiguetas com aproximadamente 4 mm comp., gluma superior e lema inferior 5-nervados e com nervuras conspícuas, características típicas de *A. uninodis*. Por essas razões aqui *A. kleinii* foi tratada na sinonímia de *A. uninodis*, de acordo também com Salariato *et al.* (2011).

No protólogo de *Paspalum uninode* Hack., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, Black (1963) designou como lectótipos os materiais de W. Apesar disso, Black (1963) não especificou qual das duas duplicatas corresponde ao lectótipo, portanto, o espécime W 19160031037 foi eleito aqui como lectótipo subsequente.

Distribuição geográfica e habitat: *Axonopus uninodis* apresenta distribuição disjunta no Brasil (Distrito Federal, São Paulo e Santa Catarina) e no nordeste do Paraguai (Amambay), entre 200-1500 m alt. (Salariato *et al.* 2011). Essa espécie ocorre em solos argilosos, áreas temporariamente alagadas, campos abertos e em bordas de matas de galeria. Devido à escassez de materiais, especula-se que esta espécie seja pouco frequente.

Material examinado: **BRASIL. DISTRITO FEDERAL. Brasília**, ARIE Riacho Fundo, rotatória do aeroporto. Solo argiloso, relevo plano. Cerrado, 1050 m alt., 20 X 2000, *G.P. Silva 4315 & T.B. Cavalcanti* (CEN); Marshy campo, adjacent to gallery forest, immediately W of Sector Industrial, 1100 m alt., 23 XI 1965, *H.S. Irwin 10611 & R.R. Santos* (MO). **SÃO PAULO. São Paulo**, Butantã, s.d., *A.B. Joly 528* (CEN); Butantã, banhado, partes mais elevadas, 7 XI 1947, *A.B. Joly s.n.* (IAC 24277); Sant'Ana, 26 X 1907, *A. Usteri 9A* (SP). **Pilar do Sul**, Alto da Serra de Santos, 1 I 1902, *Wacket s.n.* (MO 229495). **São Paulo**, Sant'Anna, 23 X 1907, *A. Usteri 9a* (SP).

Material adicional examinado: **PARAGUAI. AMAMBAY. Sem município**, Sierra de Amambay, s.d., *Hassler 11382* (F, MO); Estero Ypayeré, s.d., *Rojas 6390* (MO).

Figura 75: Mapa de distribuição geográfica de *A. uninodis*.

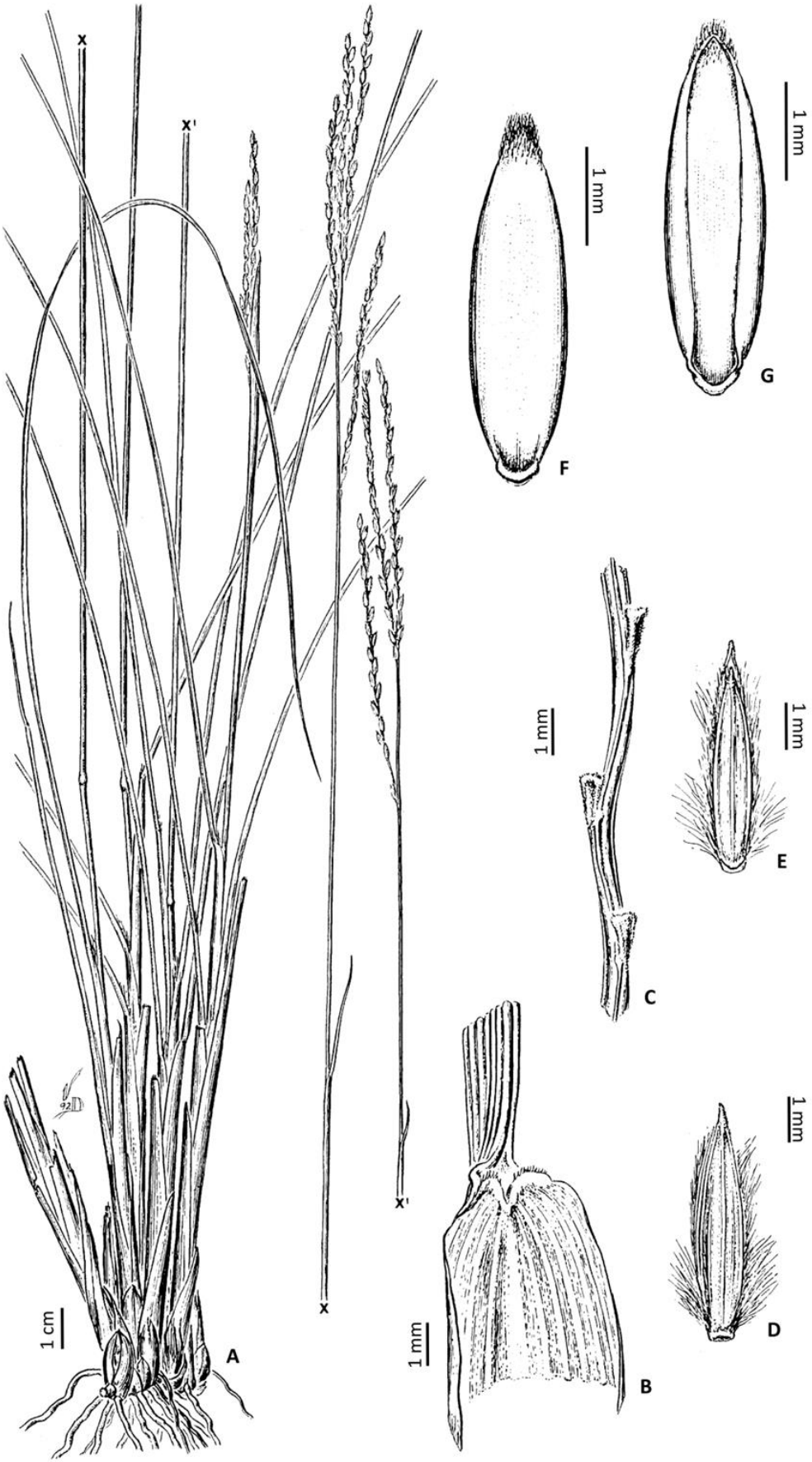


Figura 76: A-G: *Axonopus uninodis*: **A.** Hábito; **B.** Detalhe da lígula; **C.** Detalhe da ráquis; **D.** Espigueta, vista da gluma superior; **E.** Lema inferior; **F.** Lema superior; **G.** Pálea superior. [A-G: *H.S. Irwin 10611 & R.R. Santos* (MO)].

Incertae sedis

Axonopus jesuiticus (Araújo) Valls, Fl. Fanerogam. Estado São Paulo 1: 136, fig. 18: M. 2001. Basiônimo: *Axonopus compressus* var. *jesuiticus* Araújo, Bol. Secr. Est. Negoc. Agr. Ind. E Com. (Pôrto Alegre, Brasil) 100: 36. 1943. Tipo: [Brasil. Rio Grande do Sul]. São Sebastião do Caí, Fazenda Paquete - Cahy, sem data, *A.A. Araújo 178* (holótipo: BLA 5015).

De acordo com a descrição original, esta espécie seria distinta de *A. compressus* e das demais espécies estoloníferas afins por apresentar catáfilos espessos, rígidos, coriáceos e imbricados na base dos colmos, folhas glabras e racemos eretos. Entretanto, o tipo de *A. compressus* var. *jesuiticus* não foi analisado, tampouco foram encontrados exemplares que pudessem ser identificados como pertencentes a este táxon. Dessa forma, considerando-se a grande plasticidade morfológica de *A. compressus* (tanto na parte vegetativa quanto nas estruturas reprodutivas) e sua natureza poliploide, provavelmente *A. jesuiticus* trata-se de um exemplar aberrante dessa espécie.

Espécie excluída da flora do Brasil

Axonopus ramosus caracteriza-se por apresentar bainhas flabeliformes, espiguetas com 1,2-1,6 mm comp., antécio superior castanho e gluma superior e lema inferior 2-3(-4)-nervados (Salariato *et al.* 2011). Essa espécie habita solos arenosos e pedregosos de áreas montanhosas e savanas na Guiana Francesa e Suriname, porém, Salariato e Giraldo-Cañas (2012a) referiram a ocorrência de *Axonopus ramosus* para o estado do Amapá, com base nos materiais *J.J. de Granville et al. 12239*, depositados em MO e US. Apesar da extensa busca realizada nos herbários, nenhum desses exemplares foi localizado e, portanto, não foi possível comprovar a ocorrência dessa espécie para o estado do Amapá. Por este motivo, *A. ramosus* foi excluída da flora brasileira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

☑ Ocorrem no Brasil 53 espécies de *Axonopus*, das quais 19 possuem distribuição exclusiva;

☑ As espécies de *Axonopus* são diferenciadas principalmente com base em características reprodutivas (*i.e.*, número de racemos das inflorescências, dimensões das espiguetas, coloração do antécio superior, presença/ausência de tricomas no ápice do lema inferior, número de nervuras da gluma superior e do lema inferior, entre outras), porém, os padrões distribuição das folhas nos colmos e a presença/ausência de estolões ou rizomas auxiliam na segregação de algumas espécies;

☑ A gluma superior hialina e as aristas do lema inferior de *A. bryoides* e *A. hydrolithicus*, as espiguetas obcônicas e a gluma superior inserida abaixo da articulação dos pedicelos de *A. singularis*, a ráquis com escavações de *A. chrysoblepharis* e a lígula externa de *A. junciformis* são características incomuns no gênero;

☑ Neste estudo *A. apricus*, *A. arcuatus*, *A. marginatus*, *A. monticola*, *A. obtusifolius*, *A. pellitus*, *A. polydactylus* e *A. siccus* foram reconhecidas como espécies independentes; *A. hoehnei* foi tratada na sinonímia de *A. pennellii*, assim como *A. schultesii* na sinonímia de *A. laxiflorus*; *A. furcatus* não ocorre no Brasil e, por fim, não foi confirmada a ocorrência de *A. ramosus* para a flora brasileira;

☑ O grande número de espécies e a pouca descontinuidade morfológica certamente são as causas de ambiguidades na classificação infragenérica de Black (1963), já que diversas espécies representam táxons intermediários entre as categorias infragenéricas propostas por este autor;

☑ O estudo filogenético confirmou que as categorias infragenéricas em uso para *Axonopus* são artificiais, porém, ainda não é possível identificar similaridades morfológicas que caracterizem as linhagens detectadas, tampouco, propor de uma nova classificação infragenérica com base em evidências moleculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALISCIONI, S.S.; GIUSSANI, L.M.; ZULOAGA, F.O. & KELLOGG, E.A. 2003. A molecular phylogeny of *Panicum* (Poaceae: Paniceae): tests of monophyly and phylogenetic placement within the Panicoideae. *Am. J. Botany* 90(5): 796-821.

ANTON, A.M. 1982. Las especies de *Axonopus* section *Axonopus*: sinopsis morfológica y taxonómica. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, 228p.

ARAÚJO, A.A. 1943. Gramíneas úteis da Flora Rio-Grandense. *Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio* (Porto Alegre) 100: 1-73.

BEAUVOIS, A.M.F.J.P. 1812. *Axonopus. Ess. Agrostogr.* i-lxxiv, 1-182, pl. 1-25.

BENTHAM, G. 1881. Notes on Gramineae. *J. Linn. Soc., Bot.* 18: 14–134.

BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. 1883. Ordo CC. Gramineae. *Gen. Pl. (Salisbury)* 3 (2): 1074-1258.

BLACK, G.A. 1963. Grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). *Advancing Frontiers Pl. Sci.* 5: 1-186.

BROWN, W.V. 1977. The Kranz syndrome and its types in grass systematics. *Mem. Torrey Bot. Club* 23: 1-97.

BRUMITT, R.K. & POWELL, R.K. 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew.

CHASE, A. 1906. Notes on genera of Paniceae. I. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 19: 183-192.

CHASE, A. 1911. Notes on genera of Paniceae. IV. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 24: 103-160.

CIALDELLA, A.M.; MORRONE, O. & ZULOAGA, F.O. 2006. Revisión de las especies de *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae), serie *Suffulti*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 93: 592-633.

DAVIDSE, G. & POHL, R. 1974. Chromosome numbers and notes on some Central American grasses. *Can. J. Bot.* 50: 273-283.

DAVIDSE, G. 2004. *Axonopus* P. Beauv. Fl. Venezuelan Guayana 8: 45-62.

DEDECCA, D.M. 1956. As espécies brasileiras do gênero *Axonopus* (Gramineae). *Bragantia* 15(19): 251-296.

FILGUEIRAS, T.S.; DAVIDSE, G. & ZULOAGA, F.O. 1993. *Ophiochloa*, a New Endemic Serpentine Grass (Poaceae: Paniceae) from Brazilian Cerrado Vegetation. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 3: 360-366.

FONT QUER, P. 1953. Diccionario de Botánica. Ed. Labor, Barcelona.

GARÓFALO, B.M. 1988. Systematics of the genus *Axonopus* section *Cabrera* (Gramineae: Paniceae). Master Thesis. Iowa State University, Ames, Iowa, 175p.

GARÓFALO-SPALDING, B. 1990. *Axonopus* sect. *Cabrera*. *In*: E.J. Judziewicz (ed.), Flora of the Guianas, Ser. A.: Phanerogams, Vol. 8: Poaceae (Gramineae). Koeltz Scientific Books, Koenigstein, 82–112.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2000. Una nueva sección del género *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 24(91): 183-191.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2001. Sinopsis de la sección *Cabrera* del género neotropical *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 25(95): 207-223.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2002. Las especies de la sect. *Lappagopsis* del género neotropical *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Revista Acad. Colomb. Cienc.* 26(98): 13-23.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2007. Análisis filogenético del género neotropical *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) con base en caracteres morfológicos y anatómicos. *Biodiversidad* 26: 9-27.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2008. Sistemática del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) y revisión de las especies de la serie *Barbigeri*. Serie Biblioteca José Jerónimo Triana. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 17: 211p.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2010. Novedades taxonómicas en *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) para Brasil. *Rodriguésia* 61(1): 137-142.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2012a. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) en Brasil. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 36(140): 317-364.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2012b. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) en México. *Caldasia* 34(2): 325-346.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2013. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) en Venezuela. *Pittieria* 37: 53-144.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2014. Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*. 38(147): 135-181.

GIUSSANI, L.M.; COTA-SANCHES, J.M.; ZULOAGA, F.O. & KELLOG, E.A. 2001. A molecular phylogeny of the grass subfamily Panicoideae (Poaceae) shows multiple origins of C4 photosynthesis. *American Journal of Botany* 88(11): 1993-2012.

GOMÉZ-MARTÍNEZ, R. & CULHAM, A. 2000. Phylogeny of the subfamily Panicoideae with emphasis on the tribe Paniceae: evidence from the trnL-F cpDNA Region. *In*: S.W. Jacobs & J. Everett (eds.), *Grasses: Systematics and Evolution*. CSIRO Publishing, Collingwood, 136-140.

HACKEL, E. 1886. Fournier, Eug., Mexicanas plantas nuper a collectoribus expeditionis scientificae allatas aut longis annis in herbario Musei Parisiensis depositas etc. enumerandas curavit. Pars II. Gramineae. XIX et 160 pp. Paris (Imprimrie Nationale). *Bot. Centralbl.* 28: 232–236.

HARRIS, J.G. & HARRIS, M.W. 2001. Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary, 2nd ed. Missouri Botanical Garden Library. 206p.

HENRARD, J.T. 1921. Gramineae. *In*: Herzog's bolivianische Pflanzen, V. *Meded. Rijks-Herb.* 40: 39–77.

HICKENBICK, M.; VALLS, J.F.M.; SALZANO, F. & MORAES, M. 1975. Cytogenetic and evolutionary relationships in genus *Axonopus* (Gramineae). *Cytologia* 40: 185-204.

HITCHCOCK, A.S. 1908. Types of American grasses: a study of the American species of grasses described by Linnaeus, Gronovius, Sloan, Swartz and Michaux. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 12 (3): 11–158.

HOOKER, J.D. 1896. Figures, With Descriptive Characters And Remarks, of New And Rare Plants. *Icones Plantarum* 4 (5): pl. 2499.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br (Acesso em: 3 Janeiro 2016).

KUHLMANN, J.G. 1922. Gramineas. *Comiss. Linhas. Telegr. Estrateg. Mato Grosso Amazonas*, 67 (Bot. 11): 1-95, t. 1-6.

LAWRENCE, G.H.M.; BUCHHEIM, A.F.; DANIELS, G.S. & DOLEZAL, H. 1968. B-P-H.: Botanicum Periodicum Huntianum. Pittsburgh: Hunt Botanical Library. 1063p.

LÓPEZ, A.L. & MORRONE, O. 2012. Phylogenetic Studies in *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) and Related Genera: Morphology and Molecular (Nuclear and Plastid) Combined Analyses. *Syst. Bot. Monogr.* 37(3): 671–676.

MEZ, C. 1917. XIII. Generis Paspali species novae. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 60-76.

MEZ, C. 1921. Neue Gramineen. Bot. Jahrb. Syst. 56(Beibl. 125): 1–12.

MORRONE, O.; ANTON, A.M. & ZULOAGA, F.O. 1994. *Axonopus*. *In:* R. SPICHIGER & L. RAMELLA (eds.), Flora del Paraguay, vol. 23 (Gramineae V) 27-66. Conservatoire et Jardin Botaniques, Ville de Gèneve, and Missouri Botanical Garden, Saint Louis.

MORRONE, O.; ANTON, A.M. & ZULOAGA, F.O. 1995a. *Axonopus*. *In:* A.T. Hunziker (ed.), Flora Fanerogámica Argentina (Poaceae, Paniceae) 12: 11-16.

MORRONE, O.; HUNZIKER, J.H.; ZULOAGA, F.O. & ESCOBAR, A. 1995b. Números cromosómicos en Paniceae sudamericanas (Poaceae: Panicoideae). *Darwiniana* 33: 53–60.

MORRONE, O.; ESCOBAR, A. & ZULOAGA, F.O. 2006. Chromosome numbers in American Panicoideae (Poaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 93: 647-657.

NEES, C.G.D.E. 1829. Flora Brasiliensis seu Enumeratio. *In*: C.F.P. von Martius (ed.), 2 (1): 1-608.

NEES, C.G.D.E. 1841. Gramineae. *Gramineae* 1-76.

NÚÑEZ, O. 1952. Investigaciones cariosistemáticas en las gramíneas argentinas de la tribu Paniceae. *Revista Fac. Agron. Univ. Nac. La Plata* 28: 229–256.

PARODI, L.R. 1938. Las especies del género *Axonopus* en la Argentina. *Notas Mus. La Plata, Bot.* 17(3): 20-25.

PILGER, R.K.F. 1940. Gramineae III. Unterfamilie Panicoideae. *In*: A. Engler & K. Prantl (eds.), *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, second ed. 14e. W. Engelmann, Leipzig, 1-208.

POHL, R.W. & DAVIDSE, G. 1971. Chromosome numbers of Costa Rican grasses. *Brittonia* 23: 293-324.

POHL, R. & DAVIDSE, G. 1994. *Axonopus*. *Fl. Mesoamericana* 6: 356-359.

RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular Plant Systematics. Harper & Row Publ., New York, 891p.

RENVOIZE, S.A. 1998. Gramíneas de Bolivia. *The Royal Botanic Gardens, Kew* I-XXX, 1-644.

ROEMER, J.J. & SCHULTES, J.A. 1819. *Syst. Veg.* (ed. 16) 4: XXXIV-XXXV, 408-409.

ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA DE MAFEI, B. & IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P. 1970. Gramíneas Uruguayas. Universidad de la República, Montevideo, 86p.

SALARIATO, D.L.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2011. Contribución al conocimiento de las especies del género *Axonopus* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) para Sudamérica Austral. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(2): 228-271.

SANTOS, C.A.G. 2002. Flora da Serra do Cipó, MG: A Subtribo Setariinae Dumort. *pro parte* (Poaceae: Paniceae). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, 109p.

SANTOS, C.A.G. 2007. Revisão de *Axonopus* série *Suffulti* G.A. Black (Poaceae: Paniceae) para o Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, 150p.

SAURA, F. 1948. Cariología de gramíneas en Argentina. *Revista Fac. Agronom. Veter.* 12: 51–67.

SMITH, L.B.; WASSHAUSEN, D.C. & KLEIN, R.M. 1982. Gêneros: 85. *Paspalum* até 115. *Zea*. 1(GRAM): 909–1407. *In*: R Reitz (ed.), *Fl. Ilustr. Catarin*. Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Brasil.

SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2012. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para a identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Nova Odessa, São Paulo, 230-243.

STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1976-1988. Taxonomic Literature: A selective guide to botanical publications and collections, with dates, commentaries and types. 2nd much enlarged ed. v. 1-7, suppl. 1-6.

STEULDEL, E.G. 1855 [1853]. *Paspalum polydactylon* Steud. Syn. Pl. Glumac. 1: 19.

STRYDROM, A.; SPIES, J. & VAN WRK, S. 2000. Poaceae: Chromosome studies on African plants. 14. Panicoideae. *Bothalia* 30: 201-206.

SWALLEN, J.R. 1948. *In*: B. Maguire *et al.* (eds.), Plant explorations in Guiana in 1944, chiefly to the Tafelberg and the Kaiteur Plateau. *Bull. Torrey Bot. Club* 75: 81–91.

SWALLEN, J.R. 1951. *Axonopus comatus* (Mez) Sw. *Fieldiana, Bot.* 28(1): 21.

RENVOIZE, S.A. 1998. Gramíneas de Bolivia. *The Royal Botanic Gardens Kew* I-XXX, 1-644.

THIERS, B. 2016. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/ (Acesso em: 3 Janeiro 2016).

TOVAR, Ó. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia. *Monografías del Jardín Botánico* 13: 1-480.

TRINIUS, C.B. 1826. De Graminibus Paniceis. Dissertatio botanica altera Imperialis Scientiarum, Petropoli (St. Petersburg) 1–259 + addenda.

TRINIUS, C.B. 1836. Graminum in America Callidiore ab E. Poeppig lectorum pugillus primus. *Linnaea* 10:291–308.

VALLS, J.F.M.; LONGHI-WAGNER, H.M. & BOLDRINI, I.I. 2001. *Axonopus* P. Beauv. *In:* H.M. Longhi-Wagner; V. Bittrich; M.G.L. Wanderley & G.J. Shepherd (eds.), *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*, vol. 1: 129-141.

ZULOAGA, F.O.; MORRONE, O. & GIUSSANI, L.M. 2000. A cladistic analysis of the Paniceae: a preliminary approach. *In*: S.W.J. Jacobs & J. Everett (eds.), Grasses: Systematics and Evolution. Commonewealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). Melbourne, 123-135.

ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2003. *Axonopus*. *In*: F.O. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T.S. Filgueiras, P.M. Peterson, R.J. Soreng & E.J. Judziewicz (eds.), Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 46, 662p.

LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS:

(Referidos nos cabeçalhos do gênero e das espécies)

Agrostis
A. compressa 195
A. polydactyla 278, 310

Anastrophus
A. capillaris 16
A. compressus 195
A. laxiflorus 242
A. obtusifolius 263
A. platycaulis 195

Anthaenantia
A. columbiensis 310
A. gigantea 310
A. hagenbeckiana 336

Axonopus
A. affinis 215
***A. amapaensis* 112**
***A. anceps* 116**
A. anomalus 299
A. appendiculatus 179
***A. apricus* 120**
***A. arcuatus* 124**
***A. argentinus* 128**
A. argentinus f. *hirsutus* 128
A. argentinus subsp. *glabripes* 128
A. argentinus subsp. *pubiflorus* 128
A. argentinus var. *genuinus* 128
A. argentinus var. *glabriflorus* 128
A. argentinus var. *glabripes* 128
A. arsenei 195
A. ater 215
A. aturensis 116
***A. aureus* 110, 133**
A. aureus var. *pilosus* 179
A. barbatus 320
A. barbiger 320
A. barbigeri var. *venturii* 320
A. barbigerus 320
A. barbigerus var. *venturi* 320
A. bijugus 148
***A. brasiliensis* 110, 148**
***A. bryoides* 157**
A. burchellii 134
A. camargoanus 185
A. canaliculatus 212
A. canescens 133
A. canescens var. *psilachne* 134
***A. capillaris* 160**
A. caracarahyensis 116
***A. carajasensis* 165**
A. carinatovaginatus 134
A. carinatovaginatus var. *sprucei* 134
***A. caulescens* 168**
***A. centralis* 172**
***A. chaseae* 175**
A. chaseanus 263
A. chloridiformis 336
A. chrysites 134
***A. chrysoblepharis* 110, 179**
A. chrysodactylus 133
A. chrysostachyus 133
A. columbiensis 172
***A. comans* 185**
***A. comatus* 189**
***A. complanatus* 192**
***A. compressus* 110, 195**
A. compressus var. *australis* 195
A. compressus var. *itirapinensis* 283
A. compressus var. *jesuiticus* 351
A. compressus var. *macropodius* 195
***A. conduplicatus* 203**
A. derbyanus 287
A. derbyanus var. *parvispicula* 287
A. dissitiflorus 148
***A. eminens* 206**
A. eminens var. *bolivianus* 206
***A. equitans* 209**
A. erectus 116
A. exasperatus 133
A. excavatus 179
A. extenuatus 160
***A. fastigiatus* 212**
***A. fissifolius* 215**
A. fissifolius var. *coronatus* 215
A. fissifolius var. *polystachyus* 283
***A. flabelliformis* 223**
A. flabelliformis var. *camporum* 223
A. flabelliformis var. *decipiens* 223
A. flexile 299
A. fockei 343
A. gentilis 206
A. gracilis 278

A. grandifolius **226**
A. graniticola **229**
A. hagenbeckianus 336
A. hagenbeckianus var. *iridaceus* 336
A. hagenbeckianus var. *pratensis* 128
A. herzogii **232**
A. hitchcockii 251
A. hoehnei 276
A. holochrysus 133
A. hydrolithicus 110, **235**
A. immersus 179
A. iridaceus 336
A. iridifolius 310
A. jesuiticus 351
A. junciformis **238**
A. kaietukensis 223
A. kleinii 351
A. kuhlmannii **240**
A. laxiflorus **242**
A. leptostachyus **247**
A. longecilius 254
A. longispica 251
A. longispicus **251**
A. macrostachyus 247
A. maguirei 295
A. malmei 320
A. marginatus **254**
A. mexicanus 310
A. minutus 134
A. monticola **260**
A. monticola var. *barbinodis* 260
A. multipes 195
A. obtusifolius **263**
A. obtusifolius var. *rolfsii* 263
A. oiapocensis **269**
A. oteroi 209
A. paraguayensis 128
A. paranaensis 247
A. paranaensis 247
A. paschalis 195
A. paucisetosus 134
A. pellitus **271**
A. pennellii **276**
A. perlongus 320
A. pilosus 320
A. plumosus 351
A. polydactylus **278**
A. polystachyus **283**
A. pressus **287**
A. pruinosus 116
A. pubivaginatus **295**
A. pubivaginatus var. *limae* 295
A. pubivaginatus var. *tomentosus* 295
A. purpurellus 223
A. purpusii **299**
A. purpusii var. *glabrescens* 299
A. radiatus 134
A. ramboi 128
A. ramosissimus 133
A. rivularis 172
A. rojasii 320
A. rosengurttii 195
A. rupestris **306**
A. schultesii 242
A. scoparius **310**
A. scoparius f. *matogrossense* 310
A. scoparius f. *typica* 310
A. scoparius var. *glabriusculus* 310
A. scoparius var. *suffultus* 336
A. senescens **317**
A. siccus **320**
A. siccus var. *laxior* 320
A. siccus var. *scaber* 320
A. singularis 110, **332**
A. sprucei 134
A. sprucei var. *glabratus* 134
A. stragulus 215
A. suffultus **336**
A. suffultus var. *pubiflorus* 128
A. sulcatus 295
A. surinamensis **343**
A. surinamensis var. *imberbis* 343
A. swallenii 271
A. tamayonis 223
A. tenuis 134
A. triglochinoides **348**
A. ulei 320
A. uninodis **351**
A. villosus 189

Cabrera
C. chrysoblepharis 110,179

Centrochloa
C. singularis 110, 332

Digitaria
D. aurea 133

Eriochloa
E. brasiliensis 148

Lappagopsis
L. bijuga 110, 148

Milium
M. compressum 195

Ophiochloa
O. bryoides 157
O. hydrolithica 110, 235

Panicum
P. aureum 133
P. chrysites 134
P. chrysoblephare 179
P. chrysodactylon 133
P. chrysostachyum 133
P. columbiense 310
P. excelsum 320
P. giganteum 310
P. hagenbeckianum 336
P. holochrysum 133
P. immersum 179
P. pulchrum 133
P. savannarum 179
P. suffultum 336
P. surinamensis 343

Paspalum
P. anceps 116
P. appendiculatum 179
P. arcuatum 124
P. aureum 133
P. barbatum 320
P. barbatum var. laxius 320
P. barbatum var. pellitum 271
P. barbatum var. scabrum 320
P. brasiliense 148
P. canaliculatus 212
P. canescens 133
P. capillare 160
P. carinatovaginatum 134
P. caulescens 168
P. chrysites 134
P. chrysoblephare 179
P. chrysocomum 133
P. chrysodactylon 133
P. chrysodactylon var. *glabratum* 134
P. chrysodactylon var. psilachne 134
P. chrysodactylon var. villosum 134
P. chrysostachyum 133
P. comans 185
P. comatum 189
P. complanatum 192
P. compressum 195
P. compressum 195
P. compressum var. *arenarium* 215
P. dissitiflorum 148
P. dolichostachyus 271
P. elatum 310
P. eminens 206
P. erythrochaetum 254
P. exasperatum 133
P. excavatum 179
P. extenuatum 160
P. fastigiatum 212
P. fastigiatum 212
P. fissifolium 215
P. flexile 299
P. fockei 343
P. fournierianum var. *maximum* 310
P. furcatum var. *grandiflorum* 263
P. gnaphalioideum 134
P. hackelianum 310
P. herzogii 232
P. holochrysum 134
P. immersum 179
P. immersum var. *pilosum* 179
P. iridaceum 336
P. iridifolium 310
P. laxiflorum 242
P. leptostachyum 247
P. longispica 251
P. macropodium 195
P. marginatum 254
P. marginatum f. *glabrescens* 175
P. marginatum var. *longecilium* 254
P. minutum 160
P. obtusifolium 263
P. oryziformis 310
P. paschale 195
P. pellitum 271
P. platycaulon 195
P. platycaulon var. *gracilius* 299
P. platycaulon var. *parvifolium* 299
P. platyculmum 351
P. plumosum 351
P. polydactylon 278
P. pressum 287
P. pulchrum 133
P. pulchrum var. *angustifolium* 134
P. purpusii 299
P. radiatum 133
P. ramosissimum 133
P. scoparium 310
P. scoparium var. *glabriusculum* 336
P. scoparium var. *parviflorum* 116
P. scoparium var. *vestitum* 336

P. senescens 317
P. siccum 320
P. suffultum 336
P. triglochinoides 348
P. tripinnatum 310
P. ulei 320
P. uninode 351

LISTA DE EXSICATAS:

ama = *A. amapaensis*
anc = *A. anceps*
apr = *A. apricus*
arc = *A. arcuatus*
arg = *A. argentinus*
aur = *A. aureus*
bra = *A. brasiliensis*
bry = *A. bryoides*
cap = *A. capillaris*
car = *A. carajasensis*
caul = *A. caulescens*
cent = *A. centralis*
chas = *A. chaseae*
chry = *A. chrysoblepharis*
com = *A. comans*
comat = *A. comatus*
compl = *A. complanatus*
compr = *A. compressus*
cond = *A. conduplicatus*
emi = *A. eminens*
equi = *A. equitans*
fast = *A. fastigiatus*
fiss = *A. fissifolius*
flab = *A. flabelliformis*
grand = *A. grandifolius*
grani = *A. graniticola*
herz = *A. herzogii*
hyd = *A. hydrolithicus*
junc = *A. junciformis*
kuh = *A. kuhlmannii*
lax = *A. laxiflorus*
lep = *A. leptostachyus*
long = *A. longispicus*
mar = *A. marginatus*
mon = *A. monticola*
obt = *A. obtusifolius*
oiap = *A. oiapocensis*
pell = *A. pellitus*
pen = *A. pennellii*
polydac = *A. polydactylus*
polyst = *A. polystachyus*
pres = *A. pressus*
pub = *A. pubivaginatus*
purp = *A. purpusii*
rup = *A. rupestris*
sco = *A. scoparius*
senes = *A. senescens*
sicc = *A. siccus*
sing = *A. singularis*
suff = *A. suffultus*
sur = *A. surinamensis*
trig = *A. triglochinoides*
uni = *A. uninodis*

Abruzzi, M.L. 765 (HAS) - **fiss**; Aguiar, O.T. 1309 (SPSF) - **sicc**; Aguiar, S.N.F. 70 (HEPH) - **aur**; Alba, J. 53-87 (US) - **purp**; Alencar, M.A. s.n. (US 1935490) - **obt**; Alenso, J. 196 (SI) - **suff**; Allem, A. 1811 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1845 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1853 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1896 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1911 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1920 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1938 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1950 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1953 (SP) - **fiss**; Allem, A. 1969 (SP) - **fiss**; Allem, A. 2764 (SP) - **chry**; Allemão, F. 1656 (IAN) - **purp**; Almeida, S. 511 (IAN) - **aur**; Alston, A.H. 7673 (US) - **sco**; Alvarenga, D. 818 (SP) - **mar**; Alvarenga, D. 975 (SP) - **com**; A.M. s.n. (IAN 90536) - **suff**; A.M. s.n. (IAN 90544) - **chry**; A.M. s.n. (IAN 90559) - **aur**; A.M. s.n. (IAN 90744) - **pres**; A.M. s.n. (IAN 90789) - **pres**; A.M. s.n. (SP 69266) - **lep**; Amaral, A. s.n. (HUFU 22604) - **aur**; Amaral, A.F. 19 (ESA, HUFU) - **aur**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU) - **com**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 18289) - **mar**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 22350) - **mar**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 22472) - **mar**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 22473) - **sicc**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 27826) - **mar**; Amaral, A.F. s.n. (HUFU 27892) - **chry**; Amaral, A.G. 657 (IBGE) - **sicc**; Amaral, A.G. 1027 (IBGE) - **sicc**; Amaral, A.G. 1037 (IBGE) - **sicc**; Amaral, A.G. 1997 (HEPH) - **aur**; Amaral, A.G. 2084 (HEPH) - **aur**; Amaral, A.G. 2104 (HEPH) - **fast**; Amaral, A.G. 2239 (UB) - **com**; Amaral, M.C.E. 97/80 (ESA) - **aur**; Amorim, A.M.A. 1321 (CEPEC, MBM) - **aur**; Amorim, E.H. 773 (HUFU) - **bra**; Amorim, E.H. 843 (HUFU) - **aur**; Anderson, W.R. 6522 (MBM, NY, R) - **aur**; Anderson, W.R. 6523 (R, US) - **pell**; Anderson, W.R. 7026 (US) - **sicc**; Anderson, W.R. 9111 (IAN) - **chry**; Anderson, W.R. 9419 (US) - **aur**; Anderson, W.R. 9967 (R, US) - **suff**; Anderson, W.R. 10946 (IAN, IBGE) - **aur**; Anderson, W.R. 12483 (MBM) - **aur**; Anderson, W.R. 35179 (US) - **pres**; Anderson, W.R. 35726 (US) - **sco**; Anderson, W.R. 36258 (US) - **sicc**; Anderson, W.R. 36471 (US) - **polydac**; Anderson, W.R. 36658 (US) - **pres**; Anderson, W.R. 35122 (MO, US) - **cond**; Anderson, W.R. 35122a (NY) - **lax**; Anderson, W.R. 35835 (NY, US) - **fast**; Anderson, W.R. 6523 (NY, R) - **pell**; Anderson, W.R. 9891 (CTES) - **compr**; Anderson, W.R. s.n. (IAN 141561) - **pres**; Andrade, B.O. 218 (MBM) - **fiss**; Andrade, B.O. 249 (MBM) - **polyst**; Andrade, J. 12 (IAN) - **compr**; Andrade, J. 19 (IAN) - **purp**; Andrade, J. 30 (IAN) - **sco**; Andrade, M.A.B. s.n. (SPF 86493) - **obt**; Apolo, 1025 (NY) - **sco**; Aragaki, S. 317 (SPF) - **sicc**; Arantes, A.A. 257 (ESA, HUFU) - **bra**; Arantes, A.A. 257 (IBGE) - **bra**; Araújo, A. 356 (US) - **sicc**; Araújo, A.A. s.n. (SMDB 1580) - **compr**; Araújo, A.C. 1114 (SPF) - **bra**; Araújo, D. 37 (US) - **sicc**; Araújo, G.M. 348 (HUFU, MO) - **bra**; Araújo, G.M. 1458 (ESA, HUFU) - **mar**; Araújo, G.M. 1468 (HUFU) - **bra**; Araújo, G.M. 1471 (HUFU) - **bra**; Araújo, G.M. 1767 (ESA, HUFU) - **bra**; Araújo, G.M. 1776 (ESA, HUFU) - **fiss**; Araújo, G.M. 1794 (HUFU) - **mar**; Araújo, G.M. 1796 (ESA, HUFU) - **mar**; Araújo, G.M. 1915 (IBGE, HUFU) - **chry**; Araújo, G.M. 2183 (ESA, HUFU) - **fiss**; Araújo, G.M. 2208 (ESA, HUFU) - **bra**; Araújo, G.M. 2225 (HUFU) - **sicc**; Araújo, G.M. 2407 (ESA, HUFU) - **chry**; Araújo, G.M. 2819 (HUFU) - **mar**; Araújo, G.M. s.n. (HUFU 16635) - **mar**; Araújo, G.M. s.n. (HUFU 16648) - **bra**; Araújo, G.M. s.n. (HUFU 17934) - **bra**; Araújo, G.M. s.n. (HUFU 852) - **sicc**; Araújo-Nóbrega, M. 101 (SPF) - **fast**; Arbo, M.M. 6347 (CETS, SI) - **suff**; Arce, D.V. 9 (SPF) - **bra**; Archer, W.A. 417 (US) - **sco**; Archer, W.A. 1715 (US) - **sco**; Archer, W.A. 4098 (IAN) - **bra**; Argent, G. 6237 (US) - **pell**; Ari, s.n. (ESA, SPF) - **sco**; Aristeguieta, L. 5624 (NY) - **cent**; Arruda, A.J. 1082 (BHCB) - **com**; Arruda, A.J. 1245 (BHCB) - **trig**;

Arruda, A.J. 697 (BHCB) - **trig**; Arthur, L. 77 (SI) - **suff**; Asplund, E. 5822 (US) - **sco**; Asplund, E. 13029 (US) - **sco**; Assis, J.S. 430 (RB) - **aur**; Atkins, S. s.n. (ESA 118713) - **pres**; Atkins, S. s.n. (SPF) - **aur**; Atkins, S. s.n. (SPF 95638) - **pres**; Azevedo, I.N.C. 42 (HEPH) - **sicc**.

