

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS,  
ALGAS E PLANTAS

Sinopse Taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) para a Região  
Sul do Brasil

Rodrigo Endres Ardisson

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.

ORIENTADOR: Dr. Rafael Trevisan

Florianópolis – SC

2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ardissone, Rodrigo Endres

Sinopse Taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae)  
para a Região Sul do Brasil / Rodrigo Endres Ardissone ;  
orientador, Rafael Trevisan - Florianópolis, SC, 2014.  
118 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-  
Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas.

Inclui referências

1. Biologia de Fungos, Algas e Plantas. 2. Sistemática  
de Angiospermas. 3. Flora do Brasil. I. Trevisan, Rafael.  
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-  
Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. III.  
Título.

A Ernesto Endres, *in memoriam*, e Bernardo Ardissoni.



## Agradecimentos

Ao Professor Dr. Rafael Trevisan pela orientação no curso de mestrado;  
Às Professoras Doutoras Ana Zanin, Aldaléa Sprada Tavares e Ana Paula do Nascimento Prata por comporem a banca que avaliou esse trabalho;  
Ao CNPq pela bolsa de mestrado e financiamento concedidos.  
Ao LCME, e em especial à bióloga Eliana, pelas análises de MEV;  
Às equipes dos herbários HAS, HBR, ICN, MBM, SP e UPCB pelo suporte técnico durante a revisão dos acervos.  
Aos herbários FURB, HCF, HPBR, JOI, MPUC, PACA, PEL, SMDB e UCS pelo envio de exsiccatas para análise.  
Às biólogas Silvia Venturi e Letícia Machado pelo empréstimo de câmeras fotográficas para ilustração da dissertação e revisão de herbários.  
Às professoras e aos professores do Departamento de Botânica da UFSC pela acolhida, convívio agradável e ensinamentos;  
À minha família e aos amigos pelo apoio;  
À Professora Ilsi Boldrini e aos colegas do LEVCAMP/UFRGS pela acolhida e pelo suporte em Porto Alegre;  
Aos professores Paulo Brack, João André Jarenkow, Valdely Kinupp e Bruno Irgang, o último *in memoriam*, pela minha iniciação na ciência botânica quando cursava a graduação em ciências biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul;  
Às colegas Kellen Luchetta, Regina Affonso, Emilaine Dalmolin, Anelise Nuernberg, Emily dos Santos e Fernanda Bastos, e aos colegas Sérgio Campestrini, Thiago Greco, Philip Weber, Carlos Siqueira e João Ferreira, do Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares da UFSC, pelas trocas cotidianas e por proporcionarem um ambiente de trabalho agradável e descontraído;  
Ao micólogo Marco Borba pelo mate amigo;  
Aos botânicos Anderson Mello, Robberson Setubal e Martin Grings pelo coleguismo e ensinamentos nos muitos churrascos promovidos desde que ingressamos na academia de ciências;  
Aos naturalistas coletores Mattos, Hatschbach, Rambo, Reitz, Klein, Barros, Smith, Falkenberg, D'El Rei Souza, Hagelund e outros mais que

pesquisaram a flora do sul do Brasil, por terem construído o acervo e redigido os trabalhos que serviram de base para esse estudo;

À equipe de limpeza Departamento de Botânica pelo zelo com o espaço comum, assim como às demais pessoas nas diversas esferas da UFSC que trabalham em prol da ciência feita no Brasil e por brasileiros;

Aos que seguraram a pesada mochila que continha o computador com os dados desse trabalho, nos ônibus cheios, raros e sacolejantes de Florianópolis;

Aos cidadãos que de fato valorizam a importância do conhecimento associado aos professores, cientistas e detentores dos saberes populares, na construção de uma sociedade harmoniosa, justa e fraterna, assim como aos inúmeros que de alguma forma contribuíram na realização desse trabalho, mas que não tiveram seus nomes aqui listados,

**MUITO OBRIGADO!**

**Resumo:** Sinopse de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) para a Região Sul do Brasil - *Bulbostylis* é um gênero composto por ervas cespitosas terrícolas, que apresenta uma riqueza aproximada de 150 espécies. Com distribuição pantropical, habita ambientes não florestais, em sua maior parte com solos bem drenados. Diferencia-se morfológicamente dos demais gêneros da tribo Abildgaardieae na orientação longitudinal das células da superfície dos aquênios vs. transversal para os demais gêneros, pela presença de pilosidade no ápice da bainha foliar, e pelo estilopódio persistente no corpo dos aquênios. O presente estudo objetivou realizar a sinopse taxonômica do gênero para o Brasil subtropical. Consiste em levantar a riqueza e fornecer meios para a identificação das espécies (chave dicotômica, diagnoses e ilustrações). Foi realizado através de métodos tradicionais em morfologia comparativa, a partir da análise de coleções de diferentes herbários, bibliografia, e expedições de coleta com posterior análise das amostras em laboratórios de sistemática vegetal, anatomia vegetal e de microscopia eletrônica de varredura. Os resultados estão estruturados em dois capítulos: O **capítulo 1** consiste na sinopse taxonômica propriamente dita, com chave de identificação das espécies encontrados, circunscritas a partir de características que as diferenciam de semelhantes, e em sua maioria ilustradas. O **capítulo 2** traz a descrição de uma espécie nova para a ciência e a ampliação da distribuição de *Bulbostylis aspera* para o Brasil, com as espécies ricamente ilustradas.

**Palavras-chave:** Abildgaardieae, Areal, Bioma Pampa, Flora do Brasil, Restinga.





**Abstract:** Synopsis of *Bulbostylis* (Cyperceae) to South Brazil - *Bulbostylis* is a genus comprising terrestrial caespitose herbs, which presents a richness of around 150 species. With pantropical distribution, inhabiting non-forest, mostly with well-drained soil. Differs morphologically from other genera of the tribe Abildgaardieae by orientation of achenes surface cells longitudinal vs. transverse, pilosity at apex leaf sheath, and persistent stylopodium on achene body. The present study aims a taxonomic revision of genus in subtropical Brazil, providing means for identification of taxa (identification key, diagnoses, and illustrations). The survey was conducted using traditional methods in comparative morphology from the analysis of different herbaria collections, bibliography, and collecting expeditions with subsequent analysis of samples in laboratories of plant systematics, plant anatomy and scanning electron microscopy. The results are structured in two chapters: Chapter 1 is the taxonomic synopsis, with identification key for taxa recorded, briefly described from characteristics that differentiate them from similar and mostly illustrated. The chapter 2 follows with the description of a new species to science and the expansion of distribution of *Bulbostylis aspera* to Brazil, both species illustrated.

**Key words:** Abildgaardieae, Areal, Pampa Biome, Flora of Brazil, Restinga.



## Lista de Figuras

### INTRODUÇÃO GERAL

<b>Figura 1.</b> Área de abrangência do estudo, incluindo os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. (Mapa). .....	29
<b>Figura 2:</b> Ambientes com ocorrência de <i>Bulbostylis</i> . (Fotografias).....	31
<b>Figura 3:</b> Inflorescências de <i>Bulbostylis</i> . (Desenhos). ....	33

### CAPÍTULO 1

<b>Figura 1:</b> <i>Bulbostylis brevifolia</i> , <i>Bulbostylis capillaris</i> var. <i>elatior</i> . (Fotografias e MEV).....	81
<b>Figura 2:</b> <i>Bulbostylis capillaris</i> fo. <i>steanantha</i> , <i>Bulbostylis conostachya</i> . (Fotografias e MEV). ....	83
<b>Figura 3:</b> <i>Bulbostylis consanguinea</i> , <i>Bulbostylis fimbriata</i> , <i>Bulbostylis glaziovii</i> . (Fotografias e MEV). ....	85
<b>Figura 4:</b> <i>Bulbostylis hirtella</i> , <i>Bulbostylis</i> sp.6. (Fotografias e MEV). ....	87
<b>Figura 5:</b> <i>Bulbostylis junciformis</i> , <i>Bulbostylis juncooides</i> , <i>Bulbostylis loefgrenii</i> . (Fotografias e MEV). ....	89
<b>Figura 6:</b> <i>Bulbostylis major</i> , <i>Bulbostylis paradoxa</i> , <i>Bulbostylis sellowiana</i> , <i>Bulbostylis scabra</i> . (Fotografias). ....	91
<b>Figura 7:</b> <i>Bulbostylis</i> sp. nov. (Prata 2004), <i>Bulbostylis sphaerocephala</i> , <i>Bulbostylis stenocarpa</i> . (Fotografias e MEV)...	93
<b>Figura 8:</b> <i>Bulbostylis subtilis</i> , <i>Bulbostylis capillaris</i> var. <i>tenuifolia</i> . (Fotografias). ....	95
<b>Figura 9:</b> <i>Bulbostylis</i> sp.1, <i>Bulbostylis</i> sp. 2, <i>Bulbostylis</i> sp. 3, <i>Bulbostylis</i> sp 4. (Fotografias e MEV). ....	97