B

Bacelar, M. 365 (PAMG) - **aur**; Baldwin, J.T. 4052 (US) - **senes**; Baldwin Jr., J.T. 3257 (IAN) - **fiss**; Baldwin Jr., J.T. 3318 (IAN, SP) - **fiss**; Barbosa, A.A.A. 1049 (ESA, HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 1754 (HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 1803 (ESA, HUFU) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. 1907 (ESA, HUFU) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. 2267 (ESA, HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 2332 (HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 2429 (ESA, HUFU) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. 3021 (ESA, HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 3059 (HUFU) - **bra**; Barbosa, A.A.A. 3404 (ESA, HUFU) - **chry**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 17036) - **mar**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 17935) - **bra**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 19527) - **aur**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 19534) - **bra**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 19550) - **chry**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 22405) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 31661) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 32342) - **aur**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 32343) - **bra**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 32447) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 32463) - **sicc**; Barbosa, A.A.A. s.n. (HUFU 42629) - **mar**; Barbosa, E. 148 (MBM) - **mar**; Barbosa, E. 160 (R) - **bra**; Barbosa, E. 650 (MBM) - **fiss**; Barbosa, E. 1387 (MBM) - **mar**; Barreto, K.D. 2035 (CEN, ESA) - **pres**; Barreto, K.D. 2038 (CEN, ESA) - **pres**; Barreto, K.D. 2900 (ESA) - **sicc**; Barreto, K.D. 2932 (ESA) - **sicc**; Barreto, M. 2958 (US) - **bra**; Barreto, M. 9990 (US) - **bra**; Barreto, M. 10634 (US) - **sicc**; Barreto, M. 10637 (IAN, US) - **pres**; Barriga, H.G. 4428 (US) - **sco**; Barriga, H.G. 8464 (US) - **aur**; Barriga, H.G. 10016 (US) - **sco**; Barriga, H.G. 10782 (US) - **sco**; Barriga, H.G. 20918 (US) - **sco**; Bastos, A.M. s.n. (US 3239924) - **purp**; Bastos, M. s.n. (IAN 62345) - **aur**; Bastos, M.N.C. 608 (UFP) - **purp**; Batoví, M. 15694 (MBM) - **sicc**; Bazzi, R. 1919 (SI) - **suff**; Beck, S.G. 3374 (US) - **aur**; Beck, S.G. 3650 (US) - **sco**; Beck, S.G. 9913 (US) - **aur**; Beck, S.G. 10108 (US) - **aur**; Beck, S.G. 13379 (US) - **sco**; Beck, S.G. 14819 (US) - **sicc**; Beck, S.G. 14964 (US) - **aur**; Beck, S.G. 17182 (LPB) - **sco**; Becker, J. 336 (US) - **sicc**; Berger, J.Z. 560 (MBM) - **compr**; Bertels, A. 80 (PEL) - **fiss**; Bertels, A. 359 (PEL) - **sicc**; Bertels, A. s.n. (PEL) - **compr**; Bertels, A. s.n. (PEL 844) - **compr**; Bianek, A.E. 273 (HCF, MBM) - **pres**; Bicudo, L.R.H. 1005 (SP) - **aur**; Biganzoli, F. 283 (SI) - **suff**; Black, G.A 16819 (US) - **pub**; Black, G.A 51-13434 (US) - **pub**; Black, G.A 56-18831 (US) - **pub**; Black, G.A. 670 (ESAL) - **mar**; Black, G.A. 1681 (ESAL) - **pell**; Black, G.A. 17091 (RB) - **senes**; Black, G.A. 1287 b (ESAL) - **sicc**; Black, G.A. 1481b (ESAL) - **aur**; Black, G.A. 46-120 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 47-1585 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 47-1617 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 48-2556 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 48-3221 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 48-3452 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 48-3606 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 48-3629 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 49-7982 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 49-8201 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 49-8269 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 49-8360 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 49-8555 (IAN, R) - **fiss**; Black, G.A. 50-10270 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 50-10318 1/2 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-10418 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-10455 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-10471 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 50-10482 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-10803 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-8663 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8708 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-8735 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8741 (SP) - **equi**; Black, G.A. 50-8744 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 50-8766 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8825 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8834 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8838 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8853 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8854 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-8857 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8871 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8949 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-8989 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9000 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9042 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9157 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-9276 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 50-9320 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9492 1/2 (IAN) - **senes**; Black, G.A. 50-9661 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9663 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9664 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9729 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 50-9902 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9908 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 50-9990 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-11003 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-11023 (IAN, US) - **sicc**; Black, G.A. 51-11043 (IAN) - **bra**; Black, G.A. 51-11055 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 51-11156 (IAN) - **mar**; Black, G.A. 51-11161 (IAN) - **mar**; Black, G.A. 51-11240 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-11332 (IAN) - **obt**; Black, G.A. 51-11420 (IAN) - **sco**; Black, G.A. 51-11427 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 51-11637 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-11679 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-11683 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-11751 (IAN) - **bra**; Black, G.A. 51-11805 (IAN) - **fast**; Black, G.A. 51-11811 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-11817 (IAN) - **bra**; Black, G.A. 51-11822 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-11829 (IAN) - **fast**; Black, G.A. 51-11933 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-11992 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-12010 (IAN) - **pell**; Black, G.A. 51-12013 (IAN) - **sicc**; Black, G.A. 51-12050 (IAN) - **bra**; Black, G.A. 51-12052 (IAN) - **sicc**; Black, G.A. 51-12130 (IAN) - **sicc**; Black, G.A. 51-12171 (IAN) - **bra**; Black, G.A. 51-12172 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12287 (IAN) - **pub**; Black, G.A. 51-12293 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-12381 (US) - **purp**; Black, G.A. 51-12394 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-12466 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 51-12501 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12558 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12606 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12629 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12649 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12759 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12810 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-12978 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 51-12987 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 51-13040 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-13047 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-13084 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 51-13130 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 51-13154 (IAN) - **pub**; Black, G.A. 51-13162 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-13271 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-13281 1/2 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-13365 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 51-13403 (IAN) - **purp**;

Black, G.A. 51-13434 (SP) - **pub**; Black, G.A. 51-13475 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-13476 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-13492 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 51-13554 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 51-13963 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 51-13971 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 51-14096 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 52-14121 (IAN, R) - **sco**; Black, G.A. 52-14124 (US) - **sco**; Black, G.A. 52-14201 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 52-14379 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 52-14474 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 52-14488 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 52-14514 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 52-14574 A (IAN) - **purp**; Black, G.A. 52-14769 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 52-14778 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 52-14796 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 52-14998 (IAN) - **kuh**; Black, G.A. 52-15340 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 52-15393 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 52-15493 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16102 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 54-16103 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16105 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 54-16106 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16107 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 54-16108 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 54-16126 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16143 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16150 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 54-16171 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 54-16198 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16623 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16634 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16686 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16755 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16820 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-16822 (IAN) - **lep**; Black, G.A. 54-16823 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 54-16832 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-16896 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16899 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16951 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-16968 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 54-17035 (US) - **purp**; Black, G.A. 54-17109 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17219 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 54-17239 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17275 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 54-17292 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17312 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 54-17332 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17365 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17385 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17389 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 54-17418 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 54-17431 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 54-17432 (IAN) - **sur**; Black, G.A. 54-17479 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 54-17600 (IAN) - **senes**; Black, G.A. 54-17789 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 54-18151 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 549-B (ESAL) - **bra**; Black, G.A. 55-18285 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18306 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18327 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 55-18342 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 55-18357 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18371 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 55-18431 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18448 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18449 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 55-18461 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 55-18481 (IAN) - **sco**; Black, G.A. 55-18557 (IAN) - **ama**; Black, G.A. 55-18562 (IAN) - **ama**; Black, G.A. 55-18587 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 55-18589 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 55-18603 (IAN) - **ama**; Black, G.A. 55-18614 (IAN, US) - **purp**; Black, G.A. 55-18644 (IAN) - **compl**; Black, G.A. 55-18813 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 55-188678 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 56-18831 (IAN) - **pub**; Black, G.A. 56-18902 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 56-18912 (US) - **pub**; Black, G.A. 56-18915 (IAN) - **fiss**; Black, G.A. 56-18920 (IAN) - **pub**; Black, G.A. 56-18927 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 57-19444 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 57-19445 (IAN) - **purp**; Black, G.A. 57-19658 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 57-19702 (SP) - **anc**; Black, G.A. 57-19718 (IAN) - **sicc**; Black, G.A. 57-19770 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 57-19787 (IAN) - **sicc**; Black, G.A. 57-19846 (IAN) - **cent**; Black, G.A. 57-19888 (IAN) - **compr**; Black, G.A. 57-19984 (IAN) - **cap**; Black, G.A. 57-20103 (IAN) - **aur**; Black, G.A. 57-20133 (IAN) - **cent**; Black, G.A. 69 (EAC) - **compr**; Black, G.A. 861-B (ESAL) - **cap**; Black, G.A. s.n. (ESAL 302) - **cap**; Black, G.A. s.n. (MO 223516) - **ama**; Black, G.A. s.n. (US 2238103) - **sco**; Black, G.A. s.n. (US 2303300) - **sur**; Black, G.A. s.n. (US 2303302) - **aur**; Blydenstein, 970 (US) - **purp**; Boechat, S.C. 62 (ICN, SP) - **trig**; Boechat, S.C. 84 (ICN) - **trig**; Boerboom, J. 8783 (US) - **aur**; Boerboom, J. 9540 (US) - **aur**; Bommer, D.F.R. 7 (SP) - **fiss**; Bona, S. 3 (IAN) - **fiss**; Bona Nascimento, M.S. 1189 (IPA) - **polydac**; Bona Nascimento, M.S. 1225 (IPA) - **pub**; Bondar, G. 28092 (US) - **polydac**; Bonin, L.N. s.n. (PAMG 55527) - **bra**; Bortolotto, I.M. 1548 (COR, ESA) - **fiss**; Botelho, L.M.O. s.n. (SPF 106460) - **mar**; Bouças, P.R.P. 92 (IAN) - **purp**; Bouças, P.R.P. 93 (IAN) - **aur**; Brade, A.C. 7177 (IAN) - **bra**; Brade, A.C. 7177 (IAN) - **bra**; Brade, A.C. s.n. (IAN 66445) - **compr**; Brade, A.C. s.n. (R 133361) - **obt**; Brandão, M. 6717 (PAMG) - **aur**; Brandão, M. 8021 (PAMG) - **bra**; Brandão, M. 8022 (PAMG) - **sicc**; Brandão, M. 9887 (PAMG) - **aur**; Bresolin, A. 152 (US) - **sicc**; Bresolin, A. 158 (US) - **bra**; Bresolin, A. 679 (US) - **obt**; Brinker, J. s.n. (HUCS 7473, MBM 142236) - **sco**; Brito, S. 161 (IAN) - **fiss**; Brito, S. s.n. (IAN 65643) - **sco**; Broadway, W.E. 604 (US) - **purp**; Brooke, F. 98 (US) - **aur**; Brotto, M.L. 948 (MBM) - **sicc**; Bruderreck, B. 67 (US) - **sicc**; Bruno, C. s.n. (SPF 5561) - **compr**; Buchtien, O. 410 (US) - **sco**; Buchtien, O. 3628 (US) - **sco**; Buchtien, O. 5324 (US) - **sco**; Buchtien, O. 7142 (US) - **aur**; Buchtien, O. s.n. (US 1298582) - **sco**; Buchtien, O. s.n. (US 1298583) - **sco**; Buchtien, O. s.n. (US 1298615) - **aur**; Bueno, O. 1968 (HAS) - **suff**; Bueno, O. 2284 (HAS) - **sicc**; Burchell, 6763 (US) - **aur**; Burkart, A. 7938 (SI) - **suff**; Burkart, A. 14304 (SI) - **suff**; Burkart, A. 14350 (US) - **suff**; Burkart, A. 18566 (US) - **suff**; Burkart, A. 19425 (SI) - **suff**; Burkart, A. 22929 (SI) - **suff**; Burkart, A. 24728 (SI, US) - **suff**; Burkart, A. 26192 (SI) - **suff**; Burkart, A. 14350 (SI) - **suff**; Burkart, A. 16147 (SI) - **fiss**; Burkart, A. 16198 (SI) - **fiss**; Burkart, A. 16363 (SI) - **fiss**; Burkart, A. 17054 (SI) - **fiss**; Burkart, A. 17283 (SI) - **aur**; Burkart, A. 17311 (SI) - **aur**; Burkart, A. 17323 (SI) - **fiss**; Burkart, A. s.n. (SI, VEN 17287) - **anc**; Burkart, A. s.n. (SI, VEN 17329) - **anc**; Burman, A.G. 35 (SP) - **fast**; Burman, A.G. 244 (SP) - **apr**; Burman, A.G. 518 (SP) - **arc**.

CCabrera, A.L. 1714 (SP) - **fiss**; Cabrera, A.L. 8152 (US) - **sicc**; Cabrera, A.L. 28146 (SI) - **suff**; Cabrera, A.L. 28410 (SI) - **suff**; Cabrera, A.L. 32438 (SI) - **compr**; Cabrera, A.L. 28574 (SI) - **compr**; Cabrera, A.L. 28728 (SI) - **suff**; Cabrera, A.L. 30462 (SI, US) - **compr**; Calderon, C.E. 2575 (US) - **bra**; Calderon, C.E. 2716 (US) -

bra; Calderon, C.E. 2761 (US) - **bra**; Callejas, R. 1668 (ESA, RB) - **aur**; Camisio, P. 1017 (IAN) - **sicc**; Campbell, D.G. P22432 (NY, US) - **cap**; Campos, S.M. 188 (US) - **pres**; Campos, S.M. 189 (US) - **pres**; Campos, S.M. 196 (US) - **sicc**; Campos, S.M. 197 (CEN, HAS, SPF) - **aur**; S.M. 197 (SP) - **aur**; Canto-Dorow, T.S. s.n. (SMDB 4113) - **fiss**; Capanema, 5458 (IAN) - **compr**; Capparelli, P.N. 432 (PEL) - **compr**; Cardona, F. 1618 (US) - **aur**; Carvalho, A.M. 1123 (HRB, SPF) - **aur**; Carvalho, M.L.S. 207 (HRCB) - **polyst**; Cassio, P. 1012 (US) - **sicc**; Castro, J. s.n. (IAN 63154) - **cap**; Castro, J. s.n. (VIC 1931) - **cap**; Castro, N.M. 215 (ESA, HUFU) - **bra**; Cavalcanti, T.B. 160 (SPF, US) - **pres**; Cavallazzi, J.R. s.n. (HAS 71041) - **compr**; Caxambu, M.G. 3958 (HCF, MBM) - **polyst**; Cazalet, P.C. 7788 (NY, US) - **sco**; Cervi, A.C. 3483 (MBM, UPCB) - **mar**; Cesar, O. 401 (HRCB) - **pres**; César, H.L. 603 (EAC) - **sicc**; Cezare, C.H.G. 472 (HUFU, UB) - **cap**; Chacon, R.G. 122 (HEPH) - **sicc**; Chacon, R.G. 190 (HEPH) - **bra**; Chacon, R.G. 269 (HEPH) - **aur**; Chacon, R.G. 270 (HEPH) - **bra**; Chacon, R.G. 289 (HEPH) - **pres**; Chacon, R.G. 302 (HEPH) - **cap**; Chacon, R.G. 311 (HEPH) - **aur**; Chacon, R.G. 350 (HEPH) - **cap**; Chacon, R.G. 356 (HEPH) - **aur**; Chacon, R.G. 953 (HEPH) - **cap**; Chagas, F. 764 (FUEL) - **purp**; Chase, A. 1031 (MO) - **mon**; Chase, A. 1198 (US) - **pub**; Chase, A. 7888 (US) - **obt**; Chase, A. 8003 (US) - **polydac**; Chase, A. 8132 (US) - **obt**; Chase, A. 8211 (US) - **sicc**; Chase, A. 8257 (US) - **polydac**; Chase, A. 8530 (IAN) - **fiss**; Chase, A. 8584 (RB) - **polyst**; Chase, A. 8820 (US) - **pres**; Chase, A. 8875 (US) - **purp**; Chase, A. 8914 (US) - **pres**; Chase, A. 8918 (US) - **pres**; Chase, A. 8922 (US) - **pres**; Chase, A. 8925 (US) - **bra**; Chase, A. 9006 (US) - **pres**; Chase, A. 9019 (US) - **bra**; Chase, A. 9032 (US) - **pres**; Chase, A. 9048 (US) - **pres**; Chase, A. 9082 (US) - **pres**; Chase, A. 9083 (US) - **pres**; Chase, A. 9098 (US) - **aur**; Chase, A. 9132 (US) - **pres**; Chase, A. 9133 (US) - **pres**; Chase, A. 9134 (US) - **pres**; Chase, A. 9165 (US) - **polyst**; Chase, A. 9188 (US) - **polyst**; Chase, A. 9209 (US) - **bra**; Chase, A. 9244 (US) - **pres**; Chase, A. 9245 (US) - **pres**; Chase, A. 9319 (US) - **pres**; Chase, A. 9322 (US) - **pres**; Chase, A. 9323 (US) - **pres**; Chase, A. 9346 (MO) - **mon**; Chase, A. 9382 (US) - **polyst**; Chase, A. 9415 (US) - **polyst**; Chase, A. 9450 (US) - **polyst**; Chase, A. 9568 (US) - **sicc**; Chase, A. 9843 (US) - **sicc**; Chase, A. 9858 (MO) - **mon**; Chase, A. 9859 (MO) - **mon**; Chase, A. 9874 (US) - **polyst**; Chase, A. 9876 (US) - **polyst**; Chase, A. 9892 (US) - **bra**; Chase, A. 10092 (US) - **sicc**; Chase, A. 10212 (US) - **sco**; Chase, A. 10235 (US) - **bra**; Chase, A. 10348 (US) - **bra**; Chase, A. 10385 (US) - **bra**; Chase, A. 10487 (US) - **pres**; Chase, A. 10518 (US) - **bra**; Chase, A. 10594 (US) - **bra**; Chase, A. 10624 (US) - **bra**; Chase, A. 10696 (US) - **sicc**; Chase, A. 10711 (US) - **polyst**; Chase, A. 10717 (US) - **polyst**; Chase, A. 10744 (IAN, US) - **sicc**; Chase, A. 10856 (US) - **sicc**; Chase, A. 10876 (US) - **sicc**; Chase, A. 10881 (IAN) - **purp**; Chase, A. 10903 (US) - **sicc**; Chase, A. 10985 (US) - **sicc**; Chase, A. 11053 (IAN, RB) - **chry**; Chase, A. 11055 (US) - **sicc**; Chase, A. 11079 (IAN) - **lep**; Chase, A. 11173 (US) - **pres**; Chase, A. 11232 (US) - **chas**; Chase, A. 11243 (US) - **bra**; Chase, A. 11298 (US) - **sicc**; Chase, A. 11302 (US) - **pres**; Chase, A. 11313 (US) - **sicc**; Chase, A. 11323 (US) - **sicc**; Chase, A. 11330 (IAN) - **pres**; Chase, A. 11334 (US) - **aur**; Chase, A. 11404 (R, US) - **aur**; Chase, A. 11436 (IAN) - **cap**; Chase, A. 11466 (US) - **sicc**; Chase, A. 11525 (US) - **aur**; Chase, A. 11545 (US) - **aur**; Chase, A. 11557 (US) - **bra**; Chase, A. 11564 (US) - **pres**; Chase, A. 11586 (US) - **sicc**; Chase, A. 11592 (IAN, US) – **pres**; Chase, A. 11603 (US) - **pres**; Chase, A. 11667 (IAN) - **sicc**; Chase, A. 11851 (US) - **sicc**; Chase, A. 11865 (US) - **pres**; Chase, A. 12075 (IAN) - **lep**; Chase, A. 10207 (VIC) - **fiss**; Chase, A. 10212 (VIC) - **sco**; Chase, A. 10262 (VIC) - **aur**; Chase, A. 10280 (IAN, VIC) - **sicc**; Chase, A. 10416 (IAN, VIC) - **mar**; Chase, A. 10425 (VIC) - **purp**; Chase, A. 10439 (IAN, VIC) - **aur**; Chase, A. 10452 (VIC) - **purp**; Chase, A. 10462 (IAN, VIC) - **pell**; Chase, A. 10511 (VIC) - **mar**; Chase, A. 10518 (VIC) - **bra**; Chase, A. 10561 (VIC) - **fiss**; Chase, A. 10581 (VIC) - **compr**; Chase, A. 10618 (VIC) - **fiss**; Chase, A. 11173 (VIC) - **pres**; Chase, A. 11194 (VIC) - **cap**; Chase, A. 8643 (VIC) - **aur**; Chase, A. 8905 (MO) - **mar**; Chase, A. 9006 (IAN, VIC) - **suff**; Chase, A. 9154 (NY) - **lax**; Chase, A. s.n. (RB 64752) - **arg**; Chase, A. s.n. (RB 64753) - **arg**; Chase, A. s.n. (US) - **bra**; Chase, A. s.n. (US 1255980) - **polyst**; Chung, F. 274 (ESA) - **bra**; Cielo-Filho, R. 819 (SPSF) - **bra**; Clayton, W.D. 4303 (US) - **polyst**; Clayton, W.D. 4313 (MBM) - **suff**; Clayton, W.D. 4442 (SP) - **obt**; Clayton, W.D. 4446 (SP) - **arg**; Clayton, W.D. 4597 (SP) - **obt**; Clayton, W.D. 4633 (US) - **sicc**; Clayton, W.D. 4664 (US) - **polyst**; Clayton, W.D. 4665 (US) - **obt**; Clayton, W.D. 4786 (US) - **aur**; Clayton, W.D. 4790 (US) - **sicc**; Clayton, W.D. 4799 (US) - **pres**; Clayton, W.D. 4828 (US) - **pres**; Clayton, W.D. 44664 (SP) - **polyst**; Clayton, W.D. s.n. (SP 84249) - **arg**; Coan, A.I. 13 (HRCB, ESA) - **aur**; Codeiro, I. s.n. (ESA 118696) - **aur**; Comastri Filho, J.A. 32 (HEPH) - **sicc**; Comastri Filho, J.A. 8 (HEPH) - **lep**; Conceição, A.A. 304 (SPF) - **aur**; Conceição, A.A. 152 (SPF) - **grand**; Conceição, A.A. 569 (SPF) - **pell**; Const, D. s.n. (US 3239925) - **obt**; Constantino, D. s.n. (IAN 62398) - **sco**; Cook, O.F. 902 (US) - **sco**; Cook, O.F. 1146 (US) - **sco**; Cook, O.F. 1146 (US) - **sco**; Cook, O.F. 1146 (US) - **sco**; Coradín, L. 95 (IAN) - **pub**; Coradín, L. 153 (IAN) - **aur**; Coradín, L. 1044 (US) - **purp**; Coradín, L. s.n. (IAN 156306) - **aur**; Coradín, L. s.n. (IAN 156340) - **purp**; Coradín, L. s.n. (IAN 156446) - **pub**; Coradín, L. s.n. (IAN 156466) - **aur**; Coradín, L. s.n. (IAN 156474) - **purp**; Coradín, L. s.n. (IAN 156484) - **anc**; Coradín, L. s.n. (US 2927259) - **aur**; Cordeiro, I. s.n. (SPF 22593) - **aur**; Cordeiro, I. s.n. (SPF 22854) - **aur**; Cordeiro, J. 978 (MBM) - **suff**; Cordeiro, J. 2071 (MBM) - **compr**; Cordeiro, M.R. 905 (MO) - **herz**; Core, E.L. 1144 (US) - **sco**; Core, E.L. 1146 (US) - **sco**; Correll, D.S. 6190 (IAN) - **fiss**; Costa, J. 1822 (ALCB, SPF) - **cond**; Costa, N.M.S. s.n. (PAMG 3066) - **sco**; Costa Sacco, J. 230 (IAN, IPA) - **suff**; Cotrim, A. 151 (HUEFS) - **grand**; Covolan, H. 49 (HRCB) - **sicc**; Cremers, G. 10748 (US) - **purp**; Cremers, G. 12195 (US) - **oiap**; Cuatrecasas, J. 3882 (US) - **purp**; Cuatrecasas, J. 8868 (US) - **sco**;

Cuatrecasas, J. 12075 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 14824 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 21155 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 21422 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 21932 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 22495 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 23391 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 24051 (US) - **sco**; Cuatrecasas, J. 27985 (A, US) - **aur**.

D'Aage, C. S6 (IAN) - **purp**; D.A.C. s.n. (ESAL 18410) - **bra**; D.A.C. s.n. (ESAL 2649) - **aur**; D.A.C. s.n. (ESAL 2923) - **sicc**; D.A.C. s.n. (ESAL 2924) - **sicc**; D.A.C. s.n. (ESAL 6477) - **sicc**; D.A.C. s.n. (ESAL 8672) - **aur**; D.A.C. s.n. (ESAL 9010) - **bra**; Daly, D.C. 1990 (INPA) - **car**; Damaceno Jr., G.A. 2296 (COR, ESA) - **sicc**; Damaceno Jr., G.A. 3517 (COR) - **pres**; Damaceno Jr., G.A. 4255 (COR, ESA) - **pres**; Damaceno Jr., G.A. 4256 (COR, ESA) - **sicc**; Damaceno Jr., G.A. 4257 (ESA, COR) - **pell**; Damaceno Jr., G.A. 4262 (COR, ESA) - **sicc**; Damaceno Jr., G.A. 4258 (COR, ESA) - **aur**; Damasceno Jr., G.A. 2296 (COR, MBM) - **sicc**; Damazio, L. s.n. (OUPR 12727) - **lax**; Damazio, 2188 (IAN) - **mar**; Daniel, B. 250 (US) - **aur**; Dantas, M. 907 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 922 (IAN) - **purp**; Dantas, M. 924 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 927 (IAN) - **ama**; Dantas, M. 935 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 959 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 973 (IAN) - **purp**; Dantas, M. 1018 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 1064 (IAN) - **equi**; Dantas, M. 1101 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 1196 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 1345 (IAN) - **purp**; Dantas, M. 1366 (IAN) - **purp**; Dantas, M. 1384 (IAN) - **aur**; Dantas, M. 1390 (IAN) - **equi**; Dantas, T.V.P. 108 (ASE) - **cond**; Darsett, P.H. 182 (US) - **aur**; Darsett, P.H. 191 (US) - **aur**; Darsett, P.H. s.n. (US 733603) - **aur**; Dause, s.n. (IAN 62355) - **aur**; Davidse, G. 3076 (US) - **sco**; Davidse, G. 3090 (MBM) - **compr**; Davidse, G. 4917 (MBM, MO) - **anc**; Davidse, G. 5779 (MBM, MO) - **compr**; Davidse, G. 10650 (MBM, MO) - **cap**; Davidse, G. 10681 (SP) - **aur**; Davidse, G. 10686 (MBM, MO) - **purp**; Davidse, G. 10789 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 10804 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 10850 (MBM) - **sicc**; Davidse, G. 10867 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 10879 (IAN, MBM) - **aur**; Davidse, G. 10885 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 10906 (IAN, SP) - **compr**; Davidse, G. 10966 (IAN, MBM, MO) - **sicc**; Davidse, G. 11118 (MBM, MO) - **sicc**; Davidse, G. 11257 (IAN, MBM, MO, SP) - **compr**; Davidse, G. 11311 (SP) - **sco**; Davidse, G. 11377 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 11918 (MBM, MO) - **mar**; Davidse, G. 12055 (SP) - **polydac**; Davidse, G. 12079 (MBM, MO) - **pres**; Davidse, G. 12098 (SP) - **aur**; Davidse, G. 12110 (MBM, MO) - **polydac**; Davidse, G. 12199 (IAN, MBM, MO) - **chry**; Davidse, G. 12219 (IAN) - **mar**; Davidse, G. 12259 (IAN, MBM, MO, SP) - **chry**; Davidse, G. 14921 (US) - **purp**; Davidse, G. 16826 (MO, NY, US) - **trig**; Davidse, G. 16935 (US) - **lax**; Davidse, G. 17204 (US) - **lax**; Davidse, G. 17393 (US) - **lax**; Davidse, G. 17900 (US) - **polydac**; Davidse, G. 17963 (US) - **polydac**; Davidse, G. 18248 (MBM, MO) - **purp**; Davidse, G. 26583 (MBM, MO) - **fiss**; Davidse, G. 27026 (MBM, US) - **pub**; Davidse, G. 10892a (MBM, MO) - **pell**; Davidse, G. 17204 (MO) - **lax**; Davidse, G. 17393 (MO) - **lax**; Davidse, G. 22267 (MO) - **sco**; Davidse, G. 27784 (MO) - **pub**; Davidse, G. s.n. (IAN 160183) - **aur**; Davidse, G. s.n. (MO 1824495) - **chas**; Davidse, G. s.n. (US 3074609) - **trig**; Davidse, G. s.n. (US 3097916) - **trig**; Dawson, E.Y. 14772 (US) - **bra**; d'Eça Neves, F.F. 807 (HRCB, ESA) - **aur**; Dedecca, D.M. 323 (ESA, HRCB) - **sco**; Del Puerto, R.B. 9189 (US) - **suff**; Delascio, F. 11053 (US) - **purp**; Delascio, F. 11302 (US) - **purp**; Delfini, C. 215 (ESA, SI, UEC) - **apr**; Delfini, C. 302 (ESA, SI) - **pres**; Delfini, C. 378 (ESA, SI, UEC) - **apr**; Delfini, C. 424 (ESA, SI, UEC) - **pres**; Demuner, V 1652 (MBML) - **grani**; Deslandes, J. 47 (SP) - **compr**; Destefani, A.C.C. 189 (ESA) - **pres**; Dias, H.M. 201 (MBM, RB) - **aur**; Dias-Melo, R. 56 (SPF) - **bra**; Dias-Melo, R. 60 (ESA, RB) - **mar**; Dias-Melo, R. 172 (RB) - **compl**; Dias-Melo, R. 238 (SPF) - **fiss**; Dias-Melo, R. 258 (ESA, RB) - **aur**; Dias-Melo, R. 151 (SPF) - **sicc**; Dias-Melo, R. 161 (RB) - **aur**; Dias-Melo, R. 235 (SPF, RB) - **sicc**; Dias-Melo, R. 244 (RB) - **aur**; Dias-Melo, R. 258 (K, RB) - **aur**; Diesel, S. 2459 (US) - **sicc**; Dionisio, 416 (IAN) - **lep**; Dionisio, s.n. (IAN 62426) - **sicc**; Dionisis, s.n. (US 1447873) - **sicc**; Dionisis, s.n. (US 1447873) - **sicc**; D.M.D. 297 (US) - **polyst**; Dombrowski, L.T. 2324 (MBM) - **sicc**; Dombrowski, L.T. 2369 (MBM) - **mar**; Dombrowski, L.T. 4106 (US) - **bra**; Dombrowski, L.T. 5781 (MBM) - **fiss**; Dombrowski, L.T. 6669 (MBM) - **mar**; Dombrowski, L.T. 6881 (MBM) - **fiss**; Dombrowski, L.T. 10237 (MBM) - **com**; Domdrowski, L.T. 1502 (PEL) - **sicc**; Domdrowski, L.T. 1599 (PEL) - **fiss**; Domingues, O. s.n. (IAN 62389) - **purp**; Domingues, O. s.n. (RB 64921) - **aur**; Donselaar, J.V. 447 (US) - **purp**; Donselaar, J.V. 2739 (US) - **purp**; Dorsett, s.n. (US 733600) - **purp**; Drobowski, L.T. 4353 (US) - **suff**; Duarte, A.P. 6256 (ESA, RB) - **sco**; Ducke, A. 135 (EAC) - **compl**; Ducke, A. 179 (EAC) - **compr**; Ducke, A. 181 (EAC) - **cap**; Ducke, A. 229 (EAC) - **compl**; Ducke, A. s.n. (IAN 38792) - **anc**; Ducke, A. s.n. (IAN 38796) - **purp**; Dusen, P. 2523 (MO) - **com**; Dusén, P. 3029 (IAN) - **compr**; Dusén, P. 3144 (IAN, US) - **pres**; Dusén, P. 7828 (US) - **sicc**; Dusén, P. 11686 (US) - **pres**; Dusén, P. 14502 (US) - **sicc**; Dusén, P. 14502 (US) - **sicc**; Dusén, P. 17669 (SI) - **suff**; Dusén, P. s.n. (US 1108608) - **pres**; Dusén, P. s.n. (US 1125404) - **pres**; Dusén, P. s.n. (US 601131) - **sicc**; Dutra, 1 (IAN) - **fiss**; Dutra, 14 (IAN) - **compr**; Dutra, 556 (IAN) - **fiss**; Dutra, 564 (IAN) - **compr**; Dutra, 623 (IAN) – **compr**.

Egler, W.A. 1510 (US) - **pub**; Eiten, G. 1584 (US) - **obt**; Eiten, G. 1864 (SP) - **aur**; Eiten, G. 2555 (US) - **sco**; Eiten, G. 2857 (US) - **pres**; Eiten, G. 2858 (US) - **pres**; Eiten, G. 2873 (US) - **bra**; Eiten, G. 2883 (US) - **bra**; Eiten, G. 3371 (US) - **polydac**; Eiten, G. 3495 (SP, US) - **suff**; Eiten, G. 3574 (A, SP, US) - **aur**; Eiten, G. 3621 (SP) - **compl**; Eiten, G. 3667 (US) - **aur**; Eiten, G. 3876 (US) - **polydac**; Eiten, G. 4368 (US) - **polydac**; Eiten, G. 6759 (US) - **bra**; Eiten, G. 6812 (US) - **bra**; Eiten, G. 7387 (US) - **sco**; Eiten, G. 10465 (SP) - **pell**; Eiten, G. 1061

(MO) - **equi**; Eiten, G. 6774 (MO) - **apr**; Eiten, G. 8541a (MBM) - **bra**; Embrapa-UFJF 2314 (ESA) - **aur**; Emmerich, M 1640 (US) - **bra**; Emmerich, M 2228 (US) - **bra**; Emmerich, M. 2333 (US) - **sicc**; Emmerich, M. 2365 (US) - **sicc**; Emygdio, L. 1660 (R) - **compl**; Escobar, L.A. 6985a (MBM) - **sco**; Espinosa, R. 1245 (US) - **sco**; Espinosa, R. 1725 (US) - **sco**; Essed 4 (US) - **aur**; Essed 30 (US) - **purp**; Estevan, D.A. 654 (FUEL) - **bra**; Estevan, D.A. 1054 (FUEL) - **bra**; Estevan, D.A. 654b (FUEL) - **bra**; E.W.D. 1800 (US) - **sco**.