### CAPÍTULO 2

<b>Figure 1:</b> <i>Bulbostylis riograndensis</i> . (Desenhos e MEV). ....	109
<b>Figure 2.</b> <i>Bulbostylis riograndensis</i> . (Microfotografias). ....	111
<b>Figure 3:</b> <i>Bulbostylis aspera</i> . (Desenhos e MEV). ....	113



## SUMÁRIO

Apresentação.....	17
Introdução geral .....	19
Objetivos geral e específicos .....	21
Materiais & Métodos .....	22
Estudos Morfológico e de Distribuição	
Geográfica .....	22
Caracterização da Área de Estudo .....	23
Expedições de Coleta .....	24
Morfologia de <i>Bulbostylis</i> e Posicionamentos	
Adotados .....	25
Capítulo 1. Sinopse Taxonômica de <i>Bulbostylis</i>	
Kunth ( <i>Abildgaardieae</i> , <i>Cyperoideae</i> , <i>Cyperaceae</i> )	
Para a Região Sul do Brasil .....	35
Resumo/Abstract .....	36
Introdução .....	37
Materiais & Métodos .....	40
Tratamento Taxonômico .....	41
Chave de identificação das espécies de	
<i>Bulbostylis</i> Kunth para a Região Sul do Brasil	
.....	41
1. <i>Bulbostylis amambayensis</i> Barros .....	47
2. <i>Bulbostylis aspera</i> M.G. López .....	47
3. <i>Bulbostylis brevifolia</i> Palla .....	48
4. <i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke var.	
<i>capillaris</i> s.l. ....	49
5. <i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke var.	
<i>elatior</i> Osten .....	52
6. <i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C. B. Clarke fo.	
<i>stenantha</i> Kük. ex Barros .....	53
7. <i>Bulbostylis capillaris</i> var. <i>tenuifolia</i> (Rudge)	
C. B. Clarke .....	54
8. <i>Bulbostylis conostachya</i> (Boeckeler) Beetle	
.....	54
9. <i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C. B.	
Clarke.....	55

10. <i>Bulbostylis fimbriata</i> (Nees) C. B. Clarke .....	56
11. <i>Bulbostylis glaziovii</i> (Boeck.) C. B. Clarke .....	57
12. <i>Bulbostylis hirtella</i> (Schrad. ex Schult.) Urb. s.l. ....	59
13. <i>Bulbostylis jacobinae</i> (Steud.) Lindm. ....	60
14. <i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C. B. Clarke .....	61
15. <i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Osten .....	61
16. <i>Bulbostylis juncooides</i> var. <i>ampliceps</i> Kük. ex Osten .....	65
17. <i>Bulbostylis loefgrenii</i> (Boeck.) A. Prata & M.G. López .....	65
18. <i>Bulbostylis major</i> Palla .....	66
19. <i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm. ....	67
20. <i>Bulbostylis scabra</i> (J. Presl & C. Presl) C. B. Clarke .....	68
21. <i>Bulbostylis sellowiana</i> (Kunth) Palla .....	69
22. <i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeck.) C. B. Clarke .....	69
23. <i>Bulbostylis stenocarpa</i> Kük .....	72
24. <i>Bulbostylis subtilis</i> M.G. López .....	73
25. <i>Bulbostylis</i> sp. nov. (Prata 2004) .....	73
26. <i>Bulbostylis</i> sp.1 .....	74
27. <i>Bulbostylis</i> sp.2 .....	74
28. <i>Bulbostylis</i> sp.3 .....	75
29. <i>Bulbostylis</i> sp.4 .....	75
30. <i>Bulbostylis</i> sp.5 .....	75
31. <i>Bulbostylis</i> sp.6 .....	76
Referências Bibliográficas .....	76
Lista de Nomes Latinos .....	78
Capítulo 2. Novelties in <i>Bulbostylis</i> (Abildgaardieae, Cyperoideae, Cyperaceae) to South Brazil .....	99
Abstract / Resumo .....	100
Introduction .....	101
Materials and methods .....	102
Results and Discussion .....	103