F Fabio 75 (SP) - **fiss**; Falcão 1120 (IAN) - **sco**; Fantinati, M.R. 45 (ESA, SPF) - **suff**; Farah, F.T. 2130 (ESA) - **fiss**; Faria, C.P. s.n. (HUFU 20090) - **bra**; Farinaccio, M.A. 62 (HRCB, IBGE) - **bra**; Farney, C. 2065 (SI, NY) - **anc**; Fassett, N.C. 25217 (US) - **sco**; Feitosa, A.L.A. s.n. (COR 2534) - **aur**; Felfili, J. 8 (SI) - **chas**; Felipponei, F. 5363 (SI) - **suff**; Félix, L.P. 8245 (FLOR) - **cond**; Fernandes, A. s.n. (EAC 18416) - **mar**; Fernandes, A. s.n. (EAC 6514) - **chry**; Fernandes, A. s.n. (ESA 86434) - **aur**; Fernandes, I. 304 (PEL) - **sicc**; Ferreira, C.C. s.n. (ESAL 7247) - **sicc**; Ferreira, C.C. s.n. (ESAL 8086) - **emi**; Ferreira, F.M. 430 (CESJ, HUFU) - **aur**; Ferreira, F.M. 430 (CESJ, MBM) - **aur**; Ferreira, F.M. 468 (CESJ, MBM) - **bra**; Ferreira, F.M. 583 (CESJ, MBM) - **sicc**; Ferreira, F.M. 584 (ESA) - **sicc**; Ferreira, F.M. 593 (HUFU) - **sicc**; Ferreira, F.M. 595 (CESJ, MBM) - **sicc**; Ferreira, F.M. 601 (ESA) - **sicc**; Ferreira, F.M. 678 (MBM, RB, SPF) - **fiss**; Ferreira, F.M. 584 (CESJ, SPF) - **sicc**; Ferreira, F.M. 593 (CESJ, SPF) - **sicc**; Ferreira, M.B. 1388 (HEPH) - **bra**; Ferreira, M.B. 1460 (HEPH) - **sicc**; Ferreira, M.B. 2102 (PAMG) - **sicc**; Ferreira, M.B. 7179 (PAMG) - **aur**; Ferreira, M.B. 9704 (PAMG) - **aur**; Ferreira, M.B. s.n. (HEPH 4296-0) - **sicc**; Ferreira, M.C. 1882 (ALCB) - **grand**; Ferreyra, R. 2239 (US) - **sco**; Ferreyra, R. 3633 (US) - **sco**; Ferreyra, R. 9625 (US) - **sco**; Fiebrig, K. 5003 (US) - **purp**; Fiebrig, K. 5178 (US) - **sicc**; Fiebrig, K. 5689 (SI) - **suff**; Figueiras, T.S. 1480 (ESAL) - **sco**; Filgueiras, T.S. 410 (UEC) - **cond**; Filgueiras, T.S. 751 (HEPH) - **bra**; Filgueiras, T.S. 759 (NY) - **com**; Filgueiras, T.S. 905 (MO) - **com**; Filgueiras, T.S. 2961 (IBGE, SI) - **chry**; Filgueiras, T.S. 3249 (US) - **bra**; Filgueiras, T.S. 3274 (US) - **aur**; Filgueiras, T.S. 3559 (IBGE, BRCH) - **hyd**; Filgueiras, T.S. 3698 (IBGE, ICN, CEN) - **bry**; Filgueiras, T.S. 3699 (IBGE, ICN, CEN) - **bry**; Filgueiras, T.S. 2021 (SI) - **pell**; Filgueiras, T.S. 2032 (IBGE, SI) - **aur**; Filgueiras, T.S. 2045 (SI) - **aur**; Filgueiras, T.S. 2051 (IBGE, SI) - **aur**; Filgueiras, T.S. 2067 (IBGE, SI) - **aur**; Filgueiras, T.S. 2070 (SI) - **sicc**; Filgueiras, T.S. 2117 (IBGE, SI) - **aur**; Filgueiras, T.S. 2256 (SI) - **aur**; Foldats, E. 79 (US) - **aur**; Foldats, E. 223 (US) - **aur**; Fonseca, M.L. 380 (IBGE, ESA) - **hyd**; Fonseca, M.L. 482 (BR, MO) - **chas**; Fonseca, M.L. 760 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 780 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 810 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 840 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 929 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 972 (SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 2132 (SP) - **sicc**; Fonseca, M.L. 3233 (IBGE, SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 3272 (IBGE, SP) - **aur**; Fonseca, M.L. 3619 (SP) - **com**; Fontana, J.L. 180-36 (SI) - **suff**; Fontana, J.L. F253-4 (SI) - **suff**; Fontana, S.L. F253-4 (CTES, SI) - **suff**; Foresto, E.B. 7 (K, NY, SPF) - **suff**; Forsett s.n. (US 733601) - **sicc**; Forzza, R.C. 486 (SPF) - **bra**; Forzza, R.C. 3963 (MBM, RB) - **sicc**; França, F. 2268 (HEPH) - **aur**; Frazão s.n. (IAN 62363) - **sicc**; Freiui, F. s.n. (ESAL 4651) - **bra**; Fróes, R.L. 19988 (IAN) - **polydac**; Fróes, R.L. 19988 (US) - **polydac**; Fróes, R.L. 22419 (IAN) - **flab**; Fróes, R.L. 23631 (IAN, US) - **purp**; Fróes, R.L. 24412 (IAN) - **compr**; Fróes, R.L. 25079 (SP) - **sur**; Fróes, R.L. 25945 (IAN) - **purp**; Fróes, R.L. 26739 (IAN) - **purp**; Fróes, R.L. 27158 (IAN) - **compr**; Fróes, R.L. 27292 (IAN) - **purp**; Fróes, R.L. 27308 (IAN) - **aur**; Fróes, R.L. 28242 (IAN) - **cap**; Fróes, R.L. 28855 (IAN) - **cent**; Fróes, R.L. 29536 (IAN) - **purp**; Fróes, R.L. 30615 A (IAN) - **purp**; Fuiui, F. s.n. (ESAL 4657) - **aur**; Funk, V.R. 6190 (US) - **sco**; Furlan, A. s.n. (SPF 17974) - **aur**; Furlan, A. s.n. (SPF 18738) - **aur**; Furtado, S.I. 832123-90 (ESAL) - **sco**.

G Gabbrieli, A.C. 387 (ESAL) - **mar**; Gaio, J. 51 (HUCS, MBM) - **compr**; Gallinal 1235 (US) - **suff**; Gallinal, 3035 (US) - **suff**; Gameiro, A.H. 107 (PEL) - **compr**; Gameiro, A.H. 108 (PEL) - **compr**; Gameiro, A.H. 111 (PEL) - **compr**; Gameiro, A.H. 191 (PEL) - **fiss**; Gameiro, A.H. 202 (PEL) - **fiss**; Ganev, W. 790 (SPF) - **aur**; Ganev, W. 2762 (SPF) - **bra**; Garcia, C.A. 104 (ESA, SPF) - **sicc**; Garcia, C.A. 133 (ESA, SPF) - **arg**; Garcia, C.A. 139 (SPF) - **arg**; Garcia, C.A. 102 (SPF) - **fiss**; Garcia, C.A. 104 (SPF) - **sicc**; Garcia, C.A. 143 (SPF) - **arg**; Garcia, R.J.F. 1091 (ICN, PMSP) - **pres**; Garcia, R.J.F. 2090 (PMSP) - **obt**; Garcia, R.J.F. 2101 (PMSP) - **polyst**; Garcia, R.J.F. 2111 (PMSP) - **pres**; Garcia, R.J.F. 2128 (PMSP) - **fiss**; Garcia, R.J.F. 3476 (PMSP) - **pres**; Garcia, R.J.F. 2090 (SPF) - **obt**; Garcia, R.J.F. 2101 (SPF) - **polyst**; Garcia, R.J.F. 2141 (SPF) - **pres**; Gardner, 2365 (US) - **polydac**; Gardner 4035 (US) - **aur**; Garilanes, M.L. 4745 (ESAL) - **bra**; Garófalo, B. s.n. (US 3068686) - **aur**; Gavilanes, M.L. 4567 (ESAL) - **sicc**; Gavilanes, M.L. 5216 (PAMG) - **fast**; Gehriger, W. 434 (US) - **sco**; Gehrt, A. 31502 (US) - **polyst**; Gemtchujnicov, I. s.n. (SP 123466) - **mar**; Gemtchujnicov, I. s.n. (SP 178319) - **aur**; Gentry, A. 35764 (MO) - **sco**; Gilberto, M. 12 (PEL) - **fiss**; Gillespie, L.J. 2855 (US) - **pub**; Giraldo-Cañas, D. 2702 (COAH) - **sco**; Giulietti, A.M. 878 (HRB) - **aur**; Giulietti, A.M. 2570 (ESA) - **polydac**; Giulietti, A.M. s.n. (ESA 118706) - **aur**; Giulietti, A.M. s.n. (SPF 21818) - **bra**; Giulietti, A.M. s.n. (SPF 33796) - **bra**; Giulietti, A.M. s.n. (SPF 33799) - **aur**; Glaziou, A.F.M. 16591 (US) - **bra**; Glaziou, A.F.M. 16606 (US) - **pell**; Glaziou, A.F.M. 16608 (US) - **polyst**; Glaziou, A.F.M. 16609 (US) - **pres**; Glaziou, A.F.M. 17355 (US) - **polyst**; Glaziou, A.F.M. 17399 (US) - **polyst**; Glaziou, A.F.M. 17402 (IAN) - **sco**; Glaziou, A.F.M. 17428 (US) - **pres**; Glaziou, A.F.M. 17936 (IAN) - **aur**; Glaziou, A.F.M. 17938 (IAN) - **bra**; Glaziou, A.F.M. 18642 (US) - **pres**; Glaziou, A.F.M. 18643 (US) - **aur**; Glaziou, A.F.M. 18679 (IAN) - **sicc**; Glaziou,

A.F.M. 22388 (US) - **bra**; Glaziou, A.F.M. 22407 (US) - **aur**; Glaziou, A.F.M. 22481 (US) - **sicc**; Glaziou, A.F.M. 22485 (US) - **sicc**; Glaziou, A.F.M. 22488 (RB) - **com**; Glaziou, A.F.M. s.n. (US 928807) - **sicc**; Goeldi, E.A. s.n. (NY 1099940) - **long**; Goes, O.C. 1027 (RB) - **sco**; Gomes, J.M.L. 2967 (ESA, VIES) - **aur**; Gomes, J.M.L. 3541 (VIES) - **grani**; Gomes, M. 2820 (IAN) - **sicc**; Gomes, M. 2880 (IAN) - **sicc**; Gómez, R. 970 (MBM) - **fiss**; Gómez, R. 978 (MBM) - **anc**; Gómez, R. 983 (MBM) - **flab**; Gómez, R. s.n. (MBM 337016) - **lep**; Gonçalves, 28 (SPF) - **compr**; González, J. 3733 (SI) - **kuh**; Goodland, R. 354 (US) - **pub**; Goodland, R. 508 (US) - **anc**; Goodland, R. 529 (US) - **aur**; Goodland, R. 886 (US) - **sur**; Gottsberger, I.S. 982 (US) - **pres**; Gottsberger, I.S. 993 (US) - **sicc**; Gottsberger, I.S. 1011 (US) - **pres**; Gottsberger, I.S. 9791 (US) - **pres**; Gottsberger, I.S. 9798 (US) - **pres**; Grando, R. s.n. (SMDB 9798) - **fiss**; Grasf, A. 845 (ICN) - **long**; Grassl, C.O. 1004 (US) - **purp**; Grassl, C.O. 10004 (US) - **purp**; Grayum, M. 1944 (MO) - **sco**; Grignon, I. 84111 (US) - **sco**; Grillo, A.A. 151 (SPF) - **polydac**; Guala, G.F. 1298 (US) - **sicc**; Guala, G.F. 1355 (US) - **sicc**; Guala, G.F. 1373 (US) - **aur**; Guedes, M.L. 1076 (SPF) - **grand**; Guillemin, s.n. (US 1445840) - **sicc**; Guimarães, J.O.P s.n. (ESAL 2472) - **aur**; Guimarães, J.O.P s.n. (ESAL 3619) - **aur**; Guimarães, L.L. 45 (IBGE) – **aur**.

H Haase, R. 627 (SI) - **kuh**; Hahn, W. 5577 (RB) - **anc**; Handro, O. 103 (SP) - **aur**; Harley, R.M. 10325 (IAN, US) - **bra**; Harley, R.M. 10484 (IAN) - **mar**; Harley, R.M. 11459 (US) - **polydac**; Harley, R.M. 13866 (ESA, MO) - **cond**; Harley, R.M. 15697 (US) - **sicc**; Harley, R.M. 15859 (RB) - **mar**; Harley, R.M. 15878 (US) - **polydac**; Harley, R.M. 16013 (IPA) - **purp**; Harley, R.M. 16071 (US) - **aur**; Harley, R.M. 16679 (IPA, RB) - **mar**; Harley, R.M. 16872 (IPA, US) - **pell**; Harley, R.M. 17016 (IPA, RB) - **mar**; Harley, R.M. 17030 (US) - **sicc**; Harley, R.M. 17075 (IPA, US) - **polydac**; Harley, R.M. 17324 (US) - **polydac**; Harley, R.M. 18563 (US) - **polydac**; Harley, R.M. 20921 (US) - **sicc**; Harley, R.M. 26994 (SPF) - **fast**; Harley, R.M. 50190 (G, NY, SPF, UB, US) - **bra**; Harley, R.M. 54816 (HUEFS, MBM) - **polyst**; Harley, R.M. 15207 (NY) - **lax**; Harley, R.M. 24146 (K, SPF) - **pres**; Harley, R.M. 26384 (ICN, SPF) - **mar**; Harrison, S.G. 954 (US) - **aur**; Harrison, S.G. 1312 (US) - **aur**; Harrison, S.G. 1772 (US) - **purp**; Hartley, W. 221 (US) - **pres**; Hartley, W. 252 (US) - **sicc**; Hassler, E. 8248 (US) - **purp**; Hassler, E. 11548 (US) - **sicc**; Hassler, E. 11902 (US) - **sicc**; Hatsbasch, G. 4476 (US) - **polyst**; Hatsbasch, G. 43557 (US) - **polyst**; Hatsbasch, G. 43598 (US) - **polyst**; Hatschabach, G. 66700 (MBM, SI) - **aur**; Hatschbach, G. 2776 (PEL) - **sco**; Hatschbach, G. 2949 (US) - **polyst**; Hatschbach, G. 3470 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 3568 (MBM) - **arg**; Hatschbach, G. 4161 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 5458 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 5465 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 5891 (MBM, US) - **arg**; Hatschbach, G. 6866 (US) - **pres**; Hatschbach, G. 6867 (MBM, US) - **sicc**; Hatschbach, G. 7090 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 8924 (MBM, US) - **sicc**; Hatschbach, G. 9026 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 9078 (US) - **pres**; Hatschbach, G. 9635 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 11818 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 11886 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 12450 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 14010 (MBM, US) - **pres**; Hatschbach, G. 14013 (MBM, US) - **pres**; Hatschbach, G. 14039 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 15225 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 15940 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 16179 (MBM, US) - **sicc**; Hatschbach, G. 18834 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 23582 (US) - **pres**; Hatschbach, G. 23812 (MBM) - **emi**; Hatschbach, G. 25027 (MBM) - **bra**; Hatschbach, G. 25439 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 28170 (MBM) - **arg**; Hatschbach, G. 28177 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 28232 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 28297 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 28600 (MBM) - **obt**; Hatschbach, G. 28650 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 28654 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 29076 MBM, US) - **sicc**; Hatschbach, G. 29208 (MBM) - **pres**; Hatschbach, G. 29544 (MBM) - **lep**; Hatschbach, G. 30691 (MBM) - **arg**; Hatschbach, G. 30882 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 32061 (MBM) - **chry**; Hatschbach, G. 32954 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 33064 (ALCB, MBM, RB, SP) - **chas**; Hatschbach, G. 33649 (MBM) - **obt**; Hatschbach, G. 33822 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 34605 (MBM) - **bra**; Hatschbach, G. 35864 (MBM) - **fiss**; Hatschbach, G. 36156 (MBM) - **pres**; Hatschbach, G. 36291 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 36585 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 38041 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 38067 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 38131 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 38282 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 40445 (MBM) - **com**; Hatschbach, G. 43506 (MBM, US) - **sicc**; Hatschbach, G. 43557 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 43564 (MBM) - **compr**; Hatschbach, G. 43598 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 43719 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 43826 (MBM) - **pell**; Hatschbach, G. 44342 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 44605 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 44640 (MBM) - **pres**; Hatschbach, G. 44911 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 45704 (US) - **bra**; Hatschbach, G. 45909 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 46028 (MBM) - **polyst**; Hatschbach, G. 48253 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 48512 (MBM) - **mar**; Hatschbach, G. 48816 (MBM) - **pell**; Hatschbach, G. 49313 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 51835 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 56817 (MBM) - **pell**; Hatschbach, G. 58710 (MBM) - **pres**; Hatschbach, G. 58879 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 59112 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 59903 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 61680 (MBM) - **arg**; Hatschbach, G. 62231 (MBM) - **chry**; Hatschbach, G. 63039 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 63750 (MBM) - **bra**; Hatschbach, G. 64919 (MBM) - **suff**; Hatschbach, G. 66700 (MBM) - **aur**; Hatschbach, G. 69994 (MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. 77545 (MBM) - **fast**; Hatschbach, G. 2949 (MBM, R) - **sco**; Hatschbach, G. 32471 (CTES, MBM) - **bra**; Hatschbach, G. 40824 (MBM) - **lax**; Hatschbach, G. 44552 (MBM, RB) - **aur**; Hatschbach, G. 56750 (CTES,

MBM) - **sicc**; Hatschbach, G. s.n. (US 2304302) - **sicc**; Hatschbach, G. s.n. (US 23061711) - **suff**; Heitz, F.R. 5055 (MBM) - **obt**; Hekking, 905 (US) - **aur**; Hell, K.G. 2268 (CEN, SPF) - **sicc**; Heluey, M.A. 63 (CESJ, MBM) - **sicc**; Henkel, T.W. 273 (MBM, US) - **anc**; Henkel, T.W. 1181 (MBM, US) - **anc**; Henkel, T.W. 2309 (MBM, US) - **flab**; Henkel, T.W. 2492 (US) - **aur**; Henkel, T.W. 3846 (US) - **pub**; Henkel, T.W. 5493 (US) - **aur**; Henkel, T.W. 5786 (US) - **aur**; Henz, E. 35657 (SI) - **suff**; Heringer, E.P. 8208 (US) - **aur**; Heringer, E.P. 11630 (US) - **aur**; Heringer, E.P. 18118 (MBM) - **sicc**; Heringer, E.P. 22014 (R) - **lax**; Heringer, E.P. 8208/402 (HEPH) - **aur**; Heringer, E.P. 8242/436 (HEPH) - **sicc**; Hertel, R. 2467 (MBM, US) - **pres**; Hertel, R. s.n. (US 2012505) - **pres**; Hitchcock, A.S. 8716 (SP) - **cent**; Hitchcock, A.S. 17066 (IAN) - **compr**; Hitchcock, A.S. 17192 (IAN) - **cap**; Hitchcock, A.S. 17285 (IAN) - **flab**; Hitchcock, A.S. 19911 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 19912 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 20470 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 20521 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 20598 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 21193 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 21336 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 21807 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22080 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22086 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22159 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22608 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22662 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 22700 (US) - **sco**; Hitchcock, A.S. 8716 (SP) - **cent**; Hitchcock, A.S. s.n. (PEUFR 7723) - **cent**; Hoc, P. 158 (SI) - **suff**; Hoehne, F.C. 1226 (51) (IAN) - **aur**; Hoehne, F.C. s.n. (HAS 71034) - **bra**; Hoehne, F.C. s.n. (SP 31213) - **fiss**; Hoehne, F.C. s.n. (US 1503528) - **pell**; Hoehne, F.C. s.n. (US 1816254) - **bra**; Hoehne, W. 344 (CEN, SPF) - **aur**; Hoehne, W. 1112 (CEN, SPF) - **aur**; Hoehne, W. 2599 (ESA, SPF) - **obt**; Hoehne, W. 2771 (CEN, SPF) - **bra**; Hoehne, W. 2837 (CEN, SPF) - **sicc**; Hoehne, W. 2873 (ESA, SPF) - **sicc**; Hoehne, W. 2874 (CEN, SPF) - **bra**; Hoehne, W. 2966 (ICN, ESA, SPF) - **fiss**; Hoehne, W. 3008 (CEN, ESA, SPF) - **aur**; Hoehne, W. 2599 (CEN, SPF) - **obt**; Hoehne, W. 2814 (CEN, SPF) - **sco**; Hoehne, W. 599 (CEN, SPF) - **suff**; Hoehne, W. s.n. (ESA 1676) - **suff**; Hoehne, W. s.n. (ESA 1678) - **aur**; Hoff, M. 5643 (US) - **aur**; Hoffman, B. 1998 (NY, US) - **flab**; Holst, B.K. 3314 (US) - **sco**; Holst, B.K. 3838 (US) - **caul**; Hoock, J. 136 (US) - **oiap**; Hoock, J. 137 (US) - **oiap**; Hoock, J. 148 (US) - **aur**; Hoock, J. 248 (US) - **sur**; Hoock, J. 251 (US) - **sur**; Hoock, J. 259 (US) - **senes**; Hoock, J. 260 (US) - **senes**; Hoock, J. 261 (US) - **senes**; Hoock, J. 264 (US) - **senes**; Hoock, J. 266 (US) - **senes**; Hoock, J. 267 (US) - **senes**; Hoock, J. 390 (US) - **aur**; Hoock, J. 392 (US) - **aur**; Hoock, J. 676 (US) - **pub**; Hoock, J. 1255 (US) - **aur**; Hoock, J. 1256 (US) - **aur**; Hoock, J. 1263 (US) - **aur**; Hoock, J. 1267 (US) - **aur**; Hoock, J. 1296 (US) - **aur**; Hoock, J. 1297 (US) - **purp**; Hoock, J. 1329 (US) - **pub**; Hoock, J. 1374 (US) - **pub**; Hoock, J. 1382 (US) - **aur**; Hoock, J. 7638 (US) - **purp**; Hoock, J. 1329 (MO, NY, P) - **pub**; Hoock, J. 1379 (SP) - **long**; Hoock, J. s.n. (US 3159206) - **purp**; Hoock, J. s.n. (US 3159207) - **purp**; Hoock, J. s.n. (US 3159249) - **senes**; Hoock, J. s.n. (US 3159250) - **aur**; H.S.A. 39 (ESAL) – **fiss**; Hubber, O. 5770 (US) - **lax**; Huber, O. 12770 (VEN, SI) - **comat**; Huber, O. 8188 (US) - **caul**; Huber, O. s.n. (MYF, NY, SI) - **suff**; Huber, s.n. (IAN 38799) - **compr**; Hunt, D.R. 5803 (SP) - **chry**; Hurrell, J. 5128 (SI) - **suff**; Hus s.n. (US 2208289) - **aur**; Hus s.n. (US 2208299) – **aur**.

Imaguire, N. 74 (US) - **sicc**; Imaguire, N. 357 (US) - **polyst**; Imaguire, N. 2026 (MBM) - **sicc**; Imaguire, N. 2371 (MBM) - **compr**; Imaguire, N. 2912 (MBM) - **polyst**; Imaguire, N. 3120 (MBM) - **compr**; Irwin, H.S. 316 (US) - **pub**; Irwin, H.S. 731 (US) - **pub**; Irwin, H.S. 9042 (BR, MO) - **com**; Irwin, H.S. 9043 (NY) - **com**; Irwin, H.S. 9817 (NY) - **com**; Irwin, H.S. 11357 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 11583 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 12590 (US) - **polydac**; Irwin, H.S. 13102 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 13340 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 14512 (US) - **polydac**; Irwin, H.S. 14656 (US) - **polydac**; Irwin, H.S. 18732 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 19861 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 23104 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 23105 (NY, SP) - **lax**; Irwin, H.S. 23105 (SP) - **cond**; Irwin, H.S. 23506 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 24581 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 25323 (NY, SP) - **emi**; Irwin, H.S. 25332 (SP) - **aur**; Irwin, H.S. 26951 (US) - **sco**; Irwin, H.S. 27280 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 27281 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 27689 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 27690 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 27744 (US) - **polyst**; Irwin, H.S. 28666 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 28812 (US) - **pres**; Irwin, H.S. 29369 (SP) - **sicc**; Irwin, H.S. 29459 (SP) - **aur**; Irwin, H.S. 34526 (US) - **sicc**; Irwin, H.S. 10611 (MO) - **uni**; Irwin, H.S. 2283 (VIC) - **fiss**; Irwin, H.S. 23465 (NY, US) - **cond**; Irwin, H.S. 6942 (NY, US) - **com**; Irwin, H.S. s.n. (IAN 141534) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (IAN 141557) - **sicc**; Irwin, H.S. s.n. (RB 159803) - **chry**; Irwin, H.S. s.n. (RB 269309) - **flab**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528568) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528572) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528597) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528632) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528639) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528712) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528867) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528947) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2528951) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2529164) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2529164) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2529180) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2529181) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2529196) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2539662) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2565333) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2565556) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2565566) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2642511) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2642673) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 2692175) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2692181) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2692181) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2692255) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 2796280) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 3005295) - **aur**; Irwin, H.S. s.n. (US 3005326) - **bra**; Irwin, H.S. s.n. (US 3005379) - **bra**.

J Jansma, R. 15578 (US) - **purp**; Janssen, A. 119 (SP) - **fiss**; J.A.R.B. 82 (RB) - **aur**; Jardim, J.G. 2513 (CEPEC, MBM, NY) - **grand**; Jardim Botânico de Brasília 421 (HEPH) - **sicc**; Jardim Botânico de Brasília 624 (HEPH, MBM) - **bra**; Jardim Botânico de Brasília 980 (HEPH) - **sicc**; Jesus, J.O. 1 (US) - **aur**; Jesus, J.O. 2 (US) - **aur**; Job, M.M. 760 (SP) - **arg**; Joly, A.B. 276 (RB) - **fast**; Joly, A.B. 1464 (SP) - **pell**; Joly, A.B. 1853 (SP) - **apr**; Joly, A.B. 528 (CEN) - **uni**; Joly, A.B. s.n. (IAC 24277) - **uni**; Jorgensen, P. 4101 (US) - **suff**; Jórgensen, P. 2428 (SI) - **suff**; Jost, T. 378 (HRB, MBM) - **aur**.

K Kameyama, C. s.n. (MBM 169426) - **sicc**; Kameyama, C. s.n. (SPF 41196) - **sicc**; Kaprovichas, E.A. 23124 (ESAL) - **polyst**; Killeen, T. 1804 (US) - **aur**; Killeen, T. 1839 (US) - **sicc**; Killeen, T. 1976 (US) - **sicc**; Killeen, T. 1982 (US) - **aur**; Killeen, T. 1986 (US) - **sicc**; Killeen, T. 2266 (US) - **sicc**; Killeen, T. 2267 (US) - **sicc**; Killeen, T. 2399 (US) - **sicc**; Killeen, T. 2490 (US) - **sicc**; Killeen, T. 6040 (US) - **sicc**; Killeen, T.J. 7242 (MBM, USZ) - **bra**; Killip, E.P. 6003 (US) - **sco**; Killip, E.P. 15309 (US) - **aur**; Killip, E.P. 22446 (US) - **sco**; Kirkbride, J.H. 3389 (US) - **pres**; Kirkbride, M.C.G. 1495 (MBM) - **chry**; Kirkbride Jr., J.H. s.n. (HEPH 21775-1) - **aur**; Kirkbride Jr., J.H. s.n. (HEPH 21779-4) - **sicc**; Klein, R. 733 (US) - **obt**; Klein, R. 983 (US) - **obt**; Klein, R. 3729 (US) - **suff**; Klein, R. 3798 (US) - **suff**; Klein, R. 4584 (US) - **bra**; Klein, R. 4962 (US) - **sicc**; Klein, R. 6490 (US) - **bra**; Klein, R. 6648 (US) - **sicc**; Klein, R. 9278 (US) - **bra**; Klein, R. 9988 (US) - **obt**; Klein, R. 10038 (US) - **obt**; klein, R. 10362 (US) - **obt**; Klein, R. 10435 (US) - **obt**; Klein, R. 10503 (US) - **obt**; klein, R. 10578 (US) - **obt**; Klein, R. 10762 (US) - **obt**; Klein, R. 11448 (US) - **obt**; Klein, R.M. 2199 (US) - **polyst**; Klein, R.M. 7191 (US) - **sco**; Klein, R.M. 10281 (FLOR, US) - **polyst**; Klein, R.M. 10635 (US) - **obt**; Klein, R.M. 10771 (FLOR) - **fiss**; Klein, R.M. 10797 (FLOR) - **fiss**; Klein, R.M. 11886 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11888 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 11924 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11936 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11945 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11969 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11972 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 11987 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 11998 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 12029 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12051 (MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12065 (MBM) - **sicc**; Klein, R.M. 12074 (MBM) - **fiss**; Klein, R.M. 12100 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 12102 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12105 (MBM) - **mar**; Klein, R.M. 12116 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12119 (MBM) - **fiss**; Klein, R.M. 12124 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12126 (MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12129 (MBM) - **fiss**; Klein, R.M. 12133 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12136 (HRB, MBM) - **compr**; Klein, R.M. 12138 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 12157 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 12162 (HRB) - **compr**; Klein, R.M. 12174 (MBM) - **compr**; Klein, 10896 (MBM) - **fiss**; Klein, 19038 (FLOR, MBM) - **compr**; Kozera, C. 717 (ESA, MBM) - **obt**; Kozera, C. 2308 (SMDB) - **bra**; Kozera, C. 2462 (SMDB) - **bra**; Kozera, C. 2469 (MBM) - **mar**; Kozera, C. 2844 (MBM) - **pres**; Kozera, C. 2969 (MBM) - **polyst**; Kozera, C. 2996 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3037 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3054 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3067 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3068 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3123 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3130 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3135 (MBM) - **polyst**; Kozera, C. 3276 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3277 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3278 (MBM) - **sicc**; Kozera, C. 3279 (MBM) - **sicc**; Krapovickas, A. 14266 (US) - **pres**; Krapovickas, A. 15603 (MBM) - **compr**; Krapovickas, A. 23279 (CTES, MBM) - **sicc**; Krapovickas, A. 23345 (MBM) - **sicc**; Krapovickas, A. 44594 (CTES, SI, US) - **suff**; Krapovickas, A. 23124 (CTES) - **polyst**; Krapovickas, A. s.n. (US 2552964) - **sicc**; Krapovickas, A. s.n. (US 3428189) - **sicc**; Krieger, L. 8565 (MBM, UFJF) - **fast**; Krieger, L. 10119 (BHCB, CEJ, ESA) - **grand**; Krieger, L. 23813 (SP) - **fiss**; Krieger, P.L. 792 (ESA, MBM) - **sicc**; Krieger, P.L. s.n. (ESAL 9208) - **sicc**; Krieger, P.L. s.n. (ESAL 9213) - **sicc**; Krieger, P.L. s.n. (ESAL 9230) - **sicc**; Krug, E. s.n. (US 1761507) - **obt**; Krug, H. s.n. (US 1761503) - **bra**; Kuhlmann, J.G. 546 (IAN, US) - **pub**; Kuhlmann, J.G. 869 (IAN) - **compr**; Kuhlmann, J.G. 1076 (IAN) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 1090 (IAN, RB) - **anc**; Kuhlmann, J.G. 1091 (US) - **purp**; Kuhlmann, J.G. 1707 (RB) - **cap**; Kuhlmann, J.G. 1709 (IAN, RB) - **lep**; Kuhlmann, J.G. 1715 (IAN, US) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 1717 (IAN) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 1730 (RB) - **fast**; Kuhlmann, J.G. 1849 (US) - **pub**; Kuhlmann, J.G. 2074 (IAN) - **purp**; Kuhlmann, J.G. 3354 (IAN) - **purp**; Kuhlmann, J.G. 3553 (IAN) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 6184 (RB) - **obt**; Kuhlmann, J.G. 86185 (IAN) - **obt**; Kuhlmann, J.G. 1091 (AC 31) (IAN) - **purp**; Kuhlmann, J.G. 1667 (RB) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 1714 (SPF) - **pres**; Kuhlmann, J.G. 1715 (F, NY, RB, US) - **aur**; Kuhlmann, J.G. 1719 (IAN, RB) - **chry**; Kuhlmann, J.G. 1851 (AC 30) (IAN) - **purp**; Kuhlmann, J.G. AC 36 (IAN) - **aur**; Kuhlmann, J.G. s.n. (IAN 62312) - **compr**; Kuhlmann, J.G. s.n. (IAN 62395) - **sco**; Kuhlmann, J.G. s.n. (IAN 62707) - **aur**; Kuhlmann, J.G. s.n. (MO 227311) - **kuh**; Kuhlmann, J.G. s.n. (US) - **aur**; Kuhlmann, J.G. s.n. (US 1447746) - **polyst**; Kuhlmann, J.G. s.n. (US 1447783) - **sicc**; Kuhlmann, J.G. s.n. (VIC 1312) - **sco**; Kuhlmann, J.G. s.n. (VIC 1929) - **cap**; Kuhlmann, M. 1707 (IAN) - **compl**; Kuhlmann, M. 39999 (US) - **pres**; Kuhlmann, M. s.n. (SP 154600) - **fiss**; Kuhlmann, M. s.n. (US 1724073) - **sicc**; Kummrow, R. 1466 (MBM) - **sicc**; Kummrow, R. 1742 (MBM) - **sicc**; Kummrow, R. 1835 (MBM) - **sicc**; Kuyper, 94 (US) - **aur**.

L Langenheim, H.J. 3076 (US) - **aur**; Leal, C.G. 78 (ESA, RB) - **aur**; Ledoux, P. 33 (IAN) - **purp**; Ledoux, P. 49 (IAN) - **purp**; Ledoux, P. 62 (IAN) - **compr**; Ledoux, P. 119 (IAN) - **sur**; Ledoux, P. 158 (IAN) - **cap**; Ledoux, P. 164 (IAN) - **cap**; Ledoux, P. 187 (IAN) - **cap**; Ledoux, P. 217 (IAN) - **sur**; Ledoux, P. 28-1003 (IAN) - **aur**; Ledoux, P. 28-1007 (IAN) - **aur**; Ledoux, P. 28-1014 (IAN) - **purp**; Ledoux, P. 28-1015 (IAN) - **aur**; Ledoux, P. 28-

1047 (IAN) - **aur**; Leitão Filho, H.F. s.n. (ESAL 1777) - **aur**; Lemos, M.H.O. 20 (HRB) - **aur**; Lemos Filho, J.P. s.n. (IBGE 44887) - **chry**; Lenza, E.O. 351 (ESA, HUFU) - **sicc**; Lenza, E.O. 374 (ESA, HUFU) - **pres**; Leoncini, O. 961 (R) - **sicc**; Lepricur, M. 1840 (US) - **senes**; Lepricur, M. s.n. (US 2578915) - **senes**; Leutzelberg, 20518 (IAN) - **compr**; Lev. Fitossociológico 510429-0111 (R) - **mon**; Lewis 582 (SI) - **suff**; Ligório, I. s.n. (PEL 12) - **compr**; Lima, A. 53-1551 (UFP) - **aur**; Lima, D.A. 53-1384 (IAN) - **cap**; Lima, G.F. 363 (EAC) - **cap**; Lima, I.V. 67 (HEPH) - **bra**; Lima, J.I. 16589 (IAN) - **sicc**; Lima, J.M. 466 (FUEL) - **pres**; Lima, N. 194 (US) - **pres**; Lima, R. 49 (IAN, R) - **aur**; Lindemam, J.C. 3965 (IAN) - **flab**; Lindemam, J.C. 4235 (IAN) - **aur**; Lindemam, J.C. 4259 (IAN) - **aur**; Lindemam, J.C. 4411 (IAN) - **aur**; Lindemam, J.C. 4689 (RB) - **sicc**; Lindeman, J.C. 483 (MBM) - **compr**; Lindeman, J.C. 899 (MBM) - **pres**; Lindeman, J.C. 2796 (MBM) - **fiss**; Lisboa, M.A. 2502 (RB) - **chry**; Lisbôa, 2502 (IAN) - **chry**; Little, E.L. 8382 (US) - **aur**; Llano, M. s.n. (US 2181108) - **purp**; Lofgren, 3838 (US) - **pres**; Lofgren s.n. (US 1503118) - **bra**; Lofgren s.n. (US 950487) - **pell**; Lofgren s.n. (US 950650) - **aur**; Löfgren 1161 (IAN) - **chry**; Löfgren 397-236 (IAN) - **bra**; Longhi-Wagner, H.M. 8993 (ICN, MBM) - **pres**; Longhi-Wagner, H.M. 9055 (ICN, MBM) - **sicc**; Longhi-Wagner, H.M. 9535 (CTES, ICN, SI) - **sicc**; Longhi-Wagner, H.M. 10009 (ICN, VIC) - **fiss**; Longhi-Wagner, H.M. 10026 (ICN, VIC) - **polyst**; Longhi-Wagner, H.M. 10037 (ICN, VIC) - **polyst**; Longhi-Wagner, H.M. 10054 (VIC) - **mar**; Longhi-Wagner, H.M. 10059 (VIC) - **bra**; Longhi-Wagner, H.M. 10419 (VIC) - **polyst**; Longhi-Wagner, H.M. 10464 (VIC) - **mar**; Longhi-Wagner, H.M. 10510 (VIC) - **mar**; Longhi-Wagner, H.M. 9535 (ICN, SI) - **sicc**; Longhi-Wagner, H.M. 9545 (ICN, VIC) - **aur**; Longhi-Wagner, H.M. 9556 (VIC) - **aur**; Longhi-Wagner, H.M. 9584 (ICN, SI, VIC) - **aur**; Longhi-Wagner, H.M. 9923 (ICN, SPF) - **suff**; Longhi-Wagner, H.M. 9988 (VIC) - **bra**; Longhi-Wagner, H.M. s.n. (ESA 118703) - **aur**; Longhi-Wagner, H.M. s.n. (SPF 36666) - **bra**; Longhi-Wagner, H.M. s.n. (SPF 36822) - **aur**; Lorenzi, H. s.n. (SP 335797) - **sicc**; Lozano, E.D. 482 (MBM) - **compr**; Lozano, E.D. 868 (MBM) - **sicc**; Luceño, M. 309 (UFP) - **purp**; Luetzelberg, 21501 (IAN, R) - **aur**; Luetzelberg, 21533 (IAN) - **aur**; Luetzelberg, 21546 (IAN) - **aur**; Luetzelberg 22371 (IAN) - **flab**; Luis, T. 2027 (PEL) - **compr**.

M Macbride, J.F. 3761 (US) - **sco**; Macbride, J.F. 3863 (US) - **sco**; Macbride, J.F. 4052 (US) - **sco**; Macedo, A. 1714 (US) - **sicc**; Macedo, A. 2129 (US) - **sicc**; Macedo, A. 3150 (US) - **pres**; Macedo, A. 3446 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4235 (US) - **pres**; Macedo, A. 4237 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4293 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4306 (US) - **pres**; Macedo, A. 4361 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4362 (US) - **pres**; Macedo, A. 4370 (US) - **pres**; Macedo, A. 4413 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4420 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4449 (US) - **sicc**; Macedo, A. 4614 (US) - **pres**; Macedo, A. 5039 (HB, MBM) - **bra**; Macedo, A. 5155 (HB, MBM) - **aur**; Macedo, A. 5214 (MBM) - **bra**; Macedo, A. 4559 (SP, US) - **lep**; Macedo, J.F. 2486 (PAMG) - **sicc**; Maciel, J.R. 186 (RB) - **cap**; Maciel, J.R. 211 (SPF) - **cap**; Maciel, J.R. 210 (UFP) - **compr**; Maciel, J.R. 322 (UFP) - **polydac**; Maciel, J.R. 323 (UFP) - **purp**; Maciel, J.R. 482 (UFP) - **compr**; Maciel, U.N. 40 (IAN) - **purp**; Magalhães, D. 47 (IAN) - **fiss**; Magalhães, M. 23 (IAN) - **aur**; Magalhães, M. 2142 (IAN) - **sicc**; Magalhães, M. 18904 (US) - **pres**; Magalhães, M. 26 (VIC) - **aur**; Magenta, M. 553 (ESA, SPF) - **suff**; Magenta, M. 579 (ICN, SPF) - **aur**; Magenta, M. 553 (ESA, SPF) - **pres**; Magenta, M. 639 (ICN, SPF) - **pres**; Maguire, B. 27349 (NY) - **cent**; Maguire, B. 30148 (NY) - **comat**; Maguire, B. 40437 (US) - **caul**; Maguire, B. s.n. (IAN 131340) - **cent**; Maguire, B. s.n. (IAN 131343) - **fiss**; Maguire, B. s.n. (IAN 96169) - **caul**; Maguire, B. s.n. (US) - **aur**; Maguire, B. s.n. (US 2577106) - **bra**; Maranhão, P. 1 (IAN) - **purp**; Marcondes Ferreira, W. 1574 (ESA) - **mar**; Marcondes-Ferreira, W. 769 (SPF) - **pell**; Marcondes-Ferreira, W. 1575 (ESA, SPF) - **bra**; Marcondes-Ferreira, W. 1574 (SPF) - **mar**; Mark, s.n. (US 929046) - **sicc**; Mart., 10781 (US) - **purp**; Martinelli, G. 5366 (RB) - **grand**; Martins, C.R. 754 (UB) - **cond**; Martins, C.R. 1000 (UB) - **rup**; Martins, C.R. 1007 (UB) - **long**; Martins, C.R. 1159 (IBGE, UB) - **car**; Martins, C.R. 1184 (UB) - **rup**; Massola, P. 1073 (SPSF) - **sicc**; Matos, J. 9841 (US) - **polydac**; Mattos, J. 2867 (HAS) - **compr**; Mattos, J. 7025 (US) - **obt**; Mattos, J. 7290 (US) - **suff**; Mattos, J. 9189 (CEN, SP) - **fiss**; Mattos, J. 9915 (US) - **aur**; Mattos, J. 11114 (US) - **obt**; Matts, J. 1816 (US) - **polyst**; McCluere, F.A. 21258 (US) - **aur**; McDowell, T. 2972 (NY) - **flab**; Medeiros, 21 (HRCB) - **compr**; Meira Neto, J.A.A. 2229 (VIC) - **cap**; Mello Barreto, 10634 (ESA, IAN) - **sicc**; Mello-Silva, R. s.n. (ESA 118704) - **bra**; Mello-Silva, R. s.n. (ESA 118705) - **bra**; Mello-Silva, R. s.n. (SPF 35165) - **bra**; Mello-Silva, R. s.n. (SPF 35671) - **bra**; Melville, 111 (US) - **purp**; Mendes, F. 7 (COR) - **aur**; Mendes, S. 558 (HUFU) - **sicc**; Mendes, S. 566 (HUFU) - **bra**; Mendes, S. 567 (HUFU, MBM) - **aur**; Mendes, S. 600 (HUFU, MBM) - **aur**; Mendonça, R.C. 2523 (IBGE) - **sicc**; Mendonça, R.C. 2784 (IBGE) - **aur**; Mendonça, R.C. 3772 (IBGE) - **chry**; Mendonça, R.C. 3911 (IBGE, RNG, MO, SP) - **chry**; Menezes, C.M. 90 (IBGE) - **bra**; Messias, M.C.T.B. 1623 (OUPR) - **lax**; Messias, M.C.T.B. 1713 (OUPR) - **lax**; Messias, M.C.T.B. 1750 (OUPR) - **lax**; Messias, M.C.T.B. 1820 (OUPR) - **lax**; Mexia, Y. 5623 (IAN, R) - **chry**; Mikan, s.n. (US 1125923) - **sicc**; Mikan, s.n. (US 1125932) - **sicc**; Milaneze, M. s.n. (IBGE 53139) - **aur**; Mille, A. 302 (US) - **sco**; Mimura, I. 112 (US) - **bra**; Mimura, I. 330 (US) - **pres**; Miranda, A.M. 2978 (FUEL) - **aur**; Miranda, I.S. 832 (IBGE) - **aur**; Miranda, I.S. 1088 (IBGE) - **lax**; Miranda, I.S. 1247 (IBGE) - **chry**; Miranda, M. 2978 (EAC, FUEL) - **aur**; Miranda, V.C. s.n. (IAN 38793) - **purp**; Miranda Bastos, A. s.n. (IAN 66740) - **purp**; Miranda Bastos, A. s.n. (IAN 66745) - **pub**; Molina, A.M. 4204 (SI) - **bra**; Monteiro, R.F. 304 (CEN, ESA, HUEFS, RB) - **sco**; Montes, J.E. 12725 (CTES, SI) - **suff**; Montes, J.E. s.n. (US

2675413) - **sicc**; Moraes, J.C. 1777 (PEL) - **sco**; Moraes, J.C. 1783 (PEL, R) - **chry**; Moraes, J.C. 748 (INPA) - **cent**; Moraes, M.G. 11 (SP) - **fiss**; Moreira, C.A. s.n. (IAN 97712) - **fiss**; Moreira, C.A. s.n. (IAN 97717) - **fiss**; Moreira, K.R.S. 34 (HEPH) - **bra**; Morel, I. 9012 (US) - **suff**; Mori, S. 8342 (NY) - **flab**; Mori, S. 16638 (CEPEC, NY) - **emi**; Mori, S.A. s.n. (RB 220924) - **fast**; Morita 715 (US) - **sco**; Morrone, O. 1592 (SI) - **suff**; Morrone, O. 1767 (SI) - **suff**; Morrone, O. 3620 (SI) - **obt**; Morrone, O. 4413 (MBM) - **sicc**; Morrone, O. 4767 (SI) - **anc**; Morrone, O. 190 (SI) - **fiss**; Mota, N.F.O. 2551 (BHCB) - **trig**; Mota, N.F.O. 2565 (BHCB) - **trig**; Mota, N.F.O. 2609 (BHCB) - **trig**; Mota, N.F.O. 2617 (BHCB) - **trig**; Mota, R.C. 655 (BHCB) - **lax**; Múlgura de Romero, M.E. 2170 (SI) - **suff**; Múlgura de Romero, M.E. 2479 (MBM, SI) - **suff**; Múlgura de Romero, M.E. 2823 (MBM) - **suff**; Múlgura de Romero, M.E. 4063 (SI) - **suff**; Muller, A.S. s.n. (US 1762325) - **aur**; Munhoz, C. 468 (HEPH) - **fast**; Munhoz, C. 529 (HEPH) - **bra**; Munhoz, C. 553 (HEPH) - **bra**; Munhoz, C. 587 (HEPH) - **pres**; Munhoz, C. 610 (HEPH) - **pres**; Munhoz, C. 611 (HEPH) - **sicc**; Munhoz, C. 614 (HEPH) - **aur**; Munhoz, C. 643 (HEPH) - **aur**; Munhoz, C. 682 (HEPH) - **aur**; Munhoz, C. 3417 (HEPH) - **bra**; Murça, J. 265 (IAN) - **compr**; Murça, J. 1125 (IAN) - **aur**; Murça, J. 1666 (IAN) - **compr**; Mutis, J.C. 5457 (US) - **sco**; Mutis, J.C. 6086 (US) - **sco**; Mutis, J.C. 6180 (US) - **sco**; Myers, J.G. 2850 (US) - **purp**; Myers, J.G. 3342 (US) - **sco**; Myers, J.G. s.n. (US 1539440) - **aur**; Myers, J.G. s.n. (US 1539469) - **aur**.

N Nakajima, J.N. 2944 (BHCB, ESA, HUFU) - **bra**; Nakajima, J.N. 3451 (ESA, HUFU) - **sicc**; Nakajima, J.N. 3504 (ESA, HUFU) - **sicc**; Nakajima, J.N. 3681 (ESA, HUFU) - **bra**; Nakakura, H.C. 429 (SPF) - **cap**; Nakakura, H.C. 342 (EAC) - **fiss**; Nakakura, H.C. 358 (EAC) - **cap**; Nakakura, H.C. 393 (EAC) - **fiss**; Nakakura, H.C. 429 (EAC) - **cap**; Nakamura, A.T. s.n. (ESA 118722) - **aur**; Nakamura, A.T. s.n. (ESA 118725) - **aur**; Nakamura, A.T. s.n. (HRCB 41668) - **aur**; Nascimento, H.T.S. 1127 (IBGE) - **polydac**; Nascimento, H.T.S. 1131 (IBGE) - **aur**; Nascimento, L.M. 345 (PEUFR) - **aur**; Nestor, L. 143 (US) - **aur**; Nestor, L. 159 (US) - **aur**; Neto, S.D. 13 (ESAL) - **aur**; Neto, S.D. 18 (ESAL) - **aur**; Neves, M.P. 36 (IAN) - **purp**; Neves, M.P. 37 (IAN) - **compr**; Neves, M.P. 99 (IAN) - **purp**; Neves, M.P. 139 (IAN) - **purp**; Neves, M.P. 288 (IAN) - **cent**; Neves, M.P. 351 (IAN) - **purp**; NicLughadha, E. 51030 (F, G, MBM, SP, SPF) - **bra**; Nienstedt, E.F. 127 (US) - **bra**; Nienstedt, E.F. 316 (US) - **sco**; Nienstedt, E.F. 352 (US) - **bra**; Niestedt, E.F. 350 (US) - **sco**; Nobrega, M.G. 1138 (HEPH) - **sicc**; Nobrega, M.G. 1195 (HEPH) - **fast**.

O Occhioni, P. s.n. (IAN 66724) - **bra**; Occhioni, P. s.n. (IAN 66953) - **bra**; Octacilio s.n. (US 1764755) - **bra**; Oldenburger, F. 1015 (US) - **purp**; Oliveira, A.M. 156 (BHCB) - **lax**; Oliveira, E. 1471 (IAN) - **aur**; Oliveira, E. 3216 (IAN) - **purp**; Oliveira, E. 3393 (IAN) - **purp**; Oliveira, E. 3290a (IAN) - **aur**; Oliveira, E. s.n. (IAN 133265) - **emi**; Oliveira, F.C. 515 (US) - **pres**; Oliveira, F.C.A. 593 (SP) - **aur**; Oliveira, F.C.A. 603 (SP) - **aur**; Oliveira, F.C.A. 626 (IBGE) - **aur**; Oliveira, F.C.A. 650 (IBGE, SP) - **aur**; Oliveira, F.C.A. 650 (SP) - **aur**; Oliveira, F.C.A. 700 (IBGE, RNG) - **mar**; Oliveira, F.C.A. 814 (IBGE) - **sicc**; Oliveira, F.C.A. 1005 (IBGE, RNG) - **bra**; Oliveira, F.C.A. 1006 (IBGE) - **pres**; Oliveira, F.C.A. 1155 (IBGE, ISC) - **aur**; Oliveira, G.C. 7 (HUCP, HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 68 (HUCP, HUFU) - **chry**; Oliveira, G.C. 69 (HUCP, HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 118 (HUCP, HUFU) - **bra**; Oliveira, G.C. 277 (HUCP, HUFU) - **chry**; Oliveira, G.C. 798 (HUCP, HUFU) - **bra**; Oliveira, G.C. 928 (ESA, HEPH, HUFU) - **aur**; Oliveira, G.C. 1149 (HUCP, HUFU) - **bra**; Oliveira, G.C. 1172 (HUCP, HUFU) - **mar**; Oliveira, G.C. 1357 (HUCP, HUFU) - **bra**; Oliveira, G.C. 1461 (HUCP, HUFU) - **mar**; Oliveira, G.C. 1463 (HUCP, HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 1694 (HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 1742 (HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 1901 (HUFU) - **bra**; Oliveira, G.C. 2043 (HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 2108 (HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 2231 (HUCP, HUFU) - **sicc**; Oliveira, G.C. 2335 (HUFU) - **sicc**; Oliveira, J.E. s.n. (ESA 118723) - **fast**; Oliveira, J.E. s.n. (IAN) - **bra**; Oliveira, J.E. s.n. (IAN 14916) - **aur**; Oliveira, J.E. s.n. (IAN 14921) - **pres**; Oliveira, J.E. s.n. (US 2146753) - **sicc**; Oliveira, J.E. s.n. (US 2146754) - **sicc**; Oliveira, M. 3475 (UFP) - **polydac**; Oliveira, P.E.A.M. 1666 (HEPH) - **bra**; Oliveira, P.I. 304 (MBM) - **sicc**; Oliveira, P.I. 304 (US) - **sicc**; Oliveira, R.C. 31 (CEN, RB) - **polyst**; Oliveira, R.C. 279 (HEPH) - **bra**; Oliveira, R.C. 360 (HEPH) - **mar**; Oliveira, R.C. 371 (HEPH) - **mar**; Oliveira, R.C. 377 (HEPH) - **mar**; Oliveira, R.C. 582 (HEPH, IBGE) - **aur**; Oliveira, R.C. 609 (HEPH) - **emi**; Oliveira, R.C. 762 (HEPH) - **sicc**; Oliveira, R.C. 780 (HEPH) - **aur**; Oliveira, R.C. 873 (HEPH) - **sicc**; Oliveira, R.C. 905 (HEPH) - **aur**; Oliveira, R.C. 928 (HEPH) - **aur**; Oliveira, R.C. 1020 (HEPH) - **mar**; Oliveira, R.C. 1762 (HEPH) - **cap**; Oliveira, R.C. 1765 (HEPH) - **polydac**; Oliveira, R.C. 2535 (UB) - **bry**; Oliveira, R.C. 144 (CESJ, RB) - **aur**; Oliveira, R.C. 1765 (EAC) - **polydac**; Oliveira, R.C. 1780 (EAC) - **pres**; Oliveira, R.C. 2823 (UB) - **sing**; Oliveira, R.P. 2031 (HUEFS) - **grand**; Orth, 743 (IAN) - **fiss**; Ospina, J.C. s.n. (US 1037440) - **sco**; Otero, J.R. 273 (MO) - **equi**; Otero, J.R. s.n. (RB 104308) - **aur**.

P Pacheco, R.A. 640 (ESA, HUFU) - **aur**; Parodi, L.R. 10056 (US) - **sco**; Parodi, L.R. s.n. (US) - **sicc**; Parodi, L.R. s.n. (US 1108553) - **suff**; Parodi, L.R. s.n. (US 1865218) - **sicc**; Paula, C.C. s.n. (VIC 32180) - **aur**; Paula, C.C. s.n. (VIC 32181) - **fiss**; Paula, L.F.A. 237 (BHCB) - **grani**; Paula-Souza, J. 8323 (SPF) - **bra**; Pedersen, T.M. 3732 (US) - **sicc**; Pedersen, T.M. 5498 (US) - **sicc**; Pedersen, T.M. 5876 (RB) - **arg**; Pedersen, T.M. 6110 (US) - **suff**; Pedersen, T.M. 14839 (MBM) - **arg**; Pedersen, T.M. 15144 (MBM) - **fiss**; Pedersen, T.M. 15578 (MBM) -

arg; Pedersen, T.M. s.n. (US 2545001) - **suff**; Peixoto, 12433 (IAN) - **compr**; Pelanda, P. 1 (MBM) - **compr**; Pelanda, P. 3 (MBM) - **compr**; Pelon, A. 15146 (MBM) - **compr**; Pensiero, J. 2998 (SI, UNL) - **suff**; Pensiero, 6894 (SI, SPF) - **suff**; Pensiero, 7588 (SI) - **compr**; Pereira, B.A.S. 2594 (SP) - **fiss**; Pereira, B.A.S. 2984 (IBGE, US) - **aur**; Pereira, E. 2458 (US) - **pres**; Pereira, E. 4823 (US) - **bra**; Pereira, E. 4961 (US) - **sicc**; Pereira, E. 6138 (US) - **bra**; Pereira, E. 6183 (US) - **mar**; Pereira, F.F.O. 88 (SPF) - **aur**; Pereira, J.P. 13 (PAMG) - **aur**; Pereira, J.P. 19 (PAMG) - **fiss**; Pereira, J.P. s.n. (PAMG 5326) - **bra**; Pereira, O.J. 2336 (ESA, VIES) - **aur**; Pereira, O.J. 3029 (ESA, VIES) - **aur**; Pereira, O.J. 3554 (ESA, VIES) - **aur**; Pereira, O.J. s.n. (VIES 1362) - **pres**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 18411) - **fast**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 3422) - **bra**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 3426) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 4644) - **fast**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 4777) - **mar**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5108) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5116) - **obt**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5189) - **sicc**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5191) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5221) - **fast**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5238) - **sicc**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5239) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5256) - **bra**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5258) - **sicc**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 5260) - **sicc**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 6544) - **emi**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 7182) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 7192) - **bra**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 7244) - **aur**; Pereira, S.C. s.n. (ESAL 7674) - **fast**; Pereira Pinto, G.C. s.n. (HRB 40748) - **compr**; Pereira-Silva, G. 4315 (CEN) - **uni**; Peró, A. 15772 (MBM) - **compr**; Peterson, P. 7457 (NY) - **flab**; Peterson, P.M. 7681 (US) - **purp**; Peterson, P.M. 14999 (US) - **sco**; Peterson, P.M. 15036 (US) - **sco**; Peterson, P.M. 15070 (US) - **sco**; Petropol, E.H. s.n. (US 558287) - **pres**; Philcox, D. 3084 (US) - **sicc**; Pickel, B. 2320 (US) - **polydac**; Pickel, B. 2547 (US) - **polydac**; Pickel, B. 5092 (IPA) - **obt**; Pickel, B. 5146 (US) - **sicc**; Pickel, B. 5230 (US) - **pres**; Pickel, B. 5525 (US) - **bra**; Pickel, B. 5814 (IPA, US) - **sco**; Pickel, B. 5884 (US) - **pres**; Pickel, B. 5886 (US) - **pres**; Pickel, B. 5923 (MO, US) - **mon**; Pickel, B. 5941 (US) - **sicc**; Pickel, B. 5942 (US) - **sicc**; Pickel, B. 5943 (US) - **pres**; Pickel, B. s.n. (US 1816257) - **sicc**; Pickel, B. s.n. (US 1910276) - **bra**; Pinagé, E.R. s.n. (FUEL 37379) - **sicc**; Pinheiro, G.S. 22 (IAN) - **polydac**; Pinheiro, G.S. 39 (IAN) - **polydac**; Pinheiro, G.S. 63 (IAN) - **aur**; Pinheiro, G.S. 95 (IAN) - **cap**; Pinheiro, G.S. 123 (IAN) - **aur**; Pinheiro, G.S. 159 (IAN) - **aur**; Pinheiro, G.S. 255 (IAN) - **chry**; Pinheiro, G.S. 1717 (IAN) - **compr**; Pinheiro, G.S. s.n. (US 2820034) - **aur**; Pinheiro, G.S. s.n. (US 3014467) - **aur**; Pinho-Ferreira, M.A. 10157 (ESA) - **car**; Pinho-Ferreira, M.A. 10158 (ESA) - **car**; Pinto, G. 265 (IAN) - **compr**; Pinto, G. 265 (IAN) - **compr**; Pinto, G. 274 (IAN) - **cap**; Pinto, G. 636 (US) - **obt**; Pinto, G.C.P. 1013 (US) - **polydac**; Pirani, J.R. 2109 (IBGE, NY, SPF) - **aur**; Pirani, J.R. 51503 (SPF) - **bra**; Pirani, J.R. 1542 (SPF) - **pres**; Pirani, J.R. s.n. (ESA 118697) - **aur**; Pirani, J.R. s.n. (ESA 118701) - **fast**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 36628) - **aur**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 39421) - **fast**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 40318) - **bra**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 41223) - **aur**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 47666) - **fast**; Pirani, J.R. s.n. (SPF 62474) - **pres**; Pire, 1070 (SI) - **suff**; Pires, J.M. 109 (IAN) - **fiss**; Pires, J.M. 1789 (IAN) - **cap**; Pires, J.M. 2027 (IAN) - **compr**; Pires, J.M. 2046 (IAN) - **compr**; Pires, J.M. 2109 (IAN) - **compr**; Pires, J.M. 2121 (IAN) - **purp**; Pires, J.M. 4197 (IAN) - **aur**; Pires, J.M. 4482 (IAN) - **compr**; Pires, J.M. 4767 (IAN) - **aur**; Pires, J.M. 4855 (IAN) - **purp**; Pires, J.M. 6135 (IAN) - **sur**; Pires, J.M. 6156 (IAN) - **pen**; Pires, J.M. 6177 (IAN) - **pen**; Pires, J.M. 6178 (IAN) - **pen**; Pires, J.M. 6190 (US) - **sicc**; Pires, J.M. 6445 (IAN) - **sur**; Pires, J.M. 6485 (SP) - **aur**; Pires, J.M. 14309 (IAN) - **sur**; Pires, J.M. 15750 (IAN) - **sur**; Pires, J.M. 57983 (US) - **pres**; Pires, J.M. 14572 (IAN) - **anc**; Pires, J.M. 6156a (SP) - **pen**; Pires, J.M. s.n. (IAN 112200) - **compr**; Pittier, H. 969 (US) - **sco**; Pittier, H. 7385 (US) - **sco**; Pittier, H. 8138 (US) - **aur**; Pittier, H. 9764 (US) - **aur**; Pittier, H. 12498 (US) - **purp**; Pittier, H. 13760 (US) - **sco**; Pittier, H. 14.421 (US) - **aur**; Pittier, H. 14629 (US) - **purp**; Plowman, T. 2290 (US) - **sco**; Plowman, T. 8950 (US) - **sicc**; Plowman, T. 8988 (US) - **pres**; Plowman, T. 9152 (US) - **pres**; Plowman, T. 9225 (US) - **sicc**; Plowman, T. 9229 (US) - **aur**; Plowman, T. 9241 (US) - **polydac**; Plowman, T. 9292 (US) - **pres**; Plowman, T. 9434 (US) - **aur**; Plowman, T. 9312 (MG, MO) - **compl**; Plowman, T. s.n. (IAN 162015) - **chry**; Plowman, T. s.n. (US 2985989) - **aur**; Plowman, T.C. 9200 (INPA) - **sing**; Polleto, R. s.n. (SPSF 37439) - **suff**; Porta, R. 102 (SI) - **suff**; Porto, C. 1220 (ESAL, US) - **bra**; Pott, A. s.n. (CEN 52035) - **chry**; Prance, G.T. 4744 (NY) - **flab**; Prance, G.T. 29445 (NY) - **flab**; Prance, G.T. s.n. (US 2433286) - **bra**; Prance, G.T. s.n. (US 2769686) - **bra**; Prance, G.T. s.n. (US 2769691) - **bra**; Prance, G.T. s.n. (US 3095729) - **bra**; Prance, G.T. s.n. (US 3561592) - **bra**; Prance, G.T. s.n. (US 3561594) - **bra**; Prause, J. 13 (MBM) - **compr**; Proenca, C. 1678 (HEPH) - **sicc**; Pucci, B. 300 (PMSP) - **sicc**.

Q Quarín, C. 1694 (CTES, MBM) - **suff**; Queiroz, E.P. 1622 (HRB) - **aur**; Queiroz, L.P. 5212 (HUEFS, MBM, SP, SPF) - **aur**; Queiroz, L.P. 5320 (HUEFS, MBM) - **aur**; Queiroz, L.P. 7446 (HRB, HUEFS) - **aur**.

R Rachid, M. s.n. (ESA 118714) - **mar**; Rachid, M. s.n. (SPF 84195) - **mar**; Rachid, M. s.n. (SPF 84197) - **mar**; Raemirez, J.R. 407 (CTES, SI) - **suff**; Rambo, B. 29374 (US) - **suff**; Rambo, B. 30763 (US) - **suff**; Rambo, B. 35217 (US) - **sicc**; Rambo, B. 37167 (SI) - **suff**; Rambo, B. 38529 (US) - **obt**; Rambo, B. 40802 (US) - **sicc**; Rambo, B. 40803 (US) - **sicc**; Rambo, B. 41016 (US) - **sicc**; Rambo, B. 43592 (US) - **suff**; Rambo, B. 44003 (US) - **suff**; Rambo, B. 44092 (US) - **suff**; Rambo, B. 45451 (US) - **sicc**; Rambo, B. 53858 (US) - **suff**; Rambo, B. 53886 (US) - **sicc**; Rambo, B. 54018 (US) - **sicc**; Rambo, B. 55067 (US) - **sicc**; Rambo, B. 56010 (US) - **suff**; Rambo, B.

56320 (US) - **suff**; Rambo, B.S.J. 31892 (US) - **bra**; Rambo, B.S.J. 20731 (IAN) - **compr**; Ramia, M. 8061 (VEN) - **anc**; Ramia 1073 (US) - **purp**; Ramia 1091 (US) - **purp**; Ramirez, J. 657 (US) - **sicc**; Ramirez, J.R. 428 (IAN) - **compr**; Ramirez, J.R. 430 (US) - **suff**; Ramirez, J.R. 556 (US) - **sicc**; Ramirez, J.R. 557 (US) - **sicc**; Ramos, A.E. 477 (HEPH) - **sicc**; Ramos, A.E. 1896 (HEPH) - **bra**; Ratter, J.A. 1038 (US) - **pres**; Ratter, J.A. 2078 (US) - **pres**; Ratter, J.A. s.n. (US) - **bra**; Raupp, E.S. 105 (PEL) - **compr**; Raupp, E.S. 106 (PEL) - **compr**; Raupp, E.S. 229 (PEL) - **fiss**; Regnell 1346 (IAN) - **aur**; Regnell s.n. (US 1127211) - **polyst**; Reitz, P.R. 3476 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 5055 (US) - **obt**; Reitz, P.R. 5670 (US) - **obt**; Reitz, P.R. 6219 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 6247 (US) - **sco**; Reitz, P.R. 6378 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 10682 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 10682 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 12470 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. 14910 (US) - **sicc**; Reitz, P.R. s.n. (US 2209238) - **obt**; Reitz, R. 1293 (US) - **bra**; Reitz, R. 1293 (US) - **bra**; Reitz, R. 1979 (US) - **bra**; Reitz, R. 3657 (US) - **suff**; Reitz, R. 7798 (US) - **suff**; Reitz, R. 11612 (US) - **suff**; Reitz, R. 12631 (US) - **suff**; Reitz, R. 17681 (US) - **suff**; Reitz, R.P. 3269 (US) - **suff**; Reitz 6395 (US) - **polyst**; Reitz 10438 (US) - **polyst**; Reitz 10658 (US) - **polyst**; Reitz 10705 (US) - **polyst**; Reitz 10829 (US) - **polyst**; Renvoize, S.A. 2995 (US) - **suff**; Renvoize, S.A. 3042 (US) - **suff**; Renvoize, S.A. 3934 (US) - **aur**; Renvoize, S.A. 3959 (US) - **sco**; Renvoize, S.A. 3991 (US) - **aur**; Renvoize, S.A. 4261 (US) - **sco**; Resende, J.C. 31 (RB) - **compr**; Rezende, S.G. 13 (BHZB) - **grand**; Ribas, O.S. 1228 (MBM) - **sicc**; Ribeiro, R.D. 1320 (MG, RB) - **lep**; Richards, P.W. 6855 (IAN) - **aur**; Riedel s.n. (US 558296) - **polydac**; Rimachi, M. 7341 (MBM) - **compr**; Rimachi, M. 7379 (MBM) - **compr**; Rizzo, A. 4083 (RB) - **pres**; Rizzo, A. 4547 (RB) - **mar**; Robinson, J.W. 431 (US) - **sco**; Rocha, D. s.n. (IAN 87447) - **compr**; Rodrigues, I.A. 550 (IAN) - **aur**; Rodrigues, I.A. 560 (IAN) - **purp**; Rodrigues, I.A. 640 (IAN) - **purp**; Rodrigues, I.A. 767 (IAN) - **aur**; Rodrigues, I.A. 797 (IAN) - **purp**; Rodrigues, I.A. 1163 (IAN) - **equi**; Rodrigues, R. 79 (MBM) - **suff**; Rodrigues da Silva, R. 697 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 720 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 724 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 740 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 743 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 746 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 947 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 970 (HEPH) - **mar**; Rodrigues da Silva, R. 975 (HEPH) - **mar**; Rodrigues-da-Silva, R. 101 (HEPH) - **sicc**; Rodrigues-da-Silva, R. 507 (HEPH) - **sicc**; Rodrigues-da-Silva, R. 547 (HEPH) - **sicc**; Rodrigues-da-Silva, R. 766 (HEPH) - **sicc**; Rodrigues-da-Silva, R. 775 (HEPH) - **sicc**; Rodrigues-da-Silva, R. 805 (HEPH) - **sicc**; Rojas, T. 1037 (US) - **sicc**; Rojas, T. 3388 (US) - **sicc**; Rojas, T. 6645 (US) - **sicc**; Rojas, T. 8440 (US) - **sicc**; Rojas, T. 8461 (US) - **sicc**; Rojas, T. 9254 (US) - **suff**; Rojas, T. 14197 (SI) - **suff**; Rojas, T. 10523 (SI) - **suff**; Rojas, T. 9254 (SI) - **suff**; Rojas, T. s.n. (US 1297129) - **sicc**; Rojas, T. s.n. (US 9290472) - **sicc**; Romero, R. 943 (HUFU) - **mar**; Romero, R. 1484 (ESA, HUFU) - **bra**; Romero, R. 1489 (BHCB, HUFU) - **com**; Romero, R. 4751 (BHCB, HUFU) - **bra**; Romero, R. 7638 (ESA, HUFU) - **sicc**; Romero, R. 7701 (ESA, HUFU) - **sicc**; Roque, N. s.n. (SPF 96765) - **pres**; Rosa, L. s.n. (HUCS 9562, MBM 168793) - **fiss**; Rosa, N.A. 841 (IAN, MO) - **herz**; Rosa, N.A. 958 (RB) - **purp**; Rosa, N.A. 2554 (IAN) - **purp**; Rosa, S.M. 3632 (INPA, MBM) - **aur**; Rosales, J. 290 (SI) - **anc**; Rose, J.N. 22436 (US) - **sco**; Rosengurtt, B. 1979 (MBM) - **sicc**; Rosengurtt, B. 9283 (SI, US) - **suff**; Rosengurtt, B. 11297 (MBM) - **compr**; Rosengurtt, B. 5335 (SI) - **suff**; Rosengurtt, B. 6115b (US) - **suff**; Rosengurtt, B. B-9715 (US) - **sicc**; Rossi, L. s.n. (ESA 118693) - **fast**; Rossi, L. s.n. (SPF 23216) - **fast**; Rothery, H.C. s.n. (US 1935655) - **purp**; Rua, G.H. 633 (CEN) - **hyd**; Rua, G.H. 686 (CEN) - **mar**; Rua, G.H. 790 (CEN) - **sing**; Rua, G.H. 279 (BAA, CTES) - **compr**; Rúgolo, Z. 1454 (SI) - **compr**; Rúgolo, Z. 1720 (SI) - **sicc**; Rusby, H.H. 1019 (US) - **aur**.

S Sá, K.L.V.R. 430 (FUEL) - **bra**; Sá, K.L.V.R. 522 (FUEL) - **pres**; Sacco, J.C. 230 (ESA, FUEL, IAN, R, VIC) - **suff**; Sacco, J.C. 280 (PEL) - **fiss**; Sacco, J.C. 392 (US) - **sicc**; Sacco, J.C. 393 (PEL) - **sicc**; Sacco, J.C. 393 (US) - **sicc**; Sacco, J.C. 621 (PEL) - **fiss**; Sacco, J.C. 1135 (PEL) - **compr**; Sacco, J.C. s.n. (IAN 90506) - **sicc**; Sacco, J.C. s.n. (IAN 90507) - **sicc**; Sacco, J.C. s.n. (IAN 90508) - **sicc**; Sacco, J.C. s.n. (IAN 90509) - **suff**; Sagot, P. 677 (US) - **purp**; Salatino, M.L.F. 47 (SPF) - **grand**; Saldias, M. 3738 (US) - **aur**; Salles, A.J.H. 1213 (HEPH) - **bra**; Salles, A.J.H. 1278 (HEPH, HUFU) - **bra**; Salles, A.J.H. 1298 (HEPH) - **bra**; Salles, A.J.H. 1353 (HEPH) - **bra**; Sampaio, A. 538 (MBM) - **aur**; Sampaio, A. 6151 (IAN) - **aur**; Sampaio, A. 6673 (IAN) - **aur**; Sampaio, A. 6778 (IAN) - **sicc**; Sampaio, A. 7112 (US) - **aur**; Sampaio, A. 7122 (R, US) - **pres**; Sampaio, A. s.n. (MBM 282893, R 49445) - **pres**; Sampaio, A.J. 6188 (US) - **sco**; Sampaio, C.M. 171 (US) - **sco**; Sampaio, C.M. 298 (US) - **sco**; Sampaio, C.M. 327 (IAN) - **mar**; Sampaio, C.M. 329 (US) - **sco**; Sandoval, O.G. s.n. (US 1764962) - **purp**; Sandulsky, T. 143 (US) - **bra**; Sano, P.T. 967 (ESA, SPF) - **chry**; Sano, P.T. 52360 (F, G, MBM, NY, SP, SPF, US) - **pell**; Sano, P.T. s.n. (ESA 26335) - **aur**; Sano, P.T. s.n. (SPF 93975) - **aur**; Santana, D.L. 192 (ALCB) - **grand**; Santoro, J. 9334 (US) - **sco**; Santoro, J. s.n. (IAN 37336) - **sco**; Santoro, J. s.n. (ESA 1677) - **compr**; Santoro, J. s.n. (ESA 1679) - **polyst**; Santoro, J. s.n. (IAN 37257) - **sco**; Santoro, J. s.n. (IAN 37258) - **compr**; Santoro, J. s.n. (IAN 37382) - **compr**; Santos, A.L. 52 (SP) - **fiss**; Santos, E.B. 81 (CEPEC, MBM) - **aur**; Santos, E.B. 310 (SP) - **aur**; Santos, E.M. 2125 (PEL) - **bra**; Santos, E.M. 2157 (PEL) - **mar**; Santos, E.R. 412 (IBGE) - **chry**; Santos, J.B. s.n. (ESAL 2468) - **sicc**; Santos, V. 102 (SMDB) - **fiss**; Sarahyba, L.S.P. 355 (ESA, RB) - **sicc**; Sarahyba, L.S.P. 781 (RB) - **fiss**; Sasaki, D. 268 (SPF) - **aur**; Sasaki, D. 307 (SPF, SPSF) - **aur**; Sasaki, D. 307 (SPSF) - **aur**; Sasaki, D. 330 (NY, SP, SPF, SPFR) - **aur**; Sasaki, D. 369 (CEN, RB, SPF) - **aur**; Sasaki, D. 755 (SPF) - **bra**; Sasaki, D. 935 (SP) - **arg**; Sasaki, D. 226 (SPF) - **aur**; Sasaki, D. 935 (NY, SP, SPF, SPFR) - **suff**;

Sasaki, D. 997 (SPF) - **suff**; Scaramuzza, C.A.M. 28 (ESA) - **pell**; Scaramuzza, C.A.M. 275 (ESA) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. 769 (ESA) - **pell**; Scaramuzza, C.A.M. 772 (ESA) - **pres**; Scaramuzza, C.A.M. 776 (ESA) - **pres**; Scaramuzza, C.A.M. 781 (ESA) - **mar**; Scaramuzza, C.A.M. 794 (ESA) - **mar**; Scaramuzza, C.A.M. 832 (ESA) - **pres**; Scaramuzza, C.A.M. 869 (ESA) - **mar**; Scaramuzza, C.A.M. 937 (ESA) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63663) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63664) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63665) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63666) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63667) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63668) - **sicc**; Scaramuzza, C.A.M. s.n. (ESA 63669) - **sicc**; Scariot, A.O. 325 (SPF) - **aur**; Scatena, V.L. 390 (BHCB, HRCB, UEC) - **aur**; Schatz, G.E. 843 (NY) - **long**; Schinini, A. 12361 (CTES, MBM) - **arg**; Schinini, A. 30059 (CTES, SI) - **suff**; Schirmer, A.G. s.n. (SMDB) - **compr**; Schneider, H. s.n. (MBM 222816) - **compr**; Schneider, H. s.n. (MBM 222822) - **polyst**; Schoppenhorst, A. 8531 (US) - **aur**; Schroeher, J. 1126 (RB) - **arg**; Schultes, R.E. 22644 (MO) - **lax**; Schulz, A.G. 3627 (MBM) - **suff**; Schulz, A.G. 3996 (IPA) - **suff**; Schulz, A.G. 11677 (MBM) - **fiss**; Schulz, A.G. 11677 (MBM) - **fiss**; Schulz, J.P. 570 (US) - **aur**; Schulz, J.P. 570 (US) - **aur**; Schulz, J.P. 570 (US) - **aur**; Schulz, J.P. 8623 (MBM) - **compr**; Schwacke, 13786 (IAN) - **purp**; Schwars, G.J. 6379 (US) - **suff**; Schwars, G.J. 8073 (US) - **suff**; Schwarz, G.J. 8154 (LIL, SI) - **suff**; Schwarz, G.J. 6310 (LIL, US) - **lep**; Scott, G. 812 (US) - **sco**; Scur, L. 430 (HUCS, MBM) - **compr**; Sedulsky, T. 71 (FUEL) - **aur**; Seidel, R. 400 (US) - **sicc**; Seidel, R. 892 (US) - **sco**; Seidel, R. 999 (US) - **sco**; Seijo, G. 261 (SI) - **suff**; Semir, J. 921 (ESAL) - **polyst**; Semir, J. 2268 (CEN, SPF) - **sicc**; Semir, J. s.n. (SPF 84192) - **aur**; Semir, J. s.n. (SPF 84193) - **aur**; Semple, A.T. 369 (US) - **aur**; Sendulsky, T 12 (US) - **sicc**; Sendulsky, T. 49 (SP) - **fiss**; Sendulsky, T. 132 (SP) - **suff**; Sendulsky, T. 135 (SP) - **suff**; Sendulsky, T. 142 (SPF) - **bra**; Sendulsky, T. 149 (US) - **pres**; Sendulsky, T. 152 (SP) - **aur**; Sendulsky, T. 158 (US) - **pres**; Sendulsky, T. 167 (SP) - **aur**; Sendulsky, T. 170 (US) - **pres**; Sendulsky, T. 195 (SPF) - **aur**; Sendulsky, T. 376 (SP) - **fiss**; Sendulsky, T. 388 (SP) - **arc**; Sendulsky, T. 405 (SP) - **chas**; Sendulsky, T. 415 (SP) - **fiss**; Sendulsky, T. 416 (SP) - **arc**; Sendulsky, T. 718 (SP) - **aur**; Sendulsky, T. 1404 (SP) - **fiss**; Sendulsky, T. 1408 (SP) - **fiss**; Sendulsky, T. 1910 (SP) - **aur**; Sendulsky, T. 5916 (US) - **sicc**; Sendulsky, T. 1269 (SI) - **fiss**; Sendulsky, T. 56 (CEN, SPF) - **mar**; Serrão, A. s.n. (IAN 132964) - **purp**; Sheperd, G.J. 412 (ESAL) - **compr**; Sheperd, G.J. 451 (ESAL) - **compr**; Shepherd, G.J. 414 (ESAL) - **polyst**; Shepherd, G.J. 448 (ESAL) - **polyst**; Shepherd, G.J. 478 (ESAL) - **fiss**; Shirasuna, R.T. 2227 (PMSP) - **fiss**; Sides, M. s.n. (US 1108374) - **sco**; Silva, A.S.L. 1872 (SP) - **trig**; Silva, C. 9 (HRB, RB) - **aur**; Silva, F.A. s.n. (ESAL 4798) - **sco**; Silva, G.G.P. 1820 (CEN) - **com**; Silva, G.G.P. 2236 (CEN) - **com**; Silva, G.P. 2206 (SP) - **aur**; Silva, G.P. 2284 (SP) - **aur**; Silva, G.P. 3166 (HEPH) - **mar**; Silva, G.P. 3178 (HEPH) - **arg**; Silva, G.P. 3430 (IBGE) - **chry**; Silva, G.P. 3511 (HEPH) - **sicc**; Silva, G.P. 4079 (CEN) - **sing**; Silva, G.P. 4315 (CEN) - **uni**; Silva, J.B. 203 (PAMG) - **aur**; Silva, J.B. 484 (PAMG) - **fast**; Silva, J.C.S. 472 (HEPH) - **bra**; Silva, J.F. 20 (IAN) - **compr**; Silva, J.F. 248 (IAN) - **compr**; Silva, J.F. 326 (IAN) - **compr**; Silva, J.M. 4273 (MBM) - **sicc**; Silva, J.M. 7026 (MBM) - **mar**; Silva, J.M. s.n. (PAMG 6979) - **mar**; Silva, L.A.M. 1279 (RB, US) - **aur**; Silva, L.A.M. 805 (RB) - **aur**; Silva, L.C.V. 1132 (BHCB) - **rup**; Silva, L.V.C. 869 (BHCB) - **com**; Silva, L.V.C. 1135 (BHCB) - **car**; Silva, L.V.C. 1209 (BHCB) - **trig**; Silva, L.V.C. 1373 (BHCB) - **trig**; Silva, L.V.C. 816 (BHCB) - **trig**; Silva, M. 1 (MBM, UPCB) - **sco**; Silva, M. 3 (FUEL) - **sco**; Silva, M. 5 (FUEL, MBM, UPCB) - **fiss**; Silva, M.A. 4943 (ESA) - **aur**; Silva, N.T. s.n. (IAN 127431) - **fiss**; Silva, R.R 550 (HEPH) - **bra**; Silva, R.R 713 (HEPH) - **bra**; Silva, R.R 732 (HEPH) - **bra**; Silva, R.R 745 (HEPH) - **bra**; Silva, R.R 974 (HEPH) - **bra**; Silva, R.R. 20 (HEPH) - **cap**; Silva, R.R. 78 (UB) - **equi**; Silva, R.R. 92 (UB) - **com**; Silva, R.R. 116 (HEPH) - **cap**; Silva, R.R. 377 (SP) - **aur**; Silva, R.R. 568 (HEPH) - **aur**; Silva, R.R. 314-A (RNG, IBGE, ISC) - **suff**; Silva, S.S. 458 (HEPH) - **mar**; Simão, R. s.n. (SPF 64528) - **bra**; Simão-Bianchini, R. s.n. (MBM 169425) - **aur**; Simão-Bianchini, R. s.n. (SPF 69492) - **aur**; Simard 8045 (US) - **polyst**; Simard s.n. (US 1127517) - **sicc**; Simas, S.J. 35457 (US) - **suff**; Simon, M.F. 2101 (CEN) - **emi**; Simon, M.F. 2176 (UFMT) - **emi**; Siqueira-Filho, J.A. 675 (UFP) - **compr**; Siqueira-Filho, J.A. 687 (UFP) - **compr**; Skig, L. 7319 (US) - **purp**; Skvortzov, B. 75 (US) - **polyst**; Skvortzov, B. 92 (MBM) - **lep**; Skvortzov, B. 218 (US) - **polyst**; Skvortzov, B. 218 (US) - **polyst**; Skvortzov, B. 45 (US) - **lep**; Smith, A.C. 2411 (US) - **purp**; Smith, D.N. 6455 (US) - **sco**; Smith, D.N. 6526 (MO) - **sco**; Smith, H.H. 183 (NY) - **cent**; Smith, L.B. 1699 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 7405 (US) - **bra**; Smith, L.B. 7967 (US) - **polyst**; Smith, L.B. 9039 (US) - **suff**; Smith, L.B. 9307 (US) - **suff**; Smith, L.B. 10306 (NY, SI) - **suff**; Smith, L.B. 10306 (US) - **suff**; Smith, L.B. 10702 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 10943 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 11281 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 12009 (US) - **polyst**; Smith, L.B. 12839 (US) - **suff**; Smith, L.B. 13338 (US) - **suff**; Smith, L.B. 13820 (US) - **suff**; Smith, L.B. 13861 (SI, US) - **suff**; Smith, L.B. 14064 (US) - **suff**; Smith, L.B. 14109 (US) - **polyst**; Smith, L.B. 14755 (R, US) - **polyst**; Smith, l.B. 15449 (US) - **obt**; Smith, L.B. 15473 (US) - **suff**; Smith, L.B. 15623 (US) - **pres**; Smith, L.B. 15644 (SI, US) - **suff**; Smith, L.B. 16050 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16062 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16065 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16075 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16081 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16118 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 16129 (US) - **sicc**; Smith, L.B. 13338 (SI) - **suff**; Smith, S.G. 1437 (IAN) - **aur**; Soares, E. 21 (IAN) - **purp**; Soares, E. 25 (IAN) - **aur**; Sobrinho, V. 600 (IAN) - **chry**; Soderstrom, T.R. 1009 (NY) - **equi**; Sodiro, s.n. (US 1163239) - **sco**; Sodiro, s.n. (US 1163240) - **sco**; Solís, M.A. 9744 (US) - **sco**; Solís, M.A. 10303 (US) - **sco**; Sonehara, J. 18 (MBM) - **sco**; Souza, J.P. 756 (ESA) - **polyst**; Souza, J.P. 3440 (CEN, ESA, MBM, SPSF, UEC) - **compr**; Souza, J.P. 3440 (MBM) - **compr**; Souza, J.P. 3486 (ESA) - **polyst**; Souza, V.C. 2344 (CEN, ESA) - **sicc**; Souza, V.C. 3635 (ESA) - **pres**; Souza, V.C. 3636 (ESA) - **mar**; Souza, V.C. 3681

(CEN, ESA) - **pres**; Souza, V.C. 3708 (ESA) - **mar**; Souza, V.C. 3748 (ESA) - **bra**; Souza, V.C. 8640 (ESA) - **pres**; Souza, V.C. 11509 (ESA) - **aur**; Souza, V.C. 14743 (ESA, HAS, HUEFS, MT, SI, UB) - **aur**; Souza, V.C. 14983 (ESA, HUEFS, MT, RB, SI, SP, UB) - **aur**; Souza, V.C. 14984 (ESA, MT) - **chry**; Souza, V.C. 15290 (ESA, MT) - **chry**; Souza, V.C. 16010 (ESA) - **chry**; Souza, V.C. 16511 (ESA, HUEFS, MT, SI, UB) - **aur**; Souza, V.C. 16655 (ESA, MT, UB) - **aur**; Souza, V.C. 16950 (ESA, MT, UB) - **aur**; Souza, V.C. 17071 (ESA, HUEFS, MT, UB) - **aur**; Souza, V.C. 20428 (ESA, MT) - **bra**; Souza, V.C. 22084 (ESA) - **sicc**; Souza, V.C. 32718 (ESA) - **aur**; Splett, 650 (SPF) - **fast**; Spruce, R. s.n. (US 1445833) - **aur**; Stannard, B. 51768 (F, NY, RB, SP, SPF, UB, US) - **pres**; Steibach, J. 5311 (US) - **sicc**; Steibach, J. 6976 (US) - **sicc**; Steinbach, J. 1815 (US) - **aur**; Steinbach, J. 5426 (US) - **aur**; Steinbach, J. 6948 (US) - **aur**; Stergios, B. 8985 (NY) - **trig**; Steyermark, J.A. 52873 (US) - **sco**; Steyermark, J.A. 54905 (US) - **sco**; Steyermark, J.A. 57596 (US) - **purp**; Steyermark, J.A. 90509 (US) - **purp**; Steyermark, J.A. s.n. (IAN 154436) - **fiss**; Steyermark, J.A. s.n. (US 1869518) - **aur**; Steyermark, J.A. s.n. (US 2565616) - **sco**; Steyermark, J.A. s.n. (US 2565617) - **sco**; Strehl, T. 535 (HAS) - **arg**; Stubblebine, W.H. 534 (ESAL) - **suff**; Sucre, D. 2514 (US) - **sicc**; Sucre, D. 3837 (ESA, RB) - **aur**; Sucre, D. 8112 (ESA, RB) - **pell**; Susach, F. 307 (US) - **purp**; Swallen, J.R. 3103 (RB) - **sing**; Swallen, J.R. 3262 (R, RB) - **aur**; Swallen, J.R. 3269 (IAN) - **aur**; Swallen, J.R. 3365 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3476 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3503 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3504 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3507 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3507 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3509 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3541 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 3612 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3634 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3640 (SP, US) - **aur**; Swallen, J.R. 3661 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3688 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3696 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3733 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3733 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3735 (IAN, US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3737 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3738 (IAN, US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3741 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3753 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3754 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3756 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3757 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3758 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3759 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3760 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3761 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3762 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3800 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3801 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3834 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3836 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3912 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3915 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3921 (RB) - **sing**; Swallen, J.R. 3924 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3935 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 3950 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 3956 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 3986 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3987 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 3988 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4013 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 4021 (RB) - **sing**; Swallen, J.R. 4026 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 4028 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4032 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4034 (IAN, US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4034 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4035 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4043 (IAN) - **polydac**; Swallen, J.R. 4048 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4049 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4055 (IAN) - **bra**; Swallen, J.R. 4068 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4081 (US) - **aur**; Swallen, J.R. 4084 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4095 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4098 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4099 (IAN) - **cap**; Swallen, J.R. 4127 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4133 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 4138 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 4139 (IAN) - **pell**; Swallen, J.R. 4139 (US) - **pell**; Swallen, J.R. 4142 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4149 (RB, US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4163 (IAN) - **compl**; Swallen, J.R. 4293 (R) - **cap**; Swallen, J.R. 4320 (IAN) - **cap**; Swallen, J.R. 4327 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4328 (IAN) - **polydac**; Swallen, J.R. 4505 (IAN) - **compl**; Swallen, J.R. 4536 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4543 (IAN) - **purp**; Swallen, J.R. 4550 (IAN) - **compl**; Swallen, J.R. 4551 (IAN) - **purp**; Swallen, J.R. 4553 (IAN) - **cap**; Swallen, J.R. 4582 (US 1613441, us 1613442) - **polydac**; Swallen, J.R. 4583 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4624 (IAN) - **compl**; Swallen, J.R. 4637 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 4650 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 4653 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4749 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4751 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4752 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4754 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4759 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4760 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4761 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 4764 (IAN) - **polydac**; Swallen, J.R. 4765 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4766 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 6973 (IAN) - **purp**; Swallen, J.R. 6976 (IAN) - **compr**; Swallen, J.R. 6981 (IAN) - **purp**; Swallen, J.R. 6999 (IAN) - **aur**; Swallen, J.R. 7017 (US) - **senes**; Swallen, J.R. 7018 (US) - **senes**; Swallen, J.R. 7024 (US) - **pub**; Swallen, J.R. 7030 (US) - **senes**; Swallen, J.R. 7096 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 7145 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 7180 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7188 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7189 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7226 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7297 (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 7380 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 7455 (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 7463 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7510 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 7544 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7630 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 7638 (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 7718 (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 7765 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8110 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 8124 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8221 (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 8250 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8251 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8258 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8276 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8308 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 8320 (PEL, US) - **suff**; Swallen, J.R. 8322 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8336 (PEL) - **lep**; Swallen, J.R. 8343 (PEL, US) - **bra**; Swallen, J.R. 8409 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8414 (US) - **polyst**; Swallen, J.R. 8423 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8478 (PEL) - **bra**; Swallen, J.R. 8479 (PEL) - **pell**; Swallen, J.R. 8492 (US) - **obt**; Swallen, J.R. 8504 (PEL, US) - **sicc**; Swallen, J.R. 8517 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8569 (PEL, US) - **sco**; Swallen, J.R. 8586 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8598 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8649 (PEL, US) - **sco**; Swallen, J.R. 8661 (PEL, US) - **pres**; Swallen, J.R. 8662 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 8684 (PEL) - **mar**; Swallen, J.R. 8726 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8753 (PEL, US) - **obt**; Swallen, J.R. 8808 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R.

8812 (PEL) - **sicc**; Swallen, J.R. 8820 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8832 (PEL) - **mar**; Swallen, J.R. 8873 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 8888 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 8910 (PEL, US) - **polyst**; Swallen, J.R. 8913 (PEL, US) - **sicc**; Swallen, J.R. 8947 (PEL) - **mar**; Swallen, J.R. 8967 (PEL) - **pell**; Swallen, J.R. 8968 (PEL, US) - **pres**; Swallen, J.R. 8971 (PEL) - **mar**; Swallen, J.R. 8972 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 8976 (PEL) - **pres**; Swallen, J.R. 8986 (US) - **pres**; Swallen, J.R. 8988 (PEL, US) - **pres**; Swallen, J.R. 8991 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 9012 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 9023 (PEL, US) - **pres**; Swallen, J.R. 9077 (PEL) - **suff**; Swallen, J.R. 9160 (PEL, US) - **sicc**; Swallen, J.R. 9163 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 9169 (PEL) - **pres**; Swallen, J.R. 9223 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 9237 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 9273 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 9310 (PEL, US) - **sicc**; Swallen, J.R. 9323 (PEL) - **chry**; Swallen, J.R. 9343 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 9458 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 9502 (PEL) - **chry**; Swallen, J.R. 9513 (PEL) - **compr**; Swallen, J.R. 9524 (PEL) - **purp**; Swallen, J.R. 9575 (PEL) - **fiss**; Swallen, J.R. 9591 (PEL, US) - **sicc**; Swallen, J.R. 9591 (US) - **sicc**; Swallen, J.R. 9593 (PEL) - **purp**; Swallen, J.R. 9601 (PEL, US) - **pres**; Swallen, J.R. 37501/2 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 40321/2 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 40351/2 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 40981/2 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 41421/2 (US) - **polydac**; Swallen, J.R. 4149 (RB) - **polydac**; Swallen, J.R. 7544a (PEL) - **arc**; Swallen, J.R. 9077 (US) - **fiss**.

TTakahasi, A. 1259 (COR, ESA) - **compr**; Takahasi, A. 952 (COR, ESA) - **suff**; Tamayo, F. 1835 (US) - **aur**; Tamayo, F. 2282 (US) - **aur**; Tamayo, F. 2545 (US) - **sco**; Tamayo, F. 3001 (US) - **aur**; Tamayo, F. 3569 (SI) - **anc**; Tamayo, F. 4023 (US) - **purp**; Tamayo, F. 4096 (US) - **purp**; Tamayo, F. 4154 (US) - **purp**; Tameirão Neto, E. 602 (ESA) - **bra**; Tameirão Neto, E. 3784 (ESA) - **bra**; Tameirão Neto, E. 4353 (BHCB, COR) - **aur**; Tanaka, M. s.n. (ESAL 18412) - **fiss**; Tannus, J.L.S. 230 (HRCB) - **bra**; Tannus, J.L.S. 389 (HRCB) - **pres**; Tannus, J.L.S. 397 (HRCB) - **mar**; Tannus, J.L.S. 464 (HRCB) - **sicc**; Tannus, J.L.S. 590 (ICN, HRCB, SPSF) - **aur**; Tannus, J.L.S. 665 (ESA, HRCB) - **aur**; Tannus, J.L.S. 950 (HRCB) - **bra**; Tannus, J.L.S. 1126 (BHCB, CEN, HRCB, MBM, SP, SPF, UEC) - **sicc**; Tannus, J.L.S. 1172 (HRCB) - **mar**; Tate, G.H 429 (US) - **sco**; Teixeira, E.M. s.n. (BHCB 35550) - **lax**; Teixeira, E.M. s.n. (BHCB 35550) - **lax**; Teixeira, E.M. s.n. (HUFU 293795) - **fiss**; Teixeira, E.M. s.n. (HUFU 29381) - **sicc**; Teixeira, L.O.A 1170 (US) - **bra**; Tenório, E.C. 1124 (IPA) - **cond**; Thomas, W.W. 9986 (MBM, NY) - **aur**; Thomas, W.W. s.n. (SP 363481) - **aur**; Thomas, W.W. s.n. (SPF 63425) - **aur**; Tressens, S.G. 1457 (CTES, MBM) - **suff**; Troncoso, N. 2504 (SI) - **suff**; T.S.M.G. 1206 (BHCB, MBM) - **bra**.

UUFJF, 21953 (CEN, ESA) - **sco**; UFJF, 21953 (CESJ, MBM) - **sco**; UFJF, 23078 (MBM) - **sicc**; UFJF, s.n. (ESAL 9277) - **sicc**; UFJF, s.n. (ESAL 9301) - **aur**; Ule, E. s.n. (US 825948) - **obt**; Ule, 242 (IAN) - **sicc**; Ule, 7742 (IAN) - **aur**; Urquiza, M.V.S. s.n. (COR 13589) - **sicc**; Urquiza, M.V.S. s.n. (COR 13590) - **fiss**; Usteri, A. 9A (SP) i **uni**; Usteri, A. 17 (US) - **bra**; Usteri, A. 9a (SP) - **uni**; Usteri, A. s.n. (US 1503180) - **obt**; Usteri, A. s.n. (US 1503499) - **polyst**.

VValls, J.F.M. 85 (ESAL) - **mar**; Valls, J.F.M. 8311 (SP) - **aur**; Valls, J.F.M. 8331 (CEN, ESA, RB) - **aur**; Valls, J.F.M. 8337 (CEN, RB) - **aur**; Valls, J.F.M. 8361 (CEN, IBGE, RB) - **sing**; Valls, J.F.M. 8361 (IBGE) - **sing**; Valls, J.F.M. 8362 (CEN, RB) - **sing**; Valls, J.F.M. 8364 (US) - **polydac**; Valls, J.F.M. 8409 (CEN, RB) - **sing**; Valls, J.F.M. 8489 (RB, US) - **polydac**; Valls, J.F.M. 10853 (CEN) - **grand**; Valls, J.F.M. 11638 (IAN, MO, RB) - **ama**; Valls, J.F.M. 11669 (IAN) - **cap**; Valls, J.F.M. 11670 (CEN, MBM) - **cap**; Valls, J.F.M. 12725 (CEN, RB) - **compr**; Valls, J.F.M. 1069 (CTES, ICN) - **polyst**; Vargas, C. 16196 (US) - **sco**; Vásquez, R. 937 (R) - **sco**; Venturini, S. s.n. (US) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1447412) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1547190) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1547306) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1547497) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1547498) - **sicc**; Venturini, S. s.n. (US 1547520) - **sicc**; Viana, G. 1126 (MAC) - **emi**; Viana, P.L. 3308 (SPF) - **fast**; Viana, P.L. 3617 (RB) - **fiss**; Viana, P.L. 5323 (BHCB) - **com**; Viana, P.L. 3466 (BHCB) - **trig**; Viana, P.L. 3788 (BHCB) - **trig**; Viana, P.L. 5266 (BHCB) - **rup**; Viana, P.L. 5290 (BHCB) - **rup**; Viana, P.L. 5298 (BHCB) - **rup**; Viana, P.L. 5328 (BHCB) - **rup**; Viana, P.L. 5336 (BHCB) - **rup**; Vianna, B.S. 3019 (US) - **sicc**; Vidal, C.V. 255 (BHCB, COR) - **sicc**; Vidal, C.V. 256 (BHCB, COR) - **suff**; Vidal, W.N. 274 (VIC) - **cap**; Viegas, A.P. s.n. (US 1500888) - **bra**; Viegas, G.P. s.n. (US 1761231) - **sicc**; Vieira, M.F. 128 (VIC) - **sicc**; Vieira, R.C. 231 (IBGE, HUFU) - **bra**; Vieira, R.F. 1164 (HEPH) - **sicc**; Volpi, R.L. 239 (ESA, HEPH, HUFU) - **mar**; Volpi, R.L. 334 (HEPH, HUFU) - **bra**; VonLuetzelburg, P. 20299 (MO) - **oiap**.

WWacket s.n. (MO 229495) - **uni**; Walter, B.M.T. 723 (US) - **bra**; Walter, B.M.T. 1150 (ESA, RB) - **chry**; Walter, B.M.T. 4333 (CEN) - **hyd**; Wanderley, M.G. s.n. (SPF 33395) - **aur**; Wanderley, M.G.L. 2535a (SP) - **emi**; Webb s.n. (SP 253440) - **fiss**; Weiler Jr., L. 39 (ESA, VIES) - **pres**; Werner s.n. (CEN, SP) - **fiss**; Williams, L. 12837 (US) - **aur**; Williams, L. 13220 (US) - **aur**; Windish 3056 (ESA, HRCB) - **sicc**; Wittingthon, V. 17 (US) - **purp**; Wood, J.R. 4966 (US) - **purp**; Wood, J.R.I. 4193 (COL) - **anc**; Woolston, A.L. G-106 (SP) - **fiss**; Wurdack, J.J. s.n. (IAN 114728) - **caul**; Wurdack, J.J. s.n. (IAN 114756) - **equi**; Wurdack, 733 (US) - **sco**; Wurdack 739 (US) - **sco**; Wurdadk, K.J. 5297 (US) **caul**.

Z

Zamith, J.R. 21/130 (SP) - **sco**; Zanette, V.C. 2291 (PEL) - **fiss**; Zanin, A. 629 (SPF) - **bra**; Zanin, A. 636 (FLOR, SPF) - **bra**; Zanin, A. 651 (FLOR) - **mar**; Zanin, A. 678 (SPF) - **aur**; Zanin, A. 601 (SPF) - **mar**; Zanin, A. 651 (SPF) - **mar**; Zanin, A. 665a (SPF) - **bra**; Zappi, D. s.n. (SPF 69484) - **aur**; Zappi, D.C. 1693 (RB) - **pres**; Zappi, D.C. 2689 (RB, SP) - **lax**; Zappi, D.C. 1964 (RB, SPF) - **aur**; Zardini, E. 15970 (MO, PY, SI) - **suff**; Zardini, E. 24075 (AS, SI, MO) - **suff**; Zardini, M.E. 51634 (US) - **suff**; Zardini, M.E. 52810 (US) - **suff**; Zardini, M.E. 55913 (US) - **suff**; Zipparro, V.B. 1878 (ESA, HRB) - **pres**; Zuloaga, F. 4369 (SI, VEM) - **anc**; Zuloaga, F. 4436 (US) - **aur**; Zuloaga, F.O. 4585 (SI) - **aur**; Zuloaga, F.O. 4604 (SI) - **anc**; Zuloaga, F.O. 4628 (SI) - **aur**; Zuloaga, F.O. 4637 (MO, SI) - **cond**; Zuloaga, F.O. 4788 (IBGE, MO, SI) - **bra**; Zuloaga, F.O. 4828 (MO, SI) - **cond**; Zuloaga, F.O. 6430 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 6458 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 6551 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 7126 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 7196 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 8750 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 8907 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 8932 (ESA, SI) - **pres**; Zuloaga, F.O. 8935 (SI, ESA) - **pres**; Zuloaga, F.O. 9963 (SI) - **suff**; Zuloaga, F.O. 3829 (SI) - **mar**; Zuloaga, F.O. 3886 (SI) - **mar**; Zuloaga, F.O. 3909 (SI, US) - **sco**; Zuloaga, F.O. 4595 (SI) - **sicc**; Zuloaga, F.O. 4598 (SI) - **sicc**; Zuloaga, F.O. 4632 (SI) - **mar**; Zuloaga, F.O. 4657 (SI) - **aur**; Zuloaga, F.O. 4659 (SI) - **pell**; Zuloaga, F.O. 4659-1/2 (SI) - **pres**; Zuloaga, F.O. 4730 (SI) - **aur**; Zuloaga, F.O. 4802 (IBGE, MO, SI) - **aur**; Zuologa, F.O. 4724 (SI) - **aur**; Zurlo, C. s.n. (PAMG 2341) - **aur**.

Coletor?

Coletor? 330 (US) - **polyst**; Coletor? 1634 (MBM) - **fiss**; Coletor? 3019 (IAN) - **fiss**; Coletor? 4935 (US) - **sicc**; Coletor? 182-B (IAN) - **aur**; Coletor? s.n. (ESAL 1417) - **bra**; Coletor? s.n. (ESAL 287) - **bra**; Coletor? s.n. (ESAL 290) - **aur**; Coletor? s.n. (ESAL 299) - **compr**; Coletor? s.n. (ESAL 618) - **mar**; Coletor? s.n. (IAN 62349) - **obt**; Coletor? s.n. (IAN 63121) - **sco**; Coletor? s.n. (IAN 64932) - **aur**; Coletor? s.n. (IAN 65716) - **sicc**; Coletor? s.n. (IAN 66103) - **suff**; Coletor? s.n. (IAN 66162) - **suff**; Coletor? s.n. (IAN 66208) - **compr**; Coletor? s.n. (IAN 66214) - **lep**; Coletor? s.n. (IAN 66441) - **purp**; Coletor? s.n. (IAN 90789) - **pres**; Coletor? s.n. (R 101510) - **mon**; Coletor? s.n. (R 70911) - **fiss**; Coletor? s.n. (SP 201116) - **aur**; Coletor? s.n. (US 929038) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 1063653) - **sco**; Coletor? s.n. (US 1125922) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 1297231) - **arg**; Coletor? s.n. (US 1385895) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 1388837) - **obt**; Coletor? s.n. (US 1502450) - **bra**; Coletor? s.n. (US 1539328) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 2014980) - **aur**; Coletor? s.n. (US 2014993) - **aur**; Coletor? s.n. (US 2143407) - **mon**; Coletor? s.n. (US 2208249) - **aur**; Coletor? s.n. (US 2580614) - **sco**; Coletor? s.n. (US 2882376) - **sco**; Coletor? s.n. (US 3209093) - **polydac**; Coletor? s.n. (US 741435) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 929039) - **sicc**; Coletor? s.n. (US 929059) – **aur**.

CAPÍTULO 3:
Revisão Taxonômica das espécies de *Paspalum* L. (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) do clado Pectinata

INTRODUÇÃO:

O clado Pectinata inclui sete espécies originalmente tratadas em *Paspalum* sect. *Pectinata*, dentro do subgênero *Ceresia* (Rodríguez, 1992; Renvoize, 1995). Este último compreende 25 espécies distribuídas desde o México até a Argentina, sendo o Brasil a área mais rica tanto em endemismo (10 espécies) quanto em número de espécies (22 espécies) (Denham *et al.* 2002; Zuloaga & Morrone, 2005).

O subgênero *Ceresia* foi estabelecido por Persoon (1805-1807) como gênero independente, com base em *Ceresia elegans* Pers. [= *Paspalum ceresia* (Kuntze) Chase]. Desde então, diversos autores descreveram espécies para *Ceresia*, incluindo Flüggé (1810), Trinius (1826; 1828-1836; 1834), Nees (1829), Döll (1877), entre outros. Após as publicações da Flora Brasiliensis, as espécies de *Ceresia* foram tratadas em subgrupos dentro de *Paspalum* L (Nees, 1829). Nesse trabalho, Nees (1829) dividiu *Paspalum* em seis seções e posicionou as espécies de *Ceresia* nas seções *Digitaria* e *Lanigeri*, juntamente com algumas espécies de *Axonopus* P. Beauv.

Conforme reconhecido por Chase (1929), o subgênero *Ceresia* é caracterizado por apresentar ráquis membranácea e alada e espiguetas revestidas por tricomas longos e sedosos. Chase (1929) também relacionou morfologicamente o subgênero *Ceresia* ao grupo Dissecta, porém, as espécies do grupo Dissecta distinguem-se pelas espiguetas glabras.

Com base na forma das espiguetas e na distribuição geográfica, Chase (1929) identificou um grupo de espécies distinto, o qual mais tarde foi reconhecido por ela como grupo Pectinata, no entanto, esse grupo foi formalmente proposto como seção por Rodríguez (1992). Considerando ambíguo o diagnóstico de Rodríguez (1992), Renvoize (1995) redefiniu a seção *Pectinata* caracterizando-a pela presença de espiguetas dorsiventralmente comprimidas, imbricadas e lanceoladas e pela gluma superior geralmente alada e cordada. Assim, dentro de *Paspalum* subg. *Ceresia* foram reconhecidas três seções: *Ceresia*, *Pectinata* Chase ex Rodr.-Rodr. e *Biaristata* Filgueiras & Davidse, esta última caracterizada pelas aristas na gluma superior e lema inferior e pelas lodículas ausentes (Filgueiras & Davidse 1994).

Estudos filogenéticos com base em dados morfológicos sugeriram o monofiletismo do subgênero *Ceresia*, apontando como provável sinapomorfia o antécio superior membranáceo e aberto no ápice (Denham *et al.* 2002). Embora com suporte fraco, dentro do clado *Paspalum* subg. *Ceresia* Denham *et al.* (2002) reconheceram duas seções: *Paspalum* sect. *Pectinata* composta por sete espécies (*P. aspidiotes*, *P. cachimboense*, *P. cordatum*, *P. imbricatum*, *P. lanciflorum*, *P. pectinatum* e *P. reticulinerve*) e *Paspalum* sect. *Ceresia* com 18 espécies, incluindo *P. biaristatum* Filg. & Davidse e *P. longiaristatum* Davidse & Filg. (sect. *Biaristata*) nesse grupo, uma vez que somente assim esta última seção seria monofilética. Baseando-se também em dados morfológicos, Rua & Aliscione (2002) confirmaram o monofiletismo da seção *Pectinata*, tendo como provável sinapomorfia a gluma superior maior que 4 mm comp. Por outro lado, esses autores questionaram o monofiletismo do subgênero *Ceresia* devido aos valores baixos de suporte e pelo fato de *P. humboldtianum* Flüggé e *P. polyphyllum* Nees ex Trin. terem emergido segregadas das demais espécies deste subgênero.

Análises moleculares com base em sequências de ETS, *rpl*16, *ndh*F e *rpo*A (Scataglini *et al.* 2014) corroboraram o monofiletismo da seção *Pectinata* (= clado Pectinata), no entanto, as demais espécies do subgênero *Ceresia* foram segregadas em três clados distintos: (1) *P. stellatum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé, *P. eucomum* Nees ex Trin. e *P. malmeanum* Ekman (subgênero *Ceresia*) + *P. multicaule* Poir. (grupo Notata) + espécies do grupo Parviflora e *P. maculosum* Trin. (grupo Maculosa); (2) *P. buchtienii* Hack., *P. heterotrichon* Trin., *P. humboldtianum, P. polyphyllum* e *P. ceresia*, de acordo com a circunscrição do clado B de Denham *et al.* (2002), exceto por *P. ceresia* e (3) *P. petrense* A.G. Burm., *P. biaristatum* e *P. longiaristatum* (subgênero *Ceresia*) + espécies do subgênero *Anachyris* e do grupo Eriantha (Scataglini *et al.* 2014). Apesar dos avanços obtidos por esse estudo, as relações supra e infragenéricas das espécies de *Paspalum* são pouco conhecidas e as evidências disponíveis ainda não completas o suficiente para propor uma nova classificação com base em dados de DNA.

O trabalho mais abrangente sobre as espécies do subgênero *Ceresia* foi elaborado por Denham *et al.* (2002), envolvendo estudos taxonômicos e filogenéticos para as 25 espécies tradicionalmente reconhecidas dentro desse grupo. O subgênero *Ceresia* também foi tratado em diferentes estudos florísticos regionais e em estudos filogenéticos com base em dados morfológicos (Nash, 1912; Chase, 1927; 1929; Pilger, 1929; Hitchcock, 1951;

Burkart, 1969; Rosengurtt *et al.* 1970; Sendulsky & Burman, 1978; 1980; Silva *et al.* 1979; Pohl, 1980; Judziewicz, 1990; Renvoize, 1998; Rodríguez, 1998; Rua & Aliscioni, 2002).

OBJETIVOS:

➔ Realizar a revisão taxonômica das espécies de *Paspalum* L. pertencentes ao clado Pectinata, com o intuito de circunscrever adequadamente os táxons incluídos neste clado, verificar a validade dos nomes até então utilizados, identificar sinônimos e elaborar descrições, chave analítica de identificação, ilustrações, mapas de distribuição geográfica e comentários.

MATERIAL E MÉTODOS:

1. Levantamento bibliográfico:

O levantamento bibliográfico baseou-se em consultas a bibliografias específicas para Poaceae: *Paspalum* (floras, monografias e trabalhos com dados moleculares, entre outros), descrições originais, buscas em sites especializados (W3Tropicos: Catalogue of New World Grasses, International Plant Names Index, Lista de espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2020), entre outros) e aqueles que disponibilizam obras históricas *online* (Botanicus e Bibliothèque Nationale de France, Biodiversity Heritage Library, JStor, entre outros).

2. Expedições de coleta:

Tabela 1: Expedições de coleta e localidades visitadas.

V/2012	**MG**	Diamantina; Milho Verde (Monumento Natural Estadual Várzea do Lageado e Serra do Raio); Ouro Branco (Serra de Ouro Branco); Ouro Preto (Parque Estadual do Itacolomi); Santana do Riacho (Parque Nacional da Serra do Cipó); São Roque de Minas (Parque Nacional da Serra da Canastra).
X/2012	**GO**	Alto Paraíso de Goiás (Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Vale da Lua e entorno); Colinas do Sul; Cristalina; Pirenópolis (Parque Estadual da Serra dos Pireneus).
III/2013	**MG**	Camanducaia; Santana do Riacho (Parque Nacional da Serra do Cipó); Santo Antônio do Amparo.
III-IV/2013	**SP**	Tapiraí (Reserva Particular da Votorantim - CBA).
V/2013	**SC**	Bom Retiro; Grão Pará; Urubici.
VI/2013	**MS**	Bonito; Porto Murtinho.
VII/2013	**MT**	Chapada dos Guimarães (Parque Nacional da Chapada dos Guimarães).

Foram realizadas viagens para coleta de material para herborização, bem como para análise das populações em seus ambientes naturais. As localidades visitadas estão listadas na tabela 1.

3. Consulta aos herbários:

Para a elaboração da revisão taxonômica foram analisados cerca de 150 espécimes provenientes de 35 herbários da América do Sul, Estados Unidos e Europa, por meio de consultas pessoais, *online* (SpeciesLink: Herbário Virtual, disponível em: http://inct.splink.org.br/; JStor: Global Plants, disponível em: https://plants.jstor.org/) e/ou solicitações de empréstimos. Os herbários cujas coleções foram consultadas estão listados a seguir (acrônimos de acordo com Thiers, 2016):

B - Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Berlim, Alemanha.
BAA - Herbario Gaspar Xuárez, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
BHCB - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. Belo Horizonte/MG.
BHZB - Herbário do Jardim Botânico, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Belo Horizonte/MG.
BR - Herbarium, Botanic Garden Meise. Meise, Bélgica.
CEN - Herbário, CENARGEN-EMBRAPA. Brasília/DF.
CGMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS. Campo Grande/MS.
CTES - Herbario "Dra. Carmen L. Cristóbal", Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina
ESA - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP. Piracicaba/SP.
F - Field Museum of Natural History. Chicago, Illinois, EUA.
G - Herbarium, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Genebra, Suíça.
HRCB - Herbarium Rioclarense, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP. Rio Claro/SP.
HUFSJ - Universidade Federal de São João del-Rei, UFSJ. São João del-Rei/MG.
IBGE - Herbário, Reserva Ecológica do IBGE. Brasília/DF.
ICN - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS. Porto Alegre/RS.
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA. Manaus/AM.
K - Royal Botanic Gardens Kew. Londres, Inglaterra.
LE - Herbarium, V.L. Komarov Botanical Institute. São Petersburgo, Rússia.
LPB - Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolívia.
MBM - Museu Botânico Municipal de Curitiba. Curitiba/PR.
MO - Herbarium, Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri, EUA.
NY - Herbarium, The New York Botanical Garden. New York, New York, EUA.
P - Herbier National de Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris, França.
PAMG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG. Belo Horizonte/MG.
RB - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, JBRJ, Rio de Janeiro/RJ.
S - Herbarium, Swedish Museum of Natural History. Estocolmo, Suécia.
SP - Instituto de Botânica de São Paulo. São Paulo/SP.
TUB - Herbarium, Universität Tübingen, Institut für Evolution & Ökologie. Tübingen, Alemanha.
UB - Universidade de Brasília, UnB. Brasília/DF.
UEC - Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP.
UPCB - Herbário, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba/PR
US - Smithsonian Institution, The United States National Herbarium. Columbia, Washington, EUA.

USZ - Herbario del Oriente Boliviano, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolívia.
VEN - Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela.
W - Herbarium, Naturhistorisches Museum Wien. Viena, Áustria.

4. Procedimentos gerais:

As atividades relacionadas à revisão taxonômica desta tese foram desenvolvidas nos laboratórios de Sistemática Vegetal da USP/ESALQ, do IB/UNICAMP, no Instituto de Botánica Darwinion (IBODA - Argentina) e no The New York Botanical Garden (NYBG - New York, Estados Unidos). As descrições morfológicas foram baseadas nos materiais herborizados e indicadas as medidas máximas e mínimas, sendo os extremos apresentados entre parênteses. A terminologia utilizada nas descrições morfológicas das espécies seguiu os trabalhos Denham *et al.* (2002) e Black (1963) e a dos estados de caráter, tais como indumento e forma das estruturas, baseou-se em Font Quer (1953), Harris & Harris (2001) e Radford *et al.* (1974). As abreviações das obras históricas foram padronizadas de acordo com Stafleu & Cowan (1976-1988), as dos periódicos de acordo com o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN), complementado por Lawrence *et al.* (1968) e a autoria dos táxons foi abreviada segundo Brumitt & Powell (1992). A citação das referências bibliográficas seguiu as regras da ABNT.

Para uma análise mais detalhada das estruturas florais, as espiguetas foram dissecadas, cobertas com papel adesivo transparente e devolvidas às respectivas exsicatas para possibilitar futuras análises sem que seja necessário destacar novos fragmentos.

A sequência da apresentação das espécies segue a ordem alfabética e os materiais examinados apresentados de acordo com a sequência sugerida pela Flora Neotropica. Ao final do trabalho foi elaborada uma lista de nomes científicos e das exsicatas analisadas, esta última em ordem alfabética por coletores.

Para elaboração dos mapas de distribuição geográfica das espécies, foram utilizados o programa DIVA-GIS (Environmental System Research Institute, Inc. - ESRI), a base de dados do *Basemap of the Americas* e coordenadas geográficas obtidas a partir das próprias etiquetas das exsicatas, ou a partir da coordenada da sede municipal por meio de índices de localidades *online*, tais como *Global Gazeteer* (http://www.fallingrain.com/world), IBGE (http://www.ibge.org) ou referências indiretas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Neste capítulo foram incluídas sete espécies, 15 nomes revisados; foram feitas cinco lectotipificações e o material *L. Riedel 1048* depositado em LE foi eleito como epítipo de *P. aspidiotes*, conforme detalhado mais adiante.

1. O clado Pectinata, sua distribuição e habitats:

As espécies do clado Pectinata são encontradas desde o sul do México, estendendo-se na América Central até a Bolívia e sul do Brasil, entre 0-1800 m alt. (Rua & Aliscioni, 2002). Neste último país, o clado Pectinata está amplamente distribuído, porém, mais concentradamente no Tocantins, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso (fig. 1).

Figura 1: Distribuição geográfica das espécies de *Paspalum* do clado Pectinata.

As espécies deste clado habitam predominantemente solos arenosos, pedregosos ou encharcados de campos, savanas e campos rupestres e menos frequentemente são encontradas em cangas, bordas de córregos e matas de galeria. Também são relativamente comuns em beira de estradas e em áreas sujeitas a queimadas periódicas.

O clado Pectinata é composto por sete espécies sendo *P. cordatum* e *P. imbricatum* distribuídas exclusivamente no Brasil. O detalhamento sobre a distribuição e habitat de cada espécie foi discutido mais adiante nos respectivos comentários.

2. Aspectos morfológicos gerais das espécies de *Paspalum* L. do clado Pectinata:

☑ **Hábito:**

O clado Pectinata inclui indivíduos com ciclo de vida perene e anual (este último somente em *P. cachimboense*), plantas com porte delgado a robusto, cespitosas ou rizomatosas. Os rizomas são delgados ou espessos, curtos ou ainda com catáfilos rígidos, imbricados e de coloração estramínea, comumente observados em *P. aspidiotes*, *P. cordatum* e *P. imbricatum*.

☑ **Colmos:**

Os colmos são eretos ou decumbentes, simples a ramificados, às vezes densamente ramificados, quase sempre glabros, exceto nos nós, estes geniculados em *P. cachimboense*. Os colmos são comprimidos, especialmente na porção inferior. O tamanho também varia, ocorrendo desde 30 cm comp. (*e.g. P. cachimboense*, *P. pectinatum*) até plantas com colmos medindo mais de um metro, como por exemplo, *P. cordatum* e *P. imbricatum*.

☑ **Bainhas:**

As bainhas são conduplicadas, comprimidas e estriadas. O comprimento das bainhas é variável, porém, os indivíduos de *P. cachimboense* possuem bainhas mais curtas que os internós. Por outro lado, a largura é um caráter menos variável e foi utilizada por Denham *et al.* (2002) para a segregação de algumas espécies do subgênero *Ceresia*. Nas espécies do clado Pectinata a disposição das bainhas nos colmos segue dois padrões distintos: (1) basais e caulinares (*P. lanciflorum* e *P. reticulinerve*) ou (2) predominantemente caulinares (*P.*

aspidiotes, *P. cachimboense*, *P. cordatum*, *P. imbricatum* e *P. pectinatum*), não equitantes. O indumento é outro caráter bastante variável, ocorrendo desde indivíduos com bainhas glabras a densamente hirsutas, glabrescentes, pilosas e com tricomas simples não papilosos e/ou papilosos. É relativamente comum observar o indumento distribuído mais concentradamente nas regiões basal e/ou apical.

☑ **Lígula:**

A lígula é membranácea, castanha, estreitamente oval, triangular ou espatulada e o comprimento varia entre 1-4 mm. As espécies do clado Pectinata não apresentam lígula externa.

☑ **Lâminas:**

Assim como nas bainhas, o comprimento das lâminas é extremamente variável, observando-se lâminas de 4-6,5 cm (*e.g. P. aspidiotes*, *P. lanciflorum*, *P. pectinatum*) e outras medindo 20 cm comp. ou mais (*P. imbricatum*, *P. reticulinerve*). A largura é menos variável e a forma é um caráter taxonomicamente importante. Nas espécies do clado Pectinata, observaram-se lâminas lineares ou lanceoladas, semi rígidas ou rígidas, planas ou com margens involutas e prefoliação conduplicada ou convoluta. O ápice das lâminas sempre é acuminado. O indumento é um caráter bastante plástico, observando-se desde lâminas glabras a densamente pilosas e mais frequentemente hirsutas a densamente hirsutas. É relativamente comum o indumento estar mais concentradamente distribuído nas regiões basal, marginal e/ou apical, similar ao observado nas bainhas. A forma das lâminas foi utilizada neste trabalho para a distinção de algumas espécies.

☑ **Pedúnculos:**

Os pedúnculos das inflorescências são delgados, eretos ou arqueados, normalmente glabros ou com alguns tricomas na região apical. Na maioria dos casos, os pedúnculos são terminais e emergem de nós e bainhas apicais dos colmos, no entanto, algumas espécies apresentam pedúnculos também emergindo a partir de nós localizados abaixo do ápice dos colmos e de bainhas laterais. O número de pedúnculos de cada bainha varia entre 1 e 2.

☑ **Inflorescências, racemos e ráquis:**

As inflorescências são formadas por racemos de primeira ordem distribuídos ao longo de um eixo principal curto, de dois a 13. Inflorescências 1-racemosas foram observadas apenas em *P. reticulinerve*. Frequentemente os racemos são semi digitados. Racemos conjugados apenas estão presentes em inflorescências 2-racemosas. O número e a disposição dos racemos no eixo das inflorescências são características valiosas para a segregação das espécies do clado Pectinata.

A ráquis é plana, linear a levemente sinuosa, alada (fig. 5: 1), com alas membranáceas e castanhas, fértil em toda sua extensão, exceto pelo ápice, este com uma pequena projeção estéril e espigueta terminal ausente. A largura varia entre 1,7-4,5 mm e ráquis com 4,6-7,0 mm larg. foi observada apenas em *P. lanciflorum*. As espiguetas estão distribuídas em duas faces, porém numa única série em cada face. Espiguetas bisseriadas são ocasionais e ocorrem apenas em *P. reticulinerve*. Com relação ao indumento, frequentemente a ráquis é glabra, esparsamente pilosa ou papiloso-pilosa, com margens escabras e ciliadas.

☑ **Espiguetas, pedicelos e antécios:**

As espiguetas são bifloras, com antécio inferior neutro e composto apenas pelo lema inferior (lema 1); antécio superior bissexuado com lema superior (lema 2) e pálea superior (pálea 2) e, entre as brácteas estéreis, somente a gluma superior (gluma 2) está presente (fig. 3, capítulo 2). As espiguetas são solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, ocasionalmente binadas e dispostas em quatro séries na ráquis, dorsiventralmente comprimidas.

Ao contrário do observado na parte vegetativa, as características das espiguetas são bastante uniformes. As dimensões variam entre 4-8 x 1-4 mm, sendo o comprimento relevante na segregação de algumas espécies. As formas mais comumente observadas são espiguetas ovais ou lanceoladas com base cordada a arredondada e ápice agudo a obtuso. Espiguetas aristadas estão presentes somente em alguns indivíduos de *P. aspidiotes*. A gluma superior e o lema inferior são semelhantes em consistência e coloração, com lema inferior subigual ou ligeiramente menor que a gluma superior. A gluma superior e o lema superior são alados ou não alados, 3-7-nervados e apenas em *P. aspidiotes* e *P. reticulinerve* podem apresentar gluma superior e lema inferior com número diferente de nervuras. Normalmente as nervuras da gluma superior são mais evidentes em comparação com as do lema superior e em ambos a nervura central está presente. O indumento dessas brácteas é

bastante diversificado, observando-se gluma superior e lema inferior glabros a pilosos ou pilosos no ápice, base e/ou entre as nervuras, com tricomas simples, papilosos ou não papilosos. Os pedicelos são curtos, glabros a esparsamente pilosos e a gluma superior está inserida acima da articulação espigueta - pedicelo.

A gluma superior e o lema inferior são membranáceos, delicados, castanhos e, em contrapartida, o lema e a pálea superiores são rígidos e coriáceos, estramíneos ou castanhos. O antécio superior é glabro ou com alguns tricomas geralmente diminutos no ápice e/ou nas margens do lema superior, uniformemente papiloso em toda sua superfície, séssil ou pedicelado em *P. cachimboense* e *P. lanciflorum*.

As lodículas são diminutas, duas, ovais ou oblongas, às vezes sublobadas. As anteras são dorsifixas ou basifixas, oblongas, roxas, castanhas ou laranja, e os estigmas plumosos, da mesma coloração das anteras.

☑ **Cariopses:**

As cariopses também são dorsiventralmente comprimidas, obovais ou oblongas. O embrião abrange ⅓ a ½ do comprimento da cariopse, com hilo elíptico, oboval ou punctiforme.

3. Chave para a identificação das espécies de *Paspalum* L. incluídas no clado Pectinata:

1. Gluma superior alada

2. Lema inferior alado

3. Espiguetas binadas, dispostas em quatro séries na ráquis ..... ***P. reticulinerve***

3'. Espiguetas solitárias, dispostas em duas séries na ráquis

4. Lâminas lineares

5. Inflorescências 1-3 racemos ..... ***P. reticulinerve***

5'. Inflorescências 5-13 racemos ..... ***P. imbricatum***

4'. Lâminas lanceoladas

6. Ráquis 1,5-2,3 mm larg. ..... ***P. reticulinerve***

6'. Ráquis 2,9-4,5 mm larg. ..... ***P. aspidiotes***

2'. Lema inferior não alado

7. Inflorescências com 2-3 racemos; gluma superior lanceolada ..... ***P. pectinatum***

7'. Inflorescências com 5-10 racemos; gluma superior oval ..... ***P. cordatum***

1'. Gluma superior não alada

8. Colmos com nós geniculados; espiguetas 4-4,4 mm comp. ..... ***P. cachimboense***

8'. Colmos com nós não geniculados; espiguetas 4,8-7,3 mm comp. ..... ***P. lanciflorum***

4. Descrição morfológica do clado Pectinata:

ERVAS perenes, ocasionalmente anuais, cespitosas, com ou sem rizomas. COLMOS achatados, eretos ou decumbentes, simples a ramificados, frequentemente glabros, exceto nos nós, estes ocasionalmente geniculados. BAINHAS FOLIARES comprimidas lateralmente, conduplicadas, glabras ou com indumento. LÍGULA membranácea, estreitamente oval, triangular ou espatulada, lígula externa ausente. LÂMINAS lineares ou lanceoladas, planas ou conduplicadas, às vezes com margens involutas, semi rígidas ou rígidas, glabras ou com indumento. INFLORESCÊNCIAS terminais, às vezes axilares, (1-)2-numerosos racemos espiciformes, unilaterais, semi digitados ou conjugados (quando 2). RÁQUIS triangular, plana, linear a levemente sinuosa, alada, alas membranáceas e castanhas, glabra, esparsamente pilosa ou papiloso-pilosa, margens escabras e ciliadas, fértil em toda sua extensão, exceto no ápice com uma projeção estéril e espigueta terminal ausente. ESPIGUETAS ovais, lanceoladas ou oval-lanceoladas, solitárias, ocasionalmente binadas, bisseriadas, ocasionalmente dispostas em quatro séries, dorsiventralmente comprimidas, ocasionalmente aristadas, curtamente pediceladas, pediceladas; GLUMA INFERIOR ausente; GLUMA SUPERIOR inserida acima da articulação espigueta-pedicelo; GLUMA SUPERIOR e LEMA INFERIOR membranáceos, subiguais ou ligeiramente maiores que o antécio superior, 3-7-nervados, nervuras conspícuas, nervura central presente, superfície opaca ou brilhante, ápices agudos a obtusos, glabros ou com indumento; ANTÉCIO SUPERIOR séssil, às vezes pedicelado; PÁLEA INFERIOR ausente; LEMA SUPERIOR e PÁLEA SUPERIOR endurecidos, subiguais, lema superior com as margens circundando as bordas da pálea superior, uniformemente papilosos, opacos ou brilhantes, estramíneos, glabros ou com alguns tricomas no ápice do lema superior; LODÍCULAS 2; ESTAMES 3; ESTILETES 2, livres, ESTIGMAS plumosos. CARIOPSES obovais ou oblongas, embrião ⅓ a ½ do comprimento da cariopse, hilo elíptico, oboval ou punctiforme. NÚMERO BÁSICO CROMOSSÔMICO x=9 em *P. lanciflorum* (Davidse & Pohl, 1974) e x=10 em *P. pectinatum* (Pohl, 1980). ESTRUTURA ANATÔMICA C_4 - Kranz, subtipo MS (Brown, 1977).

5. Descrição morfológica das espécies de *Paspalum* L. do clado Pectinata:

5.1. *Paspalum aspidiotes* Trin., Sp. Gram. 3: pl. 269. 1829-1830. Tipo: Brasil. Sem município, sem localidade, sem data, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: US 2942148 - fragmento ex LE!). Brasil. Minas Gerais, sem município, "in campis siccis et locis petrosis montium Serra da Chapada", Mai 1827, *L. Riedel 1048* (epítipo, aqui designado: LE 6131!; isoepítipos: B 10 0366192!, LE 6132!, K 643578!, P 697808!).

Paspalum setiglume Chase, Brittonia 3: 150, fig. 1. 1939. Tipo: Venezuela. Bolívar: Auyan-tepui, 1100 m, Dez 1937 - Jan 1938, *G.H.H. Tate 1285* (holótipo: NY 414243!; isótipos: MO 2704419 - fragmento ex NY!, US 1723623!).

Paspalum erectifolium Swallen, Fieldiana, Bot. 28: 22. 1951. Tipo: Venezuela. Bolívar. Gran Sabana, bordering forest of Río Karuai, between Santa Teresita de Kavanayen and base of Ptari-tepui, 1220 m, 18 Nov 1944, *J.A. Steyermark 60302* (holótipo: US 1911668!; isótipos: MO 3001316 - fragmento ex VEN!, NY 414224!, VEN 21477!).

Figs. 2; 3: 1-5; 7: A-D.

ERVAS perenes, delgadas, rizomatosas, 40-100 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros a pilosos, geralmente com catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação convoluta; BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas glabras, papiloso-pilosas a densamente hirsutas, tricomas diminutos a longos (1-3 mm comp.) simples, não papilosos e papilosos, hialinos. LÍGULA 2,2-4 mm comp., geralmente estreitamente oval, margens denteada, membranácea, castanha. LÂMINAS 4-30 x 0,8-1,5 cm, lanceoladas, plana, glabras a densamente hirsutas; ápice acuminado; margem inteira a levemente ondulada, ciliada, tricomas longos (1-3 mm comp.), simples, papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra, pilosa a densamente hirsuta, tricomas diminutos a longos (1-3 mm comp.), simples, não papilosos e papilosos, hialinos; face abaxial glabra, papiloso-pilosa a densamente hirsuta, tricomas diminutos a longos (1-3 mm comp.), simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS (5-)9-15 cm comp., 2-6 racemos, racemos (4,5-)7-14,8 cm comp., semi digitados, quando 2 conjugados, inflorescências axilares ausentes; pedúnculo 25-40 cm comp., glabro a delicadamente piloso, tricomas simples, não papilosos, hialinos. RÁQUIS 2,9-4,5 mm larg., plana, linear a levemente sinuosa, glabra a levemente papiloso-pilosa. ESPIGUETAS 5,5-7,7 x (2,2-)2,5-4 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros a esparsamente pilosos; antécio

inferior 1,5-2 mm maior que o antécio superior; gluma superior estramínea, largamente oval, amplamente alada, 5-7(-9) nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabra ou glabra com alas pilosas ou pilosas, tricomas simples, (0,2-0,3 mm comp.), não papilosos, hialinos, ápice agudo, ciliado ou portando uma ou duas aristas 1,7-2,5 mm comp., margem ciliada, base cordada; lema inferior ligeiramente menor que a gluma superior, estramíneo, oval, amplamente alado, 5-7-nervado, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabro ou glabro com alas pilosas ou piloso, tricomas simples, (0,2-0,3 mm comp.), não papilosos, hialinos, ápice agudo, ciliado ou portando uma ou duas aristas 1,7-2,5 mm comp., base cordada ou menos frequentemente truncada; antécio superior 4-6,5 x 1-1,3 mm, séssil, oval a elíptico, papiloso, frequentemente com tricomas no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central ausente, ápices agudos. ANTERAS ca. 2 mm comp., laranja a castanhas. ESTIGMAS castanhos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-2,5 mm comp., oboval, castanha.

Comentários: *Paspalum aspidiotes* é uma espécie altamente polimórfica não só em relação à parte vegetativa, mas também quanto às estruturas reprodutivas. A ampla variação de formas observada nesse táxon levou à descrição de *P. setiglume* Chase e *P. erectifolium* Swallen, espécies não muito bem definidas e com sobreposições de características diagnósticas. De acordo com Chase (1939), a primeira é caracterizada por apresentar inflorescências 4-6-racemosas, gluma superior 5-nervada e pela presença de aristas no ápice do lema inferior e *P. erectifolium* se diferencia dos demais *Paspalum* afins pelas bainhas e lâminas densamente hirsutas e pelas inflorescências com dois racemos conjugados (Swallen, 1951).

A análise dos tipos desses nomes permitiu concluir que não há diferenças significativas entre esses três binômios que justifiquem o reconhecimento de espécies distintas. Nos tipos de *P. setiglume* observou-se inflorescências com dois, quatro e seis racemos e na duplicata de *P. erectifolium* de NY, as inflorescências possuem três racemos semi digitados. Com relação ao indumento, de fato, os espécimes de *P. erectifolium* apresentam bainhas e lâminas densamente hirsutas, no entanto, considerando-se a distribuição da espécie, a densidade do indumento pode estar relacionada a adaptações locais em resposta a condições ambientais distintas. Além disso, Chase (1939) e Swallen (1951) comentam ainda sobre diferenças no porte, porém, não foi possível estabelecer

padrões distintos dentro de toda a variabilidade morfológica de *P. aspidiotes* que permitam sua segregação em espécies independentes. Assim, *P. aspidiotes* inclui plantas com bainhas e lâminas glabras a densamente hirsutas, inflorescências 2-6-racemosas, gluma superior e lema inferior amplamente alados, 5-7-nervados e às vezes aristados.

Paspalum aspidiotes foi descrita por Trinius (1829-1830), a partir de um material coletado por Langsdorff no Brasil, sendo essas as únicas informações disponíveis no protólogo. Exceto pelo fragmento com algumas espiguetas (ex LE) depositado em Smithsonian, não foi possível encontrar um exemplar que pudesse ser reconhecido como tipo deste nome, mesmo em São Petersburgo, onde estão os lotes importantes das plantas descritas ou relacionadas à obra de Trinius. Por outro lado, foram encontrados nos herbários B, K, LE e P espécimes coletados por Riedel e identificados como tipos de *P. aspidiotes*. De acordo com Renvoize (1978), algumas espécies de gramíneas descritas por Trinius com base em materiais de Langsdorff, podem ter sido coletadas pelo próprio Langsdorff, por Riedel ou por ambos. Dessa forma, alguns espécimes do mesmo lote de plantas coletado por Langsdorff e Riedel em conjunto podem ter sido distribuídos separadamente aos herbários, atribuídos coletor e número distintos, porém, aparentemente correspondem a duplicatas de uma mesma coleta.

O lectótipo de Smithsonian possui apenas a algumas espiguetas, as quais apresentam características importantes da espécie, porém insuficientes para sua correta identificação. Para isso, são necessárias características da ráquis (para a distinção de *P. reticulinerve*) e das folhas (para a separação de *P. imbricatum*). Por essas razões, simultaneamente ao lectótipo, aqui foi designado o material *L. Riedel 1048* (LE 6131) como epítipo de *P. aspidiotes*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Guiana, Venezuela, Colômbia, Bolívia e Brasil, entre 100-1200 m alt. (Denham *et al.* 2002). Neste último país, *P. aspidiotes* ocorre desde os estados do Amazonas e Pará, até o Paraná. *Paspalum aspidiotes* é comumente encontrada em áreas de savanas, campos rupestres, campos abertos, beira de estradas, afloramentos rochosos, solos arenosos, pedregosos ou encharcados, sobre cangas e menos frequente em bordas de matas úmidas.

Material examinado: **BRASIL. AMAZONAS. Barcelos**, Serra de Aracá, Serra Aracá, campo a margem da floresta, 3 II 1978, *N.A. Rosa 2369* (INPA). **Humaitá**, estrada Humaitá-Jacarecanga, km 62.

Campina, solo arenoso, areia alva, 17 VI 1982, *L.O.A. Teixeira 1197* (INPA); Rodovia Transamazônica, 150 km sudeste de Humaitá, 4 km Leste de Bodocó. Vegetação arbórea bem distribuída. Solo arenoso. Savana inundável, 25 10 1993, *T.M. Sanaiotti 293* (INPA). **Sem município**, "Estrada do Estranho", road to Igarapé Preto, ca. 60-62 km SE of Transamazon Highway. Comon in "campos" or open area of savanna, 3 VII 1979, *C.E. Calderon 2760 et al.* (INPA, SI, US); Platô da Serra do Araçá, parte SE da Serra Norte. Campo rupestre, 1150-1250 m alt., 21 II 1984, *A.S. Tavares 111 et al.* (MO); "Estrada do Estanho," road to Igarape Preto, ca 60-62 km SE of Transamazon Highway, 3 VII 1979, *C.E. Calderon 27 et al.* (MO); Southern extreme of Northern mountains of Serra do Araçá. Open rock outcrop on cliff top, 16 II 1984, *G.T. Prance 29114 et al.* (MO). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Reserva Ecológica do IBGE. Brejo na nascente do córrego escondido, 14 VI 1988, *D. Alvarenga 63* (IBGE, UEC). **GOIÁS. Couto Magalhães**, 16 km west of Piquizeiro along GO-70, in cerrado savanna, 400 m alt., 25 II 1980, *T.C. Powman 9133* (INPA). **MATO GROSSO. Sem município**, Serra do Tobador, estrada do Diamantino. Planta dos campos e várzeas de chapada, V 1918, *J.G. Kuhlmann 1671* (RB); Em terras indígenas, Campo Novo do Parecis - Sapezal. Cerrado, 1 VI 2007, *F.J.M. Caporal 457* (CGMS). **MINAS GERAIS. Poços de Caldas**, Campo do Saco, 30 XI 1982, *H.F. Leitão-Filho 1749 et al.* (UEC). **PARÁ. Conceição do Araguaia**, Redenção, area of cerrado vegetation about 4 km west of town center along highway PA 150, 200 m alt., 200 m alt., 20 II 1980, *T.C. Powman 8949* (INPA, NY). **Marabá**, Serra dos Carajás, caminho para o azul. Campo pedregoso, 3 IV 1977, *M.G. Silva 3024* (NY, INPA); Serra dos Carajás, mina norte 1. Vegetação rupestre sobre lajeados de ferro, 650 m alt., 19 IV 1985, *N.A. Rosa 4688 & M.F.F. Silva* (NY, MG). **Parauapebas**, campo graminoso sobre canga, 692 m alt., 27 III 2012, *P.L. Viana 5345 et al.* (BHCB). **PARANÁ. Sem município**, Sem localidade, s.d., *G. Hatschbach 12730* (MBM, MO).

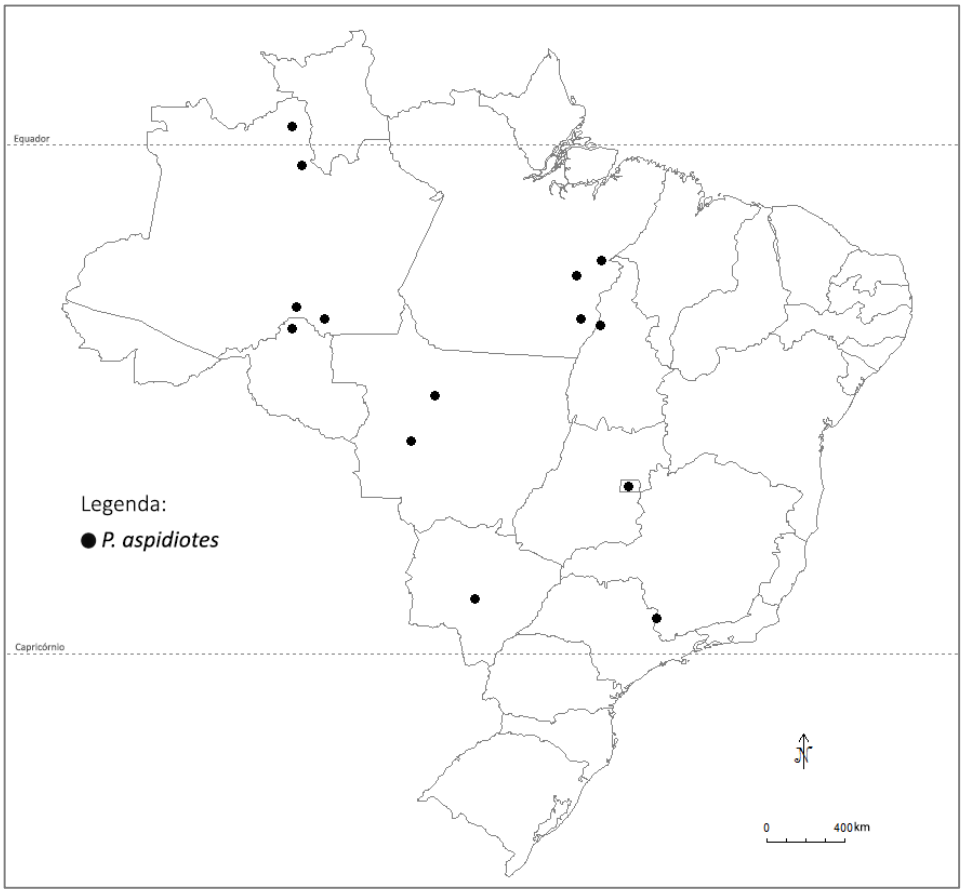


Figura 2: Distribuição geográfica de *P. aspidiotes*.

Figura 3: Prancha de *Paspalum aspidiotes*, ilustração da obra original extraída de Trinius (1829-1830): **1.** Ráquis; **2.** Espigueta, vista do lema inferior; **3.** Espigueta, vista do lema superior; **4.** Lema superior; **5.** Pálea superior.

5.2. *Paspalum cachimboense* Davidse, Morrone & Zuloaga, Novon 11: 389, fig. 1. 2001. Tipo: Brasil. Mato Grosso. Colider, estrada Santarém - Cuiabá, BR 163, km 762, Serra do Cachimbo a 30 km de Guarantã, 09°35' S 54°55' W, cerrado, campo aberto, solo pedregoso, 19 Abr 1983, *M.N. Silva 24 et al.* (holótipo: MO 3313433!; isótipos: INPA 113144!, RB 373949!).

Figs. 4; 7: E-J.

ERVAS anuais, densamente cespitosas, 30-60 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós geniculados, glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, pilosas no terço apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 1-3 mm comp., espatulada, serreada, membranácea, castanha. LÂMINAS 12-20 x 0,4-0,7 cm, lineares, planas, hirsutas a densamente hirsutas; ápice acuminado; margem inteira a levemente ondulada, ciliada, tricomas longos (1-3 mm comp.), simples, papilosos, hialinos; nervuras; face adaxial hirsuta a densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos; face abaxial hirsuta a densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 5-9 cm comp., 2-4 racemos, racemos 5-7 cm comp., semi digitados; inflorescências axilares ausentes; pedúnculo 5-20 cm comp., glabro. RÁQUIS 1,8-2,4 mm larg., plana, linear, glabra, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 4-4,4 x 1-1,2 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros; antécio inferior ca. 1 mm maior que o antécio superior; gluma superior castanho clara, lanceolada, não alada, 3-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, delicadamente pilosa na base, tricomas ca. 1 mm comp., simples, não papilosos, brancos, ápice agudo a obtuso, margem longo-ciliada (tricomas 1-1,5 mm comp.), tricomas simples, não papilosos e papilosos, esbranquiçados a hialinos, base aguda a arredondada; lema inferior subigual ou ligeiramente menor que a gluma superior, castanho claro, lanceolado, não alado, 3-nervado, nervuras conspícuas, nervura central presente, delicadamente piloso na base, tricomas ca. 1 mm comp., simples, não papilosos, brancos, ápice agudo a obtuso, margem longo-ciliada (tricomas 1-1,5 mm comp.), tricomas simples, não papilosos e papilosos, esbranquiçados a hialinos, base aguda a arredondada; antécio superior 3-3,2 x 0,9-1,1 mm, séssil ou pedicelado, elíptico, glabro, exceto pelos tricomas diminutos no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura

central ausente, ápices agudos. ANTERAS 1-1,5 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 1,5 mm comp., elíptica a oblonga, castanha.

Comentários: *Paspalum cachimboense* possui como características marcantes o hábito densamente cespitoso, colmos com nós geniculados, lígula espatulada e antécio superior pedicelado. Essa espécie é morfologicamente afim de *P. lanciflorum*, da qual se diferencia pelo fato desta última possuir ráquis e espiguetas com maiores dimensões (ráquis 3,5-7 mm larg. e espiguetas 4,8-7,3 mm comp. em *P. lanciflorum*) e pelo ciclo de vida perene.

Davidse *et al.* (2001) comentaram que o ciclo de vida anual é incomum dentro do subgênero *Ceresia*, tendo sido observado somente em *P. longiaristatum* Davidse & Filg., espécie endêmica de Niquelândia, região da Chapada dos Veadeiros no estado de Goiás.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente no Brasil, endêmica da Serra do Cachimbo, na divisa dos estados de Mato Grosso e Pará, entre 300-570 m alt. *Paspalum cachimboense* é uma espécie pouco frequente e habita solos quartzíticos pobres em nutrientes, em uma pequena área de transição entre a Amazônia e o cerrado (Davidse *et al.* 2001).

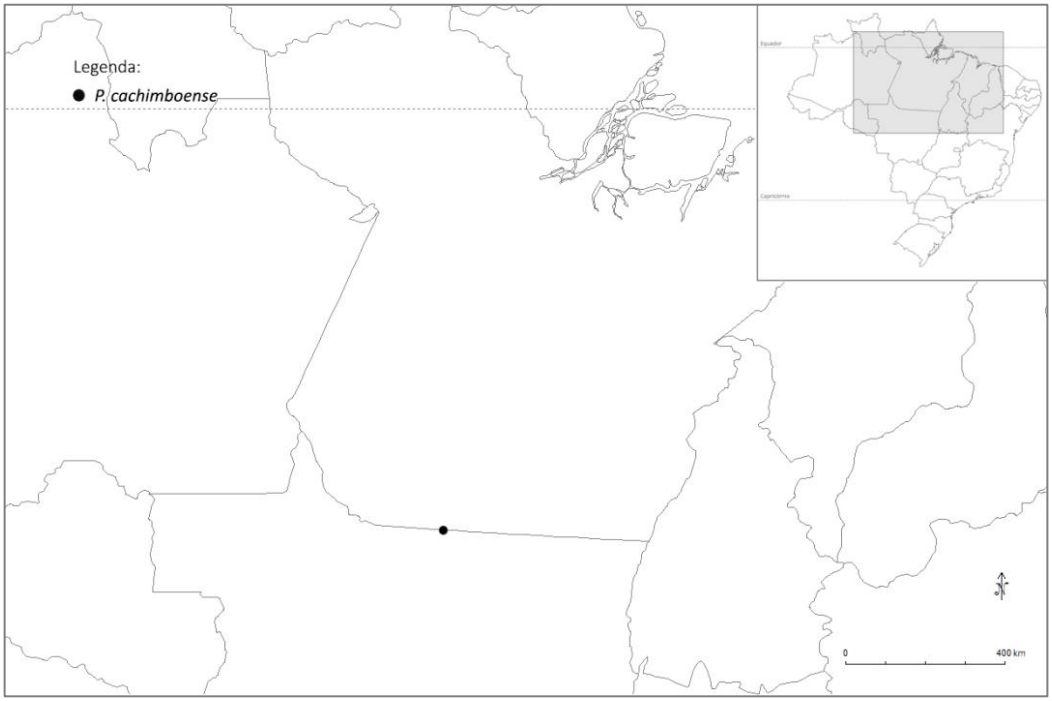


Figura 4: Mapa de distribuição geográfica de *P. cachimboense*.

Material examinado: **BRASIL. MATO GROSSO. Colider**, Rodovia Cuiabá - Santarém (BR 163) entre Peixoto de Azevedo e divisa MT/PA, km 53. Complexo da Serra do Cachimbo, 320 m alt., 30 VIII 1984, *L. Coradín 18520 et al.* (CEN).

5.3. *Paspalum cordatum* Hackel, Ark. Bot. 9(15): 5. 1910. Tipo: Brasil. Paraná. Sem município, Rio Tibagy in der Nähe des Städtchens Ponta Grossa, am Rande eines Sumpfes, 7 Jan 1904, *P.K.H. Dusén 3248* (lectótipo, aqui designado: W 19160038099!; isolectótipos: G 99848!, S 14-11070!, US 2942131 - fragmento ex W!).

Figs. 5; 7: K-N.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, rizomatosas, 90-130 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros, com catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea a castanha; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, hirsutas principalmente nas porções apical e basal, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 1,5-2 mm, estreitamente oval, membranácea, castanha. LÂMINAS 8-50 x 0,5-1,3 cm, lanceoladas, planas, densamente hirsutas; ápice acuminado; margem inteira, involuta; nervuras conspícuas; face adaxial densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 8-20 cm comp., 5-10 racemos, racemos 5-18 cm comp., semi digitados, pedúnculo 5-40 cm comp., glabro; inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 20-45 cm comp., glabros. RÁQUIS 1,7-2,8 mm larg., plana, linear a levemente sinuosa, glabra a esparsamente pilosa, tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 4,5-6 x 2,5-3,5 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros; antécio inferior 1-2 mm maior que o antécio superior; gluma superior oval, estramínea, amplamente alada, 3-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabra, ápice agudo a obtuso, curtamente ciliado, margem ciliada, base cordada; lema inferior ligeiramente menor que a gluma superior, estramíneo, elíptico a lanceolado, não alado, 3-nervado, nervuras conspícuas, nervura central presente, piloso entre as nervuras e nas margens, tricomas simples, longos (0,5-1,6 mm comp.), papilosos, não ultrapassando as margens da gluma superior, hialinos, ápice agudo, base cordada; antécio superior 3,1-4 x 1-1,6 mm, séssil, elíptico a lanceolado, glabro, exceto no ápice do lema superior, estramíneo; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central ausente, ápices agudos. ANTERAS 1,5-2,3 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,8-2,5 mm comp., oboval a oblonga, castanha.

Comentários: *Paspalum cordatum* é caracterizada pelo indumento hirsuto das bainhas e das lâminas, gluma superior glabra e lema inferior não alado. Esta espécie é morfologicamente próxima e muitas vezes confundida com *P. pectinatum*, principalmente no que se refere ao aspecto geral. Este fato levou Rodríguez (1998) a incluir *P. cordatum* na sinonímia de *P. pectinatum*, no entanto, essas duas espécies podem ser prontamente distintas pelo número de racemos das inflorescências (5-10 racemos em *P. cordatum* vs. inflorescências com 2-3 racemos em *P. pectinatum*), pela forma da gluma superior (oval em *P. cordatum* vs. lanceolada em *P. pectinatum*) e por características dos tricomas das margens do lema inferior (tricomas não ultrapassado as margens da gluma superior em *P. cordatum* vs. tricomas do lema inferior ultrapassando as margens da gluma superior em *P. pectinatum*).

No protólogo de *Paspalum cordatum* Hackel, não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime W 19160038099 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: *Paspalum cordatum* ocorre na Colômbia (departamentos de Meta e Vichada) e no Brasil, entre 100-1200 m alt. Neste último país *P. cordatum* apresenta distribuição disjunta no estado de Amazonas e de Goiás até o Paraná, (Denham *et al.* 2002). Esta espécie é comumente encontrada em solos arenosos, úmidos ou encharcados de savanas e campos.

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ. Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, várzea assoreada, 5 I 2006, *C. Kozera 2825 & O.P. Kozera* (MBM); Rodovia BR 277, ca. 2 km L do rio Papagaios. Campo limpo seco, 14 I 1981, *G. Hatschbach 43507* (MBM). **Campo Largo**, São Luís do Parumã, campo úmido, 10 I 1977, *L.T. Dombrowski 6897* (MBM). **Carambei**, Rodovia PR 340, Castro - Tibagi, ca. 16 km de Castro, logo após a subida da serra. Campo seco, 1203 m alt., 12 II 2005, *G.H. Rua 763* (CEN). **Jaguariaíva**, Parque Estadual do Cerrado, 14 I 2004, *H.M. Longhi-Wagner 8963 et al.* (ICN, MBM). **Palmeira**, Córrego da Anta. Campo levemente úmido, 2 II 1975, *G. Hatschbach 35872 & T.M. Pedersen* (MBM); Recanto dos Papagaios, 957 m alt., 18 XII 2013, *J.T. Motta 4175 et al.* (MBM); Em campo, 18 I 1967, *L.T. Dombrowski 2311 & Y.S. Kuniyoshi* (MBM); Rio dos Papagaios. Campo, solo arenoso, 21 I 1981, *P.I Oliveira 303* (MBM). **Piraí do Sul**, Rodovia PR 090, para Ventania. Campo de topo, humoso e arenoso, 14 I 2004, *H.M. Longhi-Wagner 8940 et al.* (ICN, MBM); Joaquim Murtinho, campo rochoso, 15 II 1982, *R. Kummrow 1743 & J.G. Stutts* (MBM). **Ponta Grossa**, Brejo, 1000 m alt., 13 II 1949, *A.C. Brade 19638* (RB); Nascente do rio Tibagi. Campos hidrófilo sobre organossolo, 1096 m alt., 15 II 2009, *B.O. Andrade 245* (MBM). **Sengés**, Fazenda Morungava, rio do Funil, margens semi brejosas do rio, 12 XII 1958, *G. Hatschbach s.n. & R.P. Large* (MBM 5274). **SÃO PAULO. Itararé**,

Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itararé. Campo úmido, em solo arenoso úmido e saturado, 21 XII 2005, *J.L.C. Tannus 1039* (HRCB, UEC).

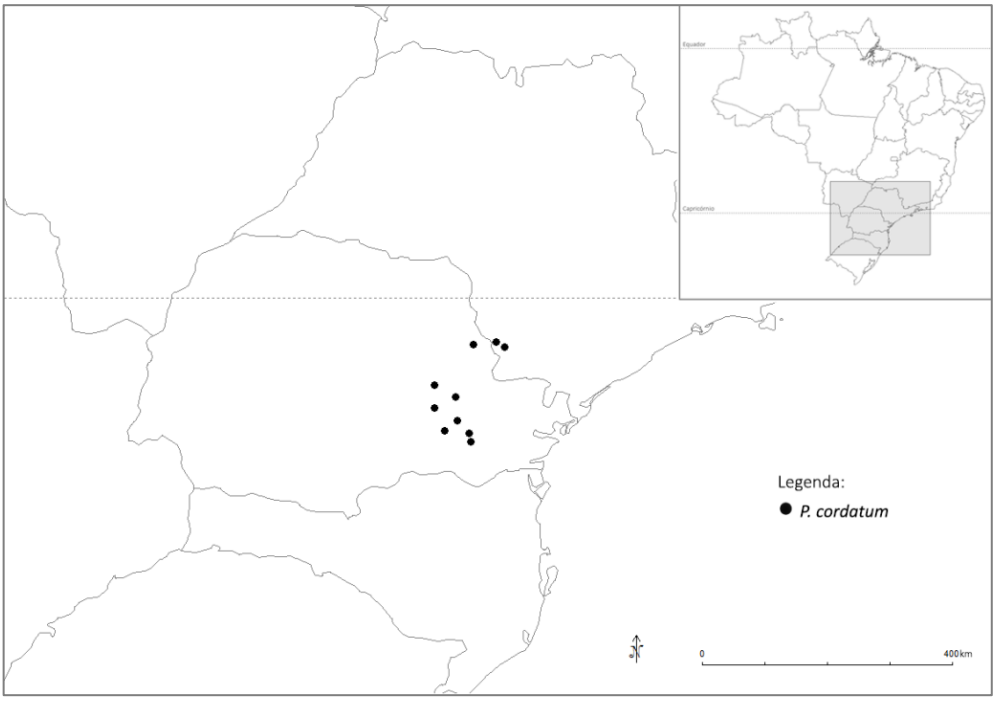


Figura 5: Mapa de distribuição geográfica de *P. cordatum*.

5.4. *Paspalum imbricatum* Filg., Bradea 3: 153, fig. 2. 1981. Tipo: Brasil. Mato Grosso. Sidrolândia, Rodovia BR 163, orla de brejo, 27 Out 1970, *G. Hatschbach 25281* (holótipo: US 2705820!; isótipos: K 643577!, MBM 16357!, MO 210263!, NY 864716!, UEC 16969!).

Figs. 6; 7: O-R.

ERVAS perenes, robustas, cespitosas, rizomas curtos, 60-150 cm alt. COLMOS eretos, cilíndricos, nós glabros, geralmente com catáfilos espessos, rígidos, coriáceos, imbricados, de coloração estramínea; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, hirsutas nas regiões basal e apical, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA 1,5-1,7 mm comp., estreitamente oval, castanha. LÂMINAS 30-60 x 0,5-1,3 cm, lineares, planas, hirsutas; ápice acuminado; margem inteira a ondulada, ciliada, tricomas longos (2-6 mm comp.), simples, não papilosos e papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos; face abaxial hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 9-20 cm, 5-13 racemos, racemos 9-18 cm comp., semi digitados, pedúnculo 4-10 cm comp., glabro; inflorescências axilares ausentes; pedúnculos 25-45 cm comp., glabros. RÁQUIS (1,8-)2-2,9 mm larg., plana, levemente sinuosa a linear, glabra, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 4,8-6,7 x 2,5-3,5 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros; antécio inferior ca. 2 mm maior que o antécio superior; gluma superior oval, estramínea, amplamente alada, 5-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabra, ápice agudo a obtuso, margem ciliada, tricomas diminutos, base cordada; lema inferior subigual ou ligeiramente menor que a gluma superior, estramíneo, oval a lanceolado, amplamente alado, 5-nervado, delicadamente piloso entre as nervuras, tricomas simples, não papilosos, hialinos, ápice agudo, margem ciliada com tricomas diminutos, base cordada; antécio superior 3,7-4 x 1,1-13 mm, séssil, elíptico a lanceolado, glabro, exceto nas margens e no ápice do lema superior, este com tricomas diminutos, estramíneo; lema superior e pálea superior, nervuras inconspícuas, ápices agudos a obtusos. ANTERAS 1,9-2,2 mm comp., laranja. ESTIGMAS laranja, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE ca. 1 mm comp., oboval, castanha.

Comentários: *Paspalum imbricatum* é caracterizada pelo indumento hirsuto das bainhas e lâminas, pela gluma superior glabra e lema inferior delicadamente piloso entre as nervuras, 5-nervados e alados. Essa espécie é morfologicamente afim a *P. aspidiotes*, da qual se diferencia principalmente pela forma das lâminas (lineares em *P. imbricatum* vs. lâminas lanceoladas em *P. aspidiotes*) e pela largura da ráquis (2,0-2,9 mm em *P. imbricatum* vs. ráquis 2,9-4,5 mm larg. em *P. aspidiotes*). Denham *et al.* (2002) separam essas duas espécies também com base em características do indumento das espiguetas, tendo *P. imbricatum* espiguetas glabras e *P. aspidiotes* espiguetas pilosas. Apesar disso, nos materiais aqui analisados observou-se que esse caráter não é constante, já que o indumento das espiguetas de *P. aspidiotes* pode variar desde glabro a piloso.

Paspalum imbricatum também apresenta similaridades morfológicas com *P. lanciflorum*, porém é facilmente distinta pelo fato desta última possuir gluma superior 3-nervada e pilosa na base.

Embora o indumento hirsuto das lâminas de *P. imbricatum* seja uma características marcante dessa espécie, nos materiais *H.S. Irwin et al. 14507* foram observadas lâminas glabras na face adaxial e alguns tricomas papilosos nas margens e também na face abaxial.

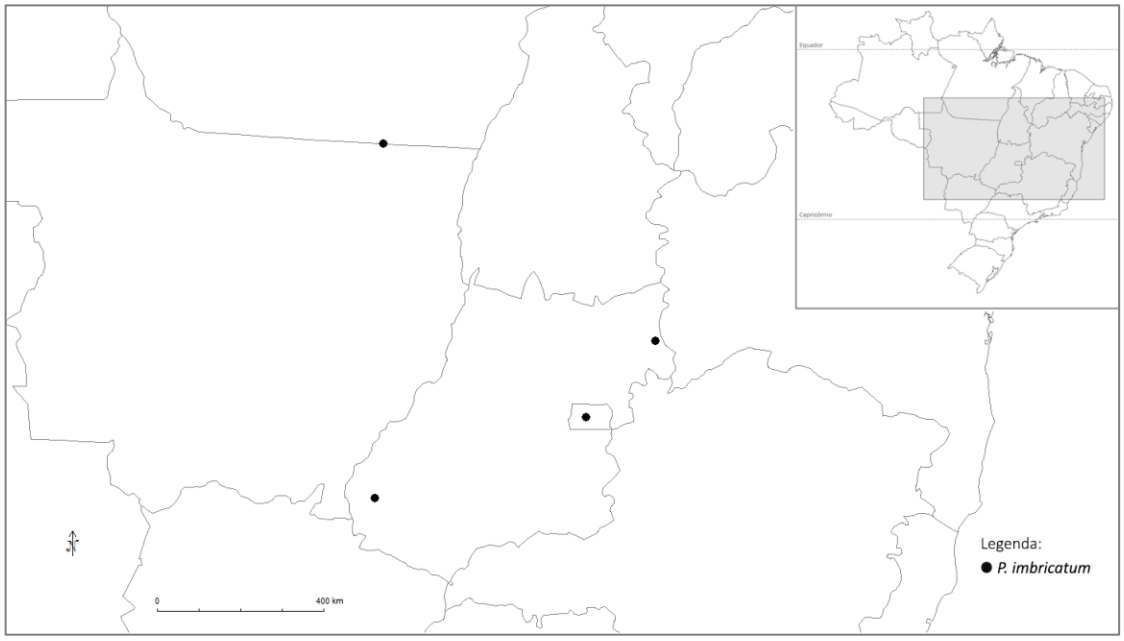


Figura 6: Mapa de distribuição geográfica de *P. imbricatum*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se exclusivamente no Brasil, nos estados de Goiás e Mato Grosso e no Distrito Federal (Denham *et al.* 2002). *Paspalum imbricatum* é

predominantemente encontrada em solos arenosos, rochosos ou encharcados de cerrados e campos rupestres, entre 800-1250 m alt.

Material examinado: **BRASIL. DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Córrego Mata Gado, crescendo em brejo junto ao lago Paranoá, 20 III 1982, *T.S. Filgueiras 970* (IBGE, RB). **GOIÁS. Mineiros**, Parque Nacional das Emas. Água Ruim road, southeast area of the park. Brejo with sand road around it, 22 III 1994, *T.S. Filgueiras 2875* (IBGE). **Posse**, Serra Geral de Goiás, Rio da Prata, ca. 6 km S of Posse, 800 m alt., 7 IV 1966, *H.S. Irwin 14507 et al.* (MO, NY, UB). **MATO GROSSO. Santa Cruz do Xingu**, Parque Estadual do Xingu, limite norte do parque, campo rupestre da Amazônia sobre rochas de arenito, em pequena cachoeira, 277 m alt., 10 III 2011, *C.R.A. Soares 3204 et al.* (CEN, K, RB, SP); Parque Estadual do Xingu, limite nordeste do parque, subindo o rio Fontourinha, campo rupestre da Amazônia, sobre rochas graníticas com *Vellozia seubertiana*, *Kielmeyera* e *Agonandra*, 280 m alt., 1 III 2011, *W. Milliken 4200 et al.* (CEN, K, RB, SP).

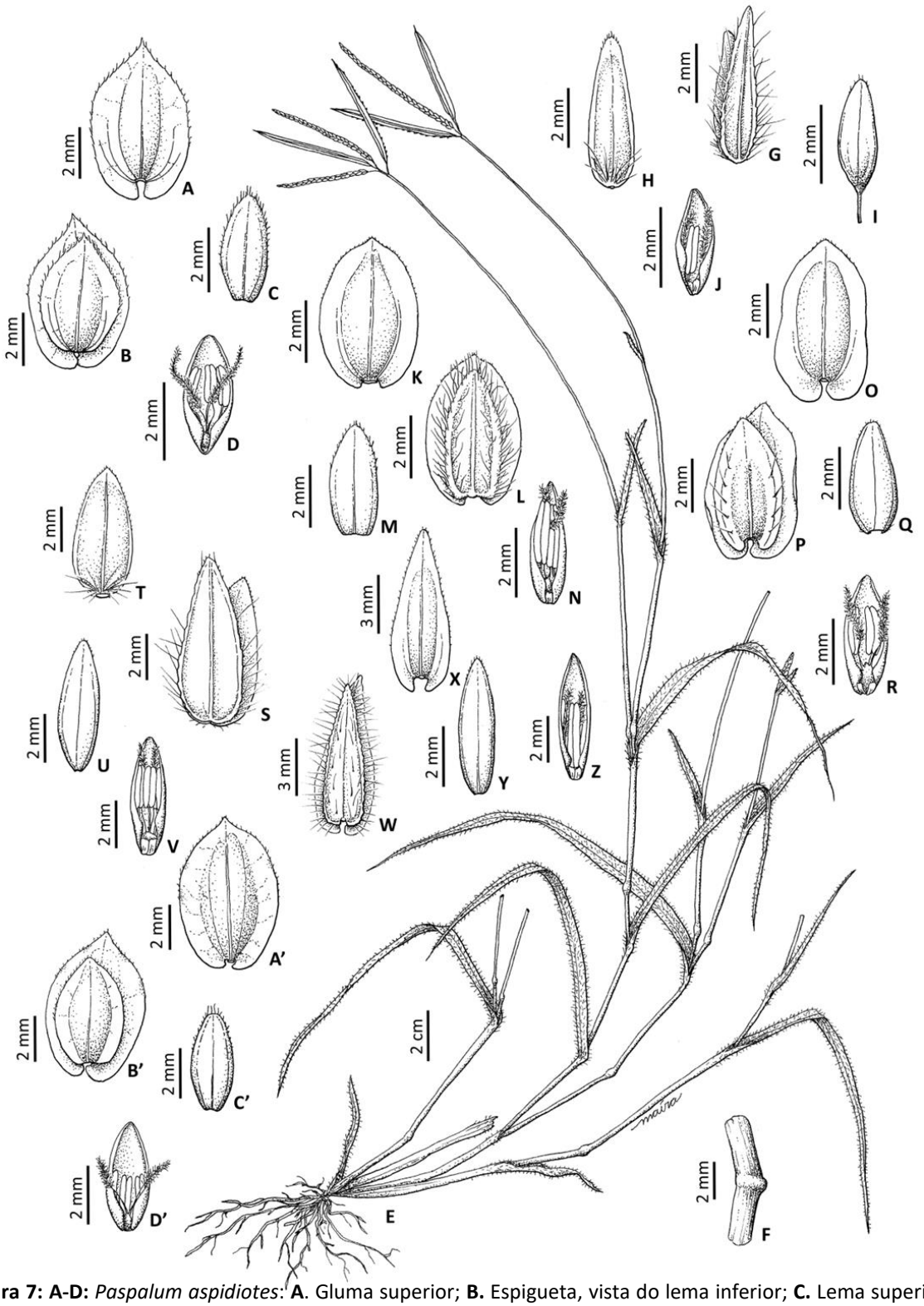


Figura 7: A-D: *Paspalum aspidiotes*: **A**. Gluma superior; **B.** Espigueta, vista do lema inferior; **C.** Lema superior; **D.** Pálea superior. **E-J:** *Paspalum cachimboense*: **E.** Hábito; **F.** Detalhe do nó; **G.** Espigueta, vista da gluma superior; **H.** Lema inferior; **I.** Antécio superior, vista do lema superior; **J.** Pálea superior. **K-N:** *Paspalum cordatum*: **K.** Gluma superior; **L.** Lema inferior; **M.** Lema superior; **N.** Pálea superior. **O-R:** *Paspalum imbricatum*: **O.** Gluma superior; **P.** Espigueta, vista do lema inferior; **Q.** Lema superior; **R.** Pálea superior. **S-V:** *Paspalum lanciflorum*: **S.** Espigueta, vista da gluma superior; **T.** Lema inferior; **U.** Lema superior; **V.** Pálea superior. **X-Z:** *Paspalum pectinatum*: **X.** Gluma superior; **W.** Espigueta, vista do lema inferior; **Y.** Lema superior; **Z.** Pálea superior. **A'-D':** *Paspalum reticulinerve*: **A'.** Gluma superior; **B'.** Espigueta, vista do lema inferior; **C'.** Lema superior. [A-D: *N.A. Rosa 2369* (INPA); E-J: *M.N. Silva 24 et al.* (RB); K-N: *H.M. Longhi-Wagner 8963 et al.* (ICN); O-R: *T.S. Filgueiras 970* (IBGE); S-V: *A. Chase 11402* (RB); X-Z: *A. Rizzo 4470* (RB); A'-D': *T. Killeen 4824 et al.* (SI)].

5.5. *Paspalum lanciflorum* Trin., Sp. Gram. 3: pl. 286. 1829-1830. Tipo: Brasil. Mato Grosso. Cuiabá, sem localidade, 1829, *G.H. von Langsdorff s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE 48.1!; isolectótipo: US 80075 - fragmento ex LE!).

Paspalum contractum Pilg., Bot. Jahrb. Syst. 25: 709. 1898. Tipo: Colômbia. Meta. Los Llanos de San Martín, Ago 1868, *M.A. Stübel 190a* (lectótipo, aqui designado: B 10 0365549!; isolectótipo: US 2942134 - fragmento ex B!).

Paspalum echinotrichum Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56, Beibl. 125: 9. 1921. Tipo: lectótipo designado por E.J. Judziewicz, Fl. Guianas. Fam. 187: 485. 1990: Brasil. Roraima. Rio Branco. Surumu, Set 1909, *E.H.G. Ule 8033* (lectótipo: B 10 0365530!; isolectótipo: US 2854675 - fragmento ex B!).

Paspalum aureolatum Swallen, Fieldiana, Bot. 28: 22, fig. 1. 1951. Tipo: Venezuela. Territorio Federal Amazonas, summit of Cerro Duida, 1025-1200 m, 2 Set 1944, *J.A. Steyermark 58234* (holótipo: US 1911652!; isótipo: F 73478!).

Paspalum piligerum Swallen, Fieldiana, Bot. 28: 24, fig. 2. 1951. Tipo: Venezuela. Bolívar. Gran Sabana, between Kun and Uaduara-Paru, in valley of Rio Kukenan, S of Mount Roraima, 1065-1220 m, 1 Out 1944, *J.A. Steyermark 59090* (holótipo: US 1911660!; isótipo: F 73473!).

Figs. 7: S-V; 8.

ERVAS perenes, cespitosas, rizomas curtos, 45-120 cm alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação conduplicada. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas, glabrescentes, esparsamente pilosas a densamente hirsutas, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 1,5-3 mm, triangular, membranácea, castanha. LÂMINAS 6,5-35 x 0,3-1,2 cm lineares a lanceoladas, planas ou com margens involutas, hirsutas a densamente hirsutas; ápice acuminado; margem inteira a levemente serreada, frequentemente involuta, ciliada, tricomas longos (1-5 mm comp.), simples papilosos, hialinos, base castanha; nervuras conspícuas, nervura central conspícua inclusive na face adaxial; face adaxial hirsuta a densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos; face abaxial hirsuta a densamente hirsuta, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-20 cm comp., 2-10 racemos, racemos 4-18 cm comp., semi digitados, pedúnculo 3,5-40 cm comp., glabro; inflorescências axilares ausentes. RÁQUIS 3,5-7 mm larg., plana, linear, glabra, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 4,8-7,3 x 1,2-2,5 cm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros; antécio inferior 1-3 mm maior que o antécio superior; gluma superior oval-lanceolada, estramínea, não alada, 3-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, pilosa na base, tricomas longos (1,5-2,2 mm comp.), simples, não papilosos, hialinos, ápice agudo, margem ciliada, base arredondada; lema inferior subigual ou

ligeiramente menor que a gluma superior, estramíneo, lanceolado, não alado, 3-nervado, glabro a piloso no ápice e entre as nervuras, tricomas longos (1-1,5 mm comp.), simples, papilosos, hialinos, ápice agudo, margem porção mediana com tricomas longos (1-1,5 mm comp.), simples, papilosos, hialinos, base cordada a arredondada; antécio superior 3-4,5 x 0,7-1,8 mm, séssil ou pedicelado, elíptico, glabro, exceto pelo ápice do lema superior com alguns tricomas, estramíneo; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central presente, ápices agudos. ANTERAS 1,3-1,7 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 0,5-2 mm comp., elíptica, castanha.

Comentários: *Paspalum lanciflorum* caracteriza-se por apresentar lâminas hirsutas com margens involutas, inflorescências com 2-10 racemos e gluma superior não alada. Essa espécie assemelha-se superficialmente a *P. cachimboense*, no entanto, são facilmente distintas pelo ciclo de vida e pelas dimensões da ráquis e das espiguetas, conforme discutido em *P. cachimboense*.

Paspalum lanciflorum é morfologicamente muito variável, principalmente no que se refere ao porte, indumento das bainhas e lâminas e número de racemos das inflorescências. Esses fatos levaram à descrição de outras quatro espécies não muito bem definidas (*P. aureolatum*, *P. contractum*, *P. echinotrichum*, *P. piligerum*) e com sobreposição de características diagnósticas. A análise dos tipos desses nomes permitiu concluir que não há diferenças significativas que justifiquem o reconhecimento de espécies distintas, uma vez que os extremos de variação que foram interpretados como novos táxons, correspondem a adaptações locais em resposta a condições ambientais distintas.

No protólogo de *Paspalum lanciflorum* Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 48.1 foi eleito como lectótipo desse nome, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie. Pelo mesmo motivo, o material B 10 0365549 foi selecionado como lectótipo de *Paspalum contractum* Pilg.

Distribuição geográfica e habitat: *Paspalum lanciflorum* distribui-se no Panamá, Colômbia, Guiana, Suriname, Venezuela Bolívia e Brasil, entre 0-1200 m alt. (Denham *et al.* 2002). Neste último país, *P. lanciflorum* ocorre desde Roraima até Minas Gerais. Essa espécie

é comumente encontrada em solos arenosos, pedregosos ou calcários de campos e savanas abertas sujeitas a fogos periódicos, margens de rios e áreas degradadas.

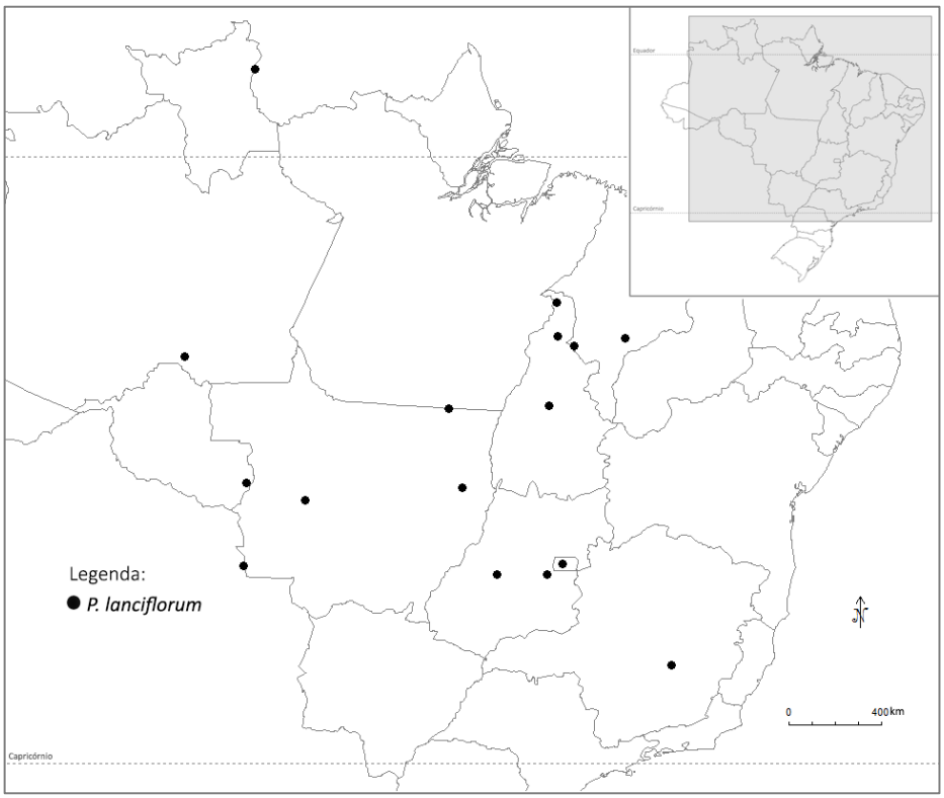


Figura 8: Mapa de distribuição geográfica de *P. lanciflorum*.

Material examinado: **Brasil. Acre. Rio Branco**, Campos da divisa do Brasil e Venezuela, cabeceira do rio Mea, X 1927, *General Rondon s.n.* (RB 110832); Sem localidade, 1927, *General Rondon s.n.* (RB 110834); Tacatú, IX 1927, *General Rondon s.n.* (RB 110834). **Amazonas. Humaitá**, Estrada Humaitá - Jacarecangas, km 62. Campina, solo arenoso, areia alva, 17 VI 1982, *L.O.A. Teixeira 1197 et al.* (INPA, RB). **Distrito Federal. Brasília**, Bacia do rio São Bartolomeu, encostas de morros, 14 V 1980, *E.P. Heringer 4793 et al.* (IBGE, RB); Fazenda Sucupira, campo sujo ao lado da estrada de entrada, 18 IV 2007, *G.D. Vale 441 et al.* (CEN, RB). **Goiás. Araguatins**, Rodovia Transamazônica. Campo cerrado arenoso, 27 III 1976, *G. Hatschbach 38424 & R. Kummrow* (MBM). **Babaçulândia**, km 64 da BR 226, ca. de 7 km NE de Valderlandia. Cerrado pouco denso com vegetação rasteira esparsa, solo arenoso vermelho-amarelado muito friável, 350 m alt., 16 III 1985, *J.F.M. Valls 8338 et al.* (CEN, RB). **Goiânia**, Vinicity of Goyas capital, sterile sand and gravel campo, 1000 m alt., III 1930, *A. Chase 11402* (RB). **Sem município**, Serrra Dourada, 1969, *A. Rizzo 4102* (RB). **Maranhão. Carolina**, Cachoeira do Garrote, margem esquerda do rio Garrote, ca. 4,3 km a oeste da BR. Solo arenoso. Relevo suave e ondulado. Cerrado, 150 m alt., 24 II 2005, *G. Pereira-Silva 9637 et al.* (CEN); Carolina to San Antonio de Balsas, III 1934, *J. Swallen 4029* (RB). **Nova Xavantina**, Nova Xavantina - Cachimbo road. Cerrado, 29 II 1968, *D. Philcox 4387 & A. Ferreira* (RB). **Santa Cruz do Xingu**, Fazenda Najá, zona de amortecimento do Parque Estadual do Zingu. Vegetação degradada e mata secundária, 276 m alt., 11 III 2011, *D.C. Zappi 3284 et al.* (RB). **Vila Bela da Santísima Trindade**, Serra de Ricardo Franco, topo da serra, 2 km W da ponte sobre o rio Paraíso, fazenda Pelicano. Cerrado aberto, relevo ondulado, solo rochoso laterítico vermelho escuro, 750 m alt., 20 III 2014, *M.F. Simon 2151 et al.* (CEN, RB). **Sem município**, Projeto Radambrasil, 5 VII 1977, *J. Oliveira 2* (RB); Projeto Radambrasil, 5

VII 1977, *J. Oliveira 3* (RB); Sem localidade, III 1918, *J.G. Kuhlmann 1673* (RB); Campos novos, 1918, *J. G. Kuhlmann 1674* (RB); Plantas das várzeas, campos, III 1918, *J. G. Kuhlmann 1673-III* (RB); Cataqui-Iamaiú, campos dos Urupês, I 1919, *J. G. Kuhlmann s.n.* (RB 12655); Serra da Paca Nova, extremo norte de Mato Grosso. Campo, II 1917, *General Rondon 1672* (INPA, RB); Entre Barão de Capanema e Utiarity. Campo misto, IV 1918, *General Rondon 2662* (RB). **MINAS GERAIS. Sem município**, Ribeiro e Taquarassú, *G. Glaziou 20084* (US, RB). **PIAUÍ. Sem município**, Próximo a Chapada das Mangabeiras. Campo-Cerrado, 20 III 1978, *W.N. Fonseca 181* (RB). **TOCANTINS. Miracema do Norte**, Aldeia dos índios Xerente, a ca. 20 km de Miracema do Norte. Solo arenoso. Cerrado, 200 m alt., 11 IV 1988, *L.A. Scorupa 434 & J.N. Silveira* (CEN). **VENEZUELA. SEM ESTADO. Sem município**, Campos da Venezuela, vale do rio Araquenan, antes de Roraiúva. Campo, X 1927, *General Rondon s.n.* (RB 110824).

5.6. *Paspalum pectinatum* Nees ex Trin., Sp. Gram. 1: t. 117. 1828. *Paspalum pectinatum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 34. 1829, *nom. illeg. Anastrophus pectinatus* (Nees ex Trin.) Schltdl. ex B.D. Jacks., Index Kew. 1: 118. 1893. Tipo: Brasil. Sem município, sem localidade, sem data, *F. Sellow s.n.* (lectótipo, aqui designado: LE 505.1!; isolectótipos: B 10 0367476!, BR 6886318!, BR 6886646!, G - não visto, K 643575!, SI - fragmento ex LE!, TUB 8889!, US 2942525 - fragmento ex B!, W 1916-0035232!).

Figs. 7: X-Z; 9.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, rizomas curtos, 30-110 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES predominantemente caulinares, espiraladas, estriadas, glabras a pilosas, principalmente na região apical, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 1 mm, triangular, membranácea, castanha. LÂMINAS 4-32 x 0,3-0,5 cm, lineares, planas, densamente pilosas a glabrescentes; ápice acuminado; margem inteira, ciliada, tricomas longos (1,5-2 mm comp.), simples, papilosos, hialinos, base castanha; nervuras conspícuas; face adaxial densamente pilosa a glabrescente, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos; face abaxial densamente pilosa a glabrescente, tricomas simples, não papilosos e papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 4-17 cm comp., 2-3 racemos, racemos 4,0-16,5 cm comp., conjugados ou semi digitados, pedúnculo 2,5-30 cm comp., glabro; inflorescências axilares ausentes. RÁQUIS 1,2-2,7 mm larg., plana, levemente sinuosa, glabra, levemente escabra nas margens tricomas simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 6-8 x 2-4 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros; antécio inferior 1-2 mm maior que o antécio superior; gluma superior lanceolada, estramínea, amplamente alada, 3-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabra exceto no ápice, ápice agudo, margem ciliadas, base cordada; lema inferior ligeiramente menor que a gluma superior, estramíneo, lanceolado, não alado, 3-nervado, piloso entre as nervuras e na margem, tricomas simples, longos (1-3 mm comp.), não papilosos, hialinos, tricomas marginais extrapolando as margens da gluma superior, ápice agudo, base cordada; antécio superior 4,5-6 x 1-1,7 mm, séssil, elíptico, glabro, exceto pelo ápice do lema superior com tricomas, estramíneo; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central presente, ápices agudos. ANTERAS 2-

2,7 mm comp., roxas. ESTIGMAS roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 2,3-2,8 mm comp., oboval, castanha.

Comentários: Espécie tipo da seção *Pectinata*, *P. pectinatum* possui como características marcantes as inflorescências pauciracemosas com 2-3 racemos e os tricomas do lema inferior extrapolando as margens da gluma superior. Essa espécie é morfologicamente afim a *P. cordatum*, da qual se diferencia pelo fato desta última apresentar porte mais robusto, inflorescências com 5-10 racemos e pela forma da gluma superior, conforme discutido em *P. cordatum*. Além disso, *P. pectinatum* apresenta rizomas delgados e lígula triangular, enquanto em *P. cordatum* observam-se colmos com catáfilos espessos, rígidos, imbricados e lígula estreitamente oval.

No protólogo de *Paspalum pectinatum* Nees ex Trin., não há referência ao local de depósito do holótipo, portanto, na ausência dessa informação, o espécime LE 505.1 foi eleito como lectótipo desse binômio, tomando-se como base o material original visto pelo autor da espécie.

Distribuição geográfica e habitat: Entre as espécies do clado Pectinata, *P. pectinatum* é a que possui distribuição mais ampla, ocorrendo desde o sul do México, América Central, estendendo-se até a Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Brasil, Bolívia e Paraguai, entre 180-1800 m alt. (Denham *et al.* 2002). No Brasil, *P. pectinatum* distribui-se desde Roraima até Santa Catarina. Esta espécie é encontrada predominantemente em solos arenosos ou pedregosos de campos, savanas e campos rupestres e menos frequente em margens de córregos. *Paspalum pectinatum* também ocorre em áreas abertas sujeitas a fogos periódicos, sendo relativamente comum observar exsicatas com fragmentos de bainhas queimadas.

Material examinado: **BRASIL. ACRE. Rio Branco**, Serra do Sol, frontier between territorio of Rio Branco, Brazil and Bolivar, Venezuela. Savannas on east slopes of Serra Marico, 1100 m alt., 16-18 XII 1954, *B. Maguire 40351 & C.K. Maguire* (RB). **DISTRITO FEDERAL. Brasília**, Fazenda Água Limpa, UNB, ca. 1 km S da Reserva Ecológica do IBGE. Cerrado, área queimada, solo argiloso, 6 XII 1989, *M. Pereira Neto 495 & F.C.A. Oliveira* (IBGE, RB); Reserva Ecológica do IBGE. Cerrado em frente à nascente do córrego Escondido, área queimada, 2 X 1986, *R.C. Mendonça 663 & S. Doi* (UEC); JBB Campo, logo após a área de lazer. Campo cerrado recém queimado, solo argiloso, relevo inclinado, 1025-1150 m alt., 7 XI 1997, *R.C. Oliveira 906 & K. Calago* (MBM); Parque Nacional de Brasília. Latossolo vermelho, cerrado típico, queimado recentemente, 25 XI 2010, *R.R. Silva 1160 & V.B.C.*

Albuquerque (IBGE, SP). **GOIÁS. Alto Paraíso**, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Cruzeiro, ca. 23 km de Alto Paraíso. Cerrado, em afloramento rochoso, 1405 m alt., 12 XI 1996, *F.C.A. Oliveira 647 et al.* (CTES, IBGE, RB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Cruzeiro, ca. 23 km de Alto Paraíso. Cerrado, em afloramento rochoso, 1405 m alt., 12 XI 1996, *F.C.A. Oliveira 647 et al.* (CTES, IBGE, RB); Rodovia GO 327, a oeste de Alto Paraíso. Campo rupestre da Chapada dos Veadeiros, solo arenoso, 1200 m alt., 16 X 1990, *G. Hatschbach 54620 et al.* (MBM). **Ipameri**, campo Limpo, 18 X 1994, *H.G.P. Santos 414 et al.* (CEN). **Niquelândia**, Estrada Niquelândia - Colinas do Sul, 59 km da saída de Niquelândia. Campo sujo arenoso-pedregoso, 429 m alt., 1 XII 2003, *R. Dias-Melo 65 et al.* (RB). **Pirenópolis**, Serra dos Pireneus. Cerrado recém queimado, 10 VII 1983, *T.S. Filgueiras 1096* (UEC). **Rio Verde**, Fazenda Capão da Taquara, campo cerrado, 29 VIII 1973, *G. Hatschbach 32479* (MBM); Rodovia BR 163, campo cerrado, 13 XI 1973, *G. Hatschbach 33152 & C. Koczicki* (MBM). **Sem município**, Serra Dourada, 1969, *A. Rizzo 4470* (RB); Reserva Ecológica de Emas I.BD.R., 30 X 1984, *C.A. Joly 17761* (UEC); Serra do Urbanó, 29 VII 1894, *G. Glaziou 22426* (RB, US). **MATO GROSSO. Cuiabá**, Expedição de Cuiabá a São Miguel, Campos Novos. Campo, V 1918, *J.G. Kuhlmann 1670* (RB). **Rio Brilhante**, Rodovia BR 267, entroncamento. Campo cerrado aberto, 22 X 1970, *G. Hatschbach 25048* (MBM). Road 10, ca. 12 km SW of base camp, near lago de Leo. Cerrado, 28 IX 1968, *R.M. Harley 10330 & R. Souza* (K, RB); Ca. 12 km SW of base camp. Burned cerrado, 5 X 1968, *R.M. Harley 10480* (K, RB); Região do rio Verde. Campo, V-VII 1923, *General Rondon s.n.* (RB 111444). **Sidrolândia**, Rodovia BR 163, campo cerrado aberto, 27 X 1970, *G. Hatschbach 25264* (MBM). **Xavantina**, ca. 270 km of Xavantina, 8 km NE of the base camp of expedition. Recent burned cerrado, 25 VI 1968, *J.A. Ratter 1969 et al.* (UEC 16968). **MATO GROSSO DO SUL. Campo Grande**, Cerrado, s.d., *E.F. Nienstedt 415* (RB). **MINAS GERAIS. Lavras Novas**, Lavras Novas - Ouro Preto, 13 I 1972, *A. Macedo 5217* (HB, MBM). **Ouro Preto**, próximo a Mina de Fábrica. Campo sujo, 1075 m alt., 6 XI 2008, *S.G. Rezende 3041* (BHZB, ESA, IBGE). **Poços de Caldas**, Campo do Saco, 5 XI 1980, *A.C. Gabrielli 382 et al.* (UEC); Campo do Saco, 2 XII 1980, *L.A.G. Mathes 642* (UEC). **Prados**, Campo rupestre recuperando-se de queimada, 1260 m alt., 26 II 2011, *M. Sobral 14465 et al.* (HUFSJ, RB). **PARANÁ. Balsa Nova**, sem localidade, 12 X 1999, *A. Dunaiski Jr. 1343 & W. Amaral* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 1 XI 2005, *C. Kozera 2468 & A. Sanches* (MBM); Ponte dos Arcos. Campo seco, 7 XII 2005, *C. Kozera 2733 & O.P. Kozera* (MBM); Serra de São Luís. Campo limpo, solo turfoso úmido, junto a borda da Cuesta Devoniana, 27 XII 1984, *G. Hatschbach 48811* (MBM); Tamanduá. Campo, s.d., *L.T. Dombrowski 12017 & P. Scherer* (MBM). **Curitiba**, Cidade Industrial, campo limpo seco, 11 X 2006, *R. Rodrigues 58* (MBM). **Jaguariaíva**, ca. 2 km ao sul. Cerrado, 17 XII 1991, *A.C. Cervi 3511 et al.* (MBM); Rio das Mortes, campo, 31 X 1997, *C. Kozera 619* (MBM, UPCB). Arredores de Jaguariaíva. Campo cerrado, 12 X 1978, *L.T. Dombrowski 9784* (MBM); Arredores de Jaguariaíva. Campo cerrado, 11 X 1978, *L.T. Dombrowski 9985* (MBM). **Palmeira**, Recanto dos Papagaios. Campo, local úmido, 26 XI 2003, *A.C. Cervi 8561 et al.* (MBM); Santa Rita. Campo limpo levemente úmido, 26 X 1982, *G. Hatschbach 45697* (MBM); Recanto dos Papagaios, campo limpo, 6 X 2008, *J.M. Silva 7013 et al.* (MBM); Beira de estrada, campo, 26 X 1977, *L.T. Dombrowski 9037 & P. Scherer* (MBM); Rio dos Papagaios, 7 XI 2004, *M.G. Caxambu 662* (MBM); Recanto dos Papagaios, campo limpo seco, 28 X 1996, *O.S. Ribas 1586 & M.F. Luz* (MBM). **Piraí do Sul**, Rodovia PR 090, para Ventania. Cerrado de topo, humoso e arenoso, 14 I 2004, *H.M. Longhi-Wagner 8939 et al.* (ICN, MBM). **Ponta Grossa**, Arredores de Ponta Grossa. Campo limpo seco, 23 X 1991, *C.B. Poliquesi 73 & D. Guimarães* (MBM). Capão da Onça. Campo limpo seco, 21 XI 1999, *C.B. Poliquesi 672 et al.* (MBM); Furnas. Campo alto, seco, solo arenoso, 25 X 1976, *L.T. Dombrowski 6517* (MBM). **Tibagi**, Rodovia Castro - Tibagi. Campo limpo seco, 19 X 1993, *G. Hatschbach 59648 & J. Cordeiro* (MBM). **Ventania**, Arapoti, 6 km para Ventania. Savana, 26 XI 1981, *R.M. Klein 12080 & P.F. Leite* (MBM). **SÃO PAULO. Campinas**, Fazenda Grade, 18 XII 1938, *H. Krug 3265 et al.* (UEC). **Itirapina**, Campo cerrado, 16 XII 1998, *J.L.C. Tannus 340 et al.* (HRCB, MBM). **São Paulo**, Vila Esperança (Penha), 22 XI 1947, *A.B. Joly 575* (RB). **TOCANTINS. Goiatins**, Comunidade indígena Krahó-Kapey (União das Aldeias). Mata próxima ao campo de pouso. Solo arenoso. Borda de mata ciliar, 266 m alt., 28 IX 2001, *A.A. Santos 968* (CEN). **SEM ESTADO. Sem município**, sem localidade, s.d., *A. Frazão s.n.* (RB 12561); Planta da Amazônia. Campo, 21 VI 19974, *J.M. Pires 14564 (33) & P. Leite* (RB). **COLÔMBIA. BOYACÁ. Sem município**, Near Orocué, open Llanos, growing in dense bunches, 140 m

alt., 27 III 1939, *O. Haught 2709* (US, RB). **COSTA RICA. GUANACASTE. Guanacaste**, Parque Nacional Guanacaste, Volcan Cacao, 800 m alt., 30 VII 1987, *J.F. Smith 413 et al.* (RB).

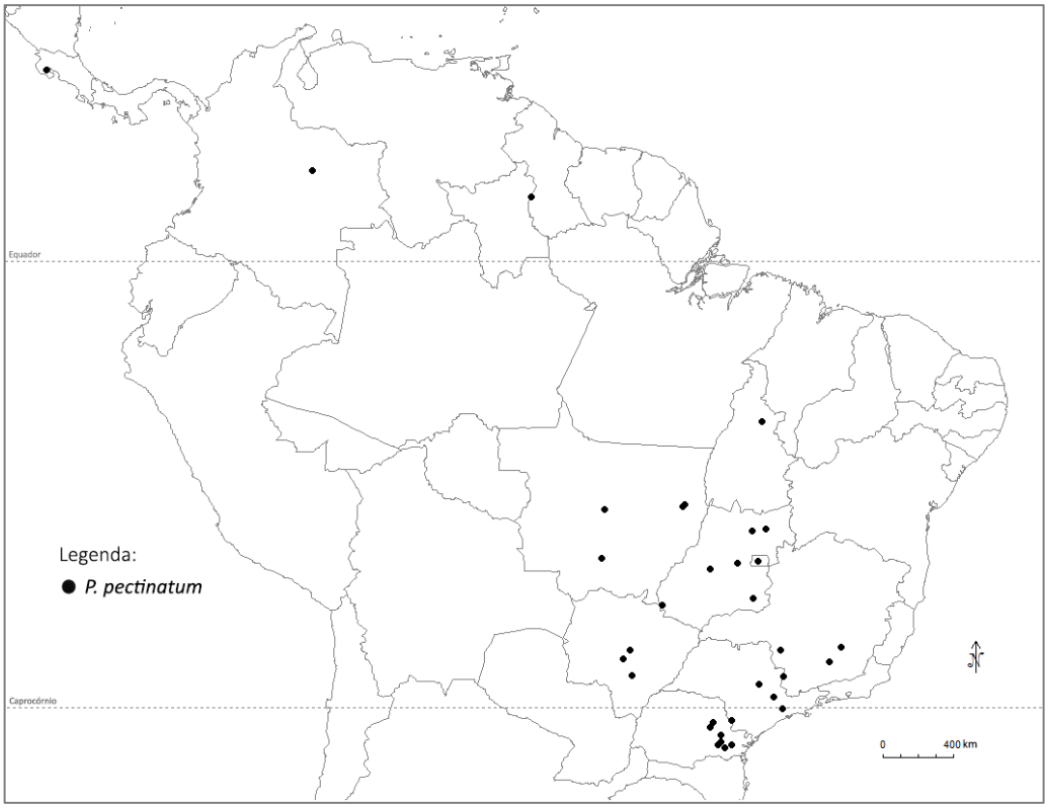


Figura 9: Mapa de distribuição geográfica de *P. pectinatum*.

5.7. *Paspalum reticulinerve* Renvoize, Kew Bull. 50: 339, fig. 1: A-G. 1995. Tipo: Bolívia. La Paz. Província de Iturralde, Siete Cielos, Rio Manupare, ca. 2.5 km al E, 12°27' S 67°37' W, 180 m, 8 Jun 1987, *J.C. Solomon 17003* (holótipo: LPB 299!; isótipos: BAA 2546 - fragmento ex LPB!, K 643758!, MO 357721!).

Figs. 7: A'-D'; 10.

ERVAS perenes, delgadas, cespitosas, rizomas curtos, 60-120 m alt. COLMOS eretos, achatados, nós glabros; prefoliação convoluta. BAINHAS FOLIARES basais e caulinares, espiraladas, estriadas, glabras a hirsutas, tricomas simples, não papilosos, hialinos. LÍGULA ca. 0,8-2 mm, estreitamente oval a triangular, membranácea, castanha. LÂMINAS 20-40 x 0,3-1 cm, frequentemente lineares, às vezes lanceoladas, planas, glabras a hirsutas, com tricomas longos (2,4-4 mm comp.) concentrados na porção basal; ápice acuminado; margem involuta, tricomas longos (2-3 mm comp.), simples, não papilosos, hialinos; nervuras conspícuas; face adaxial glabra a hirsuta, tricomas simples, não papilosos, hialinos; face abaxial glabra a hirsuta, tricomas simples, não papilosos, hialinos. INFLORESCÊNCIAS 2,5-12 cm comp., (1-)2(-3) racemos, racemos 2,5-14 cm comp., semi digitados, pedúnculo 10-40 cm comp., glabro, inflorescências axilares ausentes. RÁQUIS 1,5-2,3 mm larg., plana, linear a levemente sinuosa, glabra a esparsamente pilosa, margem ciliada, cílios até 2 mm comp., simples, não papilosos, hialinos, espigueta apical ausente. ESPIGUETAS 4,5-6,5 x 3-4 mm, solitárias, dispostas em duas séries na ráquis, ocasionalmente binadas, neste caso dispostas em quatro séries na ráquis, pediceladas, pedicelos glabros a esparsamente pilosos; antécio superior 2,6-3,2 mm maior que o antécio superior; gluma superior largamente oval, castanho clara, amplamente alada, 5-7-nervada, nervuras conspícuas, nervura central presente, glabra, ciliada, tricomas simples, não papilosos, hialinos, ápice agudo, ciliado, margem ciliada, base cordada; lema inferior ligeiramente menor que a gluma superior, castanho claro, oval, alado, 5-nervado, glabro, ápice agudo, margem ciliada, tricomas simples, não papilosos, hialinos, base cordada; antécio superior 2,9-4 x 0,9-1,2 mm, séssil, elíptico, glabro, exceto nas margens, estas com tricomas diminutos distribuídas uniformemente, e no ápice do lema superior com alguns tricomas; lema superior e pálea superior nervuras inconspícuas, nervura central presente, ápices agudos. ANTERAS ca. 2 mm comp., laranja a roxas. ESTIGMAS laranja a roxos, plumosos. LODÍCULAS 2. CARIOPSE 1,5-2 mm comp., oboval, castanha.

Comentários: *Paspalum reticulinerve* é caracterizada pelo porte delgado, pelas inflorescências pauciracemosas e pela gluma superior amplamente alada, 5-7-nervada. Esse último caráter também é compartilhado por *P. aspidiotes*, da qual se diferencia pela largura da ráquis (1,5-2,3 mm larg. em *P. reticulinerve* vs. ráquis 2,9-5,5 mm larg. em *P. aspidiotes*) e pelo porte mais robusto de *P. aspidiotes*. Denham *et al.* (2002) segregam essas duas espécies com base em características das espiguetas, tendo *P. reticulinerve* espiguetas binadas e *P. aspidiotes* espiguetas solitárias. A análise dos tipos de *P. reticulinerve* permitiu observar que esse caráter não é constante, variando desde espiguetas solitárias a ocasionalmente binadas. Dessa forma, tal sobreposição não permite estabelecer padrões morfológicos distintos nesse sentido.

Paspalum reticulinerve também apresenta similaridades morfológicas com *P. imbricatum*, distinguindo-se desta espécie pelo número de racemos das inflorescências (1-3 racemos em *P. reticulinerve* vs. inflorescências com 5-13 racemos em *P. imbricatum*) e por características do lema inferior (glabro em *P. reticulinerve* vs. lema inferior delicadamente piloso entre as nervuras em *P. imbricatum*).

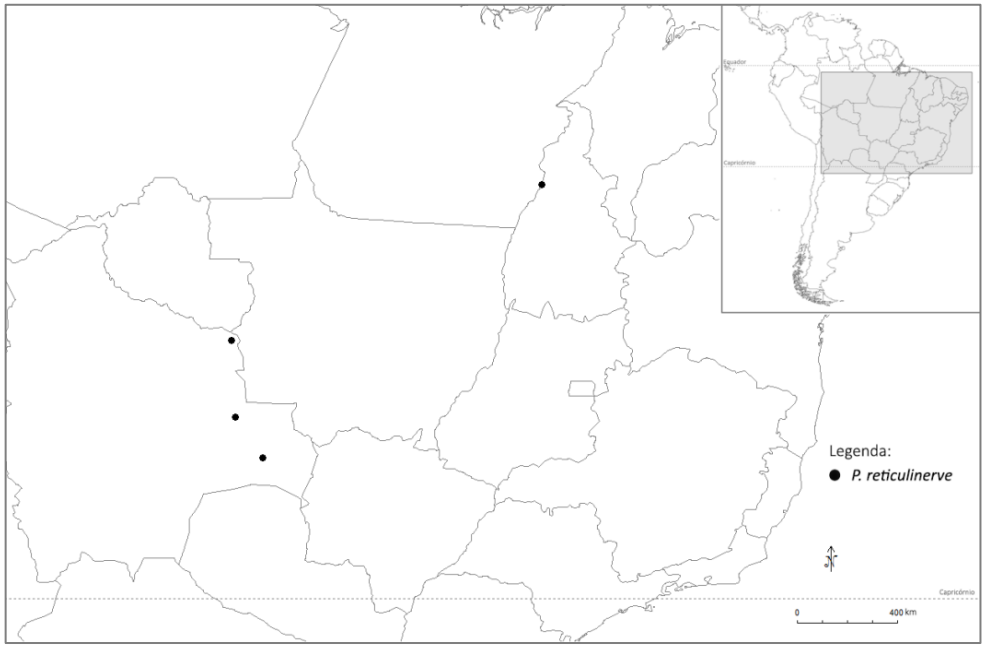


Figura 10: Mapa de distribuição geográfica de *P. reticulinerve*.

Distribuição geográfica e habitat: Distribui-se na Bolívia (La Paz e Santa Cruz) e no Brasil nos estados do Pará, Tocantins e Mato Grosso, entre 100-900 m alt. (Denham *et al.*

2002). *Paspalum reticulinerve* é predominantemente encontrada em campos úmidos, savanas e campos rupestres e menos frequentemente em matas de galeria.

Material examinado: **BOLÍVIA. SANTA CRUZ. Santiago de Chiquitos**, Zona del arco, en la Serrania de Santiago de Chiquitos. Campo húmido muy ao lado de rocas, 10 IV 2008, *J.R.I. Wood 24344 et al.* (UB). Sobre la meseta de Motacu. Campo húmedo, 11 IV 2015, *J.R.I. Wood 24378 et al.* (UB). **Santa Barbara**, NO de Roboré, Chiquitos. Campo húmedo, 3 X 2008, *J.R.I. Wood 24674 et al.* (UB). **Velasco.** San Ignacio de Velasco, Parque Nacional Noel Kempff M. Campamento Las Gamas. Mosaico de cerrado, campo rupestre y pampas huemedas y bosques de galeria, 900 m alt., 3 VII 1993, *T. Killeen 4824 et al.* (MO, SI). **PARÁ. Conceição do Araguaia**, Redenção, area of cerrado on outskirts west of town about 4 km from center of Redencão along PA-150, 200 m alt., 20 II 1980, *T. Plowman 8949 et al.* (MO).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

☑ O clado Pectinata é composto por sete espécies, das quais duas (*P. cachimboense* e *P. imbricatum*) distribuem-se exclusivamente no Brasil;

☑ As espécies do clado Pectinata são predominantemente encontradas em áreas de campos, cerrados e campos rupestres e menos comumente habitam cangas, bordas de córregos e matas de galeria;

☑ As espécies do clado Pectinata são diferenciadas principalmente com base em características reprodutivas (*i.e.*, número de racemos das inflorescências, dimensões da ráquis e das espiguetas, gluma superior e lema inferior: alas presentes/ausentes, entre outras), porém, características dos nós e a forma das lâminas auxiliam na segregação de algumas espécies;

☑ O ciclo de vida anual, as espiguetas binadas e a presença de aristas na gluma superior e no lema inferior são características pouco comuns no clado;

☑ Neste capítulo foram revisados 15 nomes, foram feitas cinco lectotipificações e o materia *L. Riedel 1048* (LE 6131) eleito como epítipo de *P. aspidiotes*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BLACK, G.A. 1963. Grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). *Advancing Frontiers Pl. Sci.* 5: 1-186.

BROWN, W.V. 1977. The Kranz syndrome and its types in grass systematics. *Mem. Torrey Bot. Club* 23: 1-97.

BRUMITT, R.K. & POWELL, R.K. 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew.

BURKART, A. 1969. Gramíneas. *In*: A. Burkart (ed.), Flora Ilustrada de Entre Ríos. *Colec. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 6(2a): 1-551.

CHASE, A. 1927. *Paspalum*. *In*: A.S. Hitchcock (ed.), The grasses of Ecuador, Peru and Bolivia. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 24: 434-455.

CHASE, A. 1929. The North American species of *Paspalum*. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 28: 1-310.

CHASE, A. 1939. *Paspalum setiglume* Chase. *Brittonia* 3(2): 150, f. 1.

DAVIDSE, G. & POHL, R. 1974. Chromosome numbers and notes on some Central American grasses. *Can. J. Bot.* 50: 273-283.

DAVIDSE, G.; MORRONE, O. & ZULOAGA, F.O. 2001. Two New Species of *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae) from Brazil. *Novon* 11:389-394.

DENHAM, S.S.; ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2002. Systematic Revision and Phylogeny of *Paspalum* Subgenus *Ceresia* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 89: 337-399.

FILGUEIRAS, T.S. & DAVIDSE, G. 1994. *Paspalum biaristatum* (Poaceae: Paniceae), a new serpentine endemic from Goiás, Brazil, and the second awned species in the genus. *Novon* 4: 18-22.

DÖLL, J.C. 1877. Graminae. *In*: C.F.P. von Martius (ed.), Fl. Bras. vol. 2(2) 1-358, F. Fleischer, München und Leipzig.

FLÜGGÉ, J. 1810. Graminum Monographiae. Pars I. *Paspalum*, *Reimaria*. F. Perthes & J.H. Besser, Hamburg.

FONT QUER, P. 1953. Diccionario de Botánica. Ed. Labor, Barcelona.

HARRIS, J.G. & HARRIS, M.W. 2001. Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary, 2nd ed. Missouri Botanical Garden Library. 206p.

HITCHCOCK, A.S. 1951. Manual of the grasses of the United States, ed. 2. Dover Publications, New York.

JUDZIEWICZ, E.J. 1990. Family 187. Poaceae. *In*: A.R.A. Görrts-Van Rijin (ed.), Flora of the Guianas. Series A: Phanerogams. Koeltz Scientific Publications, Koenigstein, Germany.

LAWRENCE, G.H.M.; BUCHHEIM, A.F.; DANIELS, G.S. & DOLEZAL, H. 1968. B-P-H.: Botanicum Periodicum Huntianum. Pittsburgh: Hunt Botanical Library. 1063p.

NASH, G.V. 1912. Poaceae: Tribe 5. Paniceae. *North American Flora* 17(2): 1 44-196.

NEES, C.G.D.E. 1829. Flora Brasiliensis seu Enumeratio. *In*: C.F.P. von Martius (ed.), 2 (1): 1-608.

PERSOON, C.H. 1805-1807. Synopsis Plantarum, vol. 2, Paris, Tubingae.

PILGER, R.K.F. 1929. Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Paspalum* L. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 26: 228-231.

POHL, R.W. 1980. Family 15, Gramineae. *In:* W. Burger (ed.). Flora Costaricensis, *Fieldiana Botany, New Series,* 4: 1-608.

RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular Plant Systematics. Harper & Row Publ., New York, 891p.

RENVOIZE, S.A. 1978. The genus *Panicum* Group Lorea (Gramineae). Studies in the Gramineae: XLIII. *Kew Bull.* 32: 419-428.

RENVOIZE, S.A. 1995. A new species of *Paspalum* (Gramineae) from Bolivia. *Kew Bull.* 50: 339-341.

RENVOIZE, S.A. 1998. Gramíneas de Bolivia. *The Royal Botanic Gardens Kew* I-XXX, 1-644.

RODRÍGUEZ, H. 1992. *Pectinata* Chase ex Rodríguez, Nueva Sección en el Género *Paspalum* L. (Gramineae). *Ernstia* 2: 21-23.

RODRÍGUEZ, H. 1998. El subgénero *Ceresia* (Pers.) Reichenb. del género *Paspalum* L. (Gramineae) en Venezuela. *Ernstia* 8: 07-50.

ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA DE MAFFEI, B. & IZAGUIRRE DE ARTUCIO, P. 1970. Gramíneas Uruguayas. Universidad de la República, Montevideo.

RUA, G.H. & ALISCIONI, S.S. 2002. A morphology-based cladistic analysis of *Paspalum* sect. *Pectinata*. *Syst. Bot.* 27: 489-501.

SCATAGLINI, M.A.; ZULOAGA, F.O.; GIUSSANI, L.M.; DENHAM, S.S. & MORRONE, O. 2014. Phylogeny of New Word *Paspalum* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae) based on plastid and nuclear markers. *Plant. Syst. Evol.* (2013): 1-20.

SENDULSKY, T. & BURMAN, A.G. 1978. *Paspalum* species of the Serra do Cipó (I). A contribution to the study of the Brazilian Poaceae. *Revista Brasil. Bot.* 1: 1-15.

SENDULSKY, T. & BURMAN, A.G. 1980. *Paspalum* species of the Serra do Cipó (II). A contribution to the study of the Brazilian Poaceae. *Revista Brasil. Bot.* 3: 23-35.

SILVA, T.S.; BURMAN, A.G. & SENDULSKY, T. 1979. Espécies de *Paspalum* L. da Ilha do Cardoso, Estado de São Paulo. *Hoehnea* 8: 11-28.

STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1976-1988. Taxonomic Literature: A selective guide to botanical publications and collections, with dates, commentaries and types. 2nd much enlarged ed. v. 1-7, suppl. 1-6.

SWALLEN, J.R. 1951. *Paspalum erectifolium* Sw. Fieldiana, Bot. 28(1): 22. 1951.

THIERS, B. 2016. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/ (Acesso em: 3 Janeiro 2016).

TRINIUS, C.B. 1826. De Graminibus Paniceis. Dissertatio botanica altera Imperialis Scientiarum, Petropoli (St. Petersburg) 1-259 + addenda.

TRINIUS, C.B. 1828-1836. Species Graminum iconibus et descriptionibus illustravit. 3 vol. Impensis Academiae Imperialis Scientiarum, Petropoli.

TRINIUS, C.B. 1829-1830. *Paspalum aspidiotes* Trin. Sp. Gram. 3: pl. 269.

TRINIUS, C.B. 1834. Panicearum genera retractavit peciebusque compluribus illustravit. *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6., Sci. Phys Nat.* 3(2): 89-354.

ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 2005. Revisión de las especies de *Paspalum* para América del Sur Austral (Argentina, Bolívia, Sur del Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 102:1-297.

LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS:

(Referidos nos cabeçalhos e comentários das espécies)

Anastrophus
A. pectinatus 412

Paspalum
P. aspidiotes **393**, 394, 395, 405, 417
P. aureolatum 408, 409
P. cachimboense **398**, 399, 409
P. contractum 408, 409
P. cordatum **401**, 402, 413
P. echinotrichum 408, 409
P. erectifolium 393, 394
P. imbricarum 395, **404**, 405, 417
P. lanciflorum 399, 405, **408**, 409
P. longiaristatum 399
P. pectinatum 402, **412**, 413
P. piligerum 408, 409
P. reticulinerve 395, **416**, 417
P. setiglume 393, 394

LISTA DE EXSICATAS:

asp = *P. aspidiotes*
cach = *P. cachimboense*
cor = *P. cordatum*
imb = *P. imbricatum*
lanc = *P. lanciflorum*
pec = *P. pectinatum*
ret = *P. reticulinerve*

A: Alvarenga, D. 63 (CEN, SP, UEC) - **asp**; Andrade, B.O. 245 (MBM) – **cor**.

B: Brade, A.C. 19638 (RB) - **cor**.

C: Calderon, C.E. 27 (MO) - **asp**; Calderon, C.E. 2760 (INPA, SI, US) - **asp**; Caporal, F.J.M. 457 (CGMS) - **asp**; Caxambu, M.G. 662 (MBM) - **pec**; Cervi, A.C. 3511 (MBM) - **pec**; Cervi, A.C. 8561 (MBM) - **pec**; Chase, A. 11402 (RB) - **lanc**; Cordín, L. 18520 (CEN) - **cach**.

D: Dias-Melo, R. 65 (RB) - **pec**; Dombrowski, L.T. 2311 (MBM) - **cor**; Dombrowski, L.T. 6517 (MBM) - **pec**; Dombrowski, L.T. 6897 (MBM) - **cor**; Dombrowski, L.T. 9037 (MBM) - **pec**; Dombrowski, L.T. 9784 (MBM) - **pec**; Dombrowski, L.T. 9985 (MBM) - **pec**; Dombrowski, L.T. 12017 (MBM) - **pec**; Dunaiski Jr., A. 1343 (MBM) - **pec**.

F: Filgueiras, T.S. 970 (IBGE, RB) - **imb**; Filgueiras, T.S. 1096 (UEC) - **pec**; Filgueiras, T.S. 2875 (IBGE) - **imb**; Fonseca, W.N. 181 (RB) - **lanc**; Frazão, A. s.n. (RB 12561) - **pec**.

G: Gabrielli, A.C. 382 (UEC) - **pec**; General Rondon 1672 (INPA, RB) - **lanc**; General Rondon 2662 (RB) - **lanc**; General Rondon s.n. (RB 110832) - **lanc**; General Rondon s.n. (RB 110834) - **lanc**; General Rondon s.n. (RB 110834) - **lanc**; General Rondon s.n. (RB 110824) - **lanc**; General Rondon s.n. (RB 111444) - **pec**; Glaziou, G. 20084 (RB, US) - **lanc**; Glaziou, G. 22426 (RB, US) - **pec**.

H: Harley, R.M. 10330 (K, RB) - **pec**; Harley, R.M. 10480 (K, RB) - **pec**; Hatschbach, G. 12730 (MO) - **asp**; Hatschbach, G. 25048 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 25264 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 25281 (MBM, UEC) - **asp**; Hatschbach, G. 32479 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 33152 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 35872 (MBM) - **cor**; Hatschbach, G. 38424 (MBM) - **lanc**; Hatschbach, G. 43507 (MBM) - **cor**; Hatschbach, G. 45697 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 48811 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 54620 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. 59648 (MBM) - **pec**; Hatschbach, G. s.n. (MBM 5274) - **cor**; Haught, O. 2709 (RB, US) - **pec**; Heringer, E.P. 4793 (IBGE, RB) - **lanc**.

I: Irwin, H.S. 14507 (MO, NY, UB) - **imb**.

J: Joly, A.B. 575 (RB) - **pec**; Joly, C.A. 17761 (UEC) - **pec**.

K: Killeen, T. 4824 (MO, SI, UZS) - **ret**; Klein, R.M. 12080 (MBM) - **pec**; Kozera, C. 619 (MBM, UPCB) - **pec**; Kozera, C. 2468 (MBM) - **pec**; Kozera, C. 2733 (MBM) - **pec**; Kozera, C. 2825 (MBM) - **cor**; Krug, H. 3265 (UEC) - **pec**; Kuhlmann, J.G. 1670 (RB) - **pec**; Kuhlmann, J.G. 1671 (RB) - **asp**; Kuhlmann, J.G. 1673 (RB) - **lanc**; Kuhlmann, J.G. 1674 (RB) - **lanc**; Kuhlmann, J.G. 1673 - III (RB) - **lanc**; Kuhlmann, J.G. s.n. (RB 12655) - **lanc**; Kummrow, R. 1743 (MBM) - **cor**.

L: Leitão-Filho, H.F. 1749 (UEC) - **asp**; Longhi-Wagner, H.M. 8939 (ICN, MBM) - **pec**; Longhi-Wagner, H.M. 8940 (ICN, MBM) - **cor**; Longhi-Wagner, H.M. 8963 (ICN, MBM) - **cor**.

M: Macedo, A. 5217 (HB, MBM) - **pec**; Maguire, B. 40351 (RB) - **pec**; Mathes, L.A.G. 642 (UEC) - **pec**; Mendonça, R.C. 663 (UEC) - **pec**; Milliken, W. 4200 (CEN, K, SP, RB) - **imb**; Motta, J.T. 4175 (MBM) - **cor**.

N: Nienstedt, E.F. 415 (RB) - **pec**.

O: Oliveira, J. 2 (RB) - **lanc**; Oliveira, J. 3 (RB) - **lanc**; Oliveira, P.I 303 (MBM) - **cor**; Oliveira, F.C.A. 647 (CTES, IBGE, RB) - **pec**; Oliveira, F.C.A. 647 (CTES, IBGE, RB) - **pec**; Oliveira, R.C. 906 (MBM) - **pec**.
P: Pereira Neto, M. 495 (IBGE, RB) - **pec**; Pereira-Silva, G. 9637 (CEN) - **lanc**; Philcox, D. 4387 (RB) - **lanc**; Pires, J.M. 14564 (33) (RB) - **pec**; Plowman, T. 8949 (MO) - **ret**; Poliquesi, C.B. 73 (MBM) - **pec**; Poliquesi, C.B. 672 (MBM) - **pec**; Powman, T.C. 8949 (NY, INPA) - **asp**; Powman, T.C. 9133 (INPA) - **asp**; Prance, G.T. 29114 (MO) - **asp**.

R: Ratter, J.A. 1969 (RB, UEC) - **pec**; Rezende, S.G. 3041 (BHZB, ESA, IBGE) - **pec**; Ribas, O.S. 1586 (MBM) - **pec**; Rizzo, A. 4102 (RB) - **lanc**; Rizzo, A. 4470 (RB) - **pec**; Rodrigues, R. 58 (MBM) - **pec**; Rosa, N.A. 2369 (INPA) - **asp**; Rosa, N.A. 4688 (MG, NY) - **asp**; Rua, G.H. 763 (CEN) - **cor**.

S: Sanaiotti, T.M. 293 (INPA) - **asp**; Santos, H.G.P. 414 (CEN) - **pec**; Santos, A.A. 968 (CEN) - **pec**; Scorupa, L.A. 434 (CEN) - **lanc**; Silva, M.N. 24 (INPA, RB) - **cach**; Silva, R.R. 1160 (IBGE, SP) - **pec**; Silva, M.G. 3024 (NY, INPA) - **asp**; Silva, J.M. 7013 (MBM) - **pec**; Simon, M.F. 2151 (CEN, RB) - **lanc**; Smith, J.F. 413 (RB) - **pec**; Soares, C.R.A. 3204 (CEN, K, SP, RB) - **imb**; Sobral, M. 14465 (HUFSJ, RB) - **pec**; Sobral, M. 14465 (HUFSJ, RB) - **pec**; Swallen, J. 4029 (RB) - **lanc**.

T: Tannus, J.L.C 340 (HRCB, MBM) - **pec**; Tannus, J.L.C 1039 (HRCB, UEC) - **cor**; Tavares, A.S. 111 (MO) - **asp**; Teixeira, L.O.A. 1197 (INPA, RB) - **lanc**; Teixeira, L.O.A. 1197 (INPA) - **asp**.

V: Vale, G.D. 441 (CEN, RB) - **lanc**; Valls, J.F.M. 8338 (CEN, RB) - **lanc**; Viana, P.L. 5345 (BHCB) - **asp**; von Langsdorff, G.H. s.n. (MO 211837) - **asp**.

W: Wood, J.R.I. 24344 (UB) - **ret**; Wood, J.R.I. 24378 (UB) - **ret**; Wood, J.R.I. 24674 (UB) - **ret**.

Z: Zappi, D.C. 3284 (RB) - **lanc**.

"Long live the weeds that overwhelm
my narrow vegetable realm!"
Theodore Roethke, Long Live the Weeds

Anexo 1:

COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
Universidade Estadual de Campinas
Caixa Postal 6109. 13083-970, Campinas, SP, Brasil
Fone (19) 3521-6378. email: cpgib@unicamp.br

DECLARAÇÃO

Em observância ao **§5º do Artigo 1º da Informação CCPG-UNICAMP/001/15**, referente a Bioética e Biossegurança, declaro que o conteúdo de minha Tese de Doutorado, intitulada "***Contribuição à Sistemática de Paspaleae (Poaceae, Panicoideae): Filogenia de Axonopus P. Beauv. e Estudo Taxonômico das espécies ocorrentes no Brasil; Revisão das espécies de Paspalum L. do clado Pectinata***", desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Biociências e Tecnologia de Produtos Bioativos do Instituto de Biologia da Unicamp, não versa sobre pesquisa envolvendo seres humanos, animais ou temas afetos a Biossegurança.

Assinatura: _____
Nome do(a) aluno(a): Carolina Delfini Feliciano

Assinatura: _____
Nome do(a) orientador(a): Dr. Vinicius Castro Souza

Data: Campinas, 21 de outubro de 2016.

Anexo 2:

Profa. Dra. Rachel Meneguello
Presidente
Comissão Central de Pós-Graduação
Declaração

As cópias de artigos de minha autoria ou de minha co-autoria, já publicados ou submetidos para publicação em revistas científicas ou anais de congressos sujeitos a arbitragem, que constam da minha Dissertação/Tese de Mestrado/Doutorado, intitulada **"Contribuição à Sistemática de Paspaleae (Poaceae, Panicoideae): Filogenia de Axonopus P. Beauv. e Estudo Taxonômico das espécies ocorrentes no Brasil; Revisão das espécies de Paspalum L. do clado Pectinata"**, não infringem os dispositivos da Lei n.° 9.610/98, nem o direito autoral de qualquer editora.

Campinas, 21 de outubro de 2016.

Assinatura : _____
Nome do(a) autor(a): **Carolina Delfini Feliciano**
RG n.° 33.838.682-8

Assinatura : _____
Nome do(a) orientador(a): **Dr. Vinicius Castro Souza**
RG n.° 159913755