Bulbostylis riograndensis R. Ardiss. & R. Trevis. sp. nov. ....	103
Anatomical features .....	104
Bulbostylis aspera M.G. López .....	106
Literature cited.....	107
 Considerações finais .....	 115
 Referências bibliográficas (citadas fora dos textos dos capítulos) .....	  117





## **Apresentação**

O presente volume compreende a dissertação de mestrado do autor, organizada em quatro partes fundamentais: introdução geral; a sinopse taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (CYPERACEAE) para o a Região Sul do Brasil (capítulo 1); a descrição de uma espécie nova e ampliação da distribuição de *Bulbostylis aspera* López (2007: 497) para o Brasil (capítulo 2); e considerações finais. Os capítulos 1 e 2 estão formatados de acordo com as regras das revistas às quais serão submetidos como artigos, Revista Brasileira de Biociências e Phytotaxa respectivamente.

Na Introdução Geral é feito um histórico de trabalhos realizados para o gênero, e são apresentadas justificativa, breve descrição da área de estudo e uma caracterização morfológica do gênero a partir das espécies encontradas na Região Sul do Brasil.

O capítulo 1 trata da sinopse taxonômica de *Bulbostylis* para a Região Sul do Brasil. Contém chave dicotômica com os táxons encontrados e, para cada espécie, cabeçalho, distribuição, hábitat, comentários de cunho taxonômico para diferenciar de semelhantes, e ilustrações.

O capítulo 2 trata da descrição de uma nova espécie de *Bulbostylis* e da ampliação da distribuição de *Bulbostylis aspera* M.G. López para o Brasil.

Ao final, considerações sobre o trabalho como um todo.

Este estudo foi desenvolvido entre março de 2011 a novembro de 2013, sob a orientação do Dr. Rafael Trevisan, professor adjunto do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina, e vinculado ao Programa de Pós Graduação em Biologia de Fungos Algas e Plantas (PPG FAP / UFSC), inicialmente denominado Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal (PPGBVE / UFSC).

Utilizou-se da estrutura dos Laboratórios de Sistemática de Plantas Vasculares, Central de Microscopia Eletrônica (LCME), de Fisiologia Vegetal, e de Anatomia Vegetal (LAVEG), todos sediados nas imediações do departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, UFSC. Ainda os herbários visitados (MBM, HAS, HBR, ICN e SP) e o LEVCAMP – UFRGS forneceram estrutura física e apoio técnico para a execução do estudo.

O posicionamento dos sistematas em relação ao gênero é controverso. A circunscrição dos táxons e a aceitação de formas e variedades varia consideravelmente de autor para autor. Por este motivo,

*checklists* de escala continental não são aqui considerados fonte segura de informação para o refinamento que buscamos, dado que perdem precisão na medida em que aumentam a extensão geográfica de sua abrangência. Para espécies com distribuição supostamente muito ampla, por vezes extrapolando continentes, e que apresentam grande variação principalmente na arquitetura dos órgãos reprodutivos, optou-se pelo posicionamento dos trabalhos clássicos, em especial do ciperólogo argentino Manuel Barros (1880-1973). Barros se debruçou sobre a flora austro-Sul-Americana por décadas e contribuiu de maneira inestimável à compreensão desta biodiversidade e ao desenvolvimento da ciência botânica.

## Introdução Geral

Cyperaceae Juss. é uma rica família de monocotiledôneas com 109 gêneros e cerca de 5000 espécies de distribuição quase cosmopolita, ausente nas áreas polares (Goetghebeur 1998). Aproximadamente dois terços das espécies pertencem a apenas seis gêneros: *Carex* L. (2000), *Cyperus* L. (600), *Rhynchospora* Vahl (250), *Eleocharis* R.Br. (200), *Fimbristylis* Vahl (200) e *Scleria* Berg. (200). No Brasil, a família conta com cerca de 680 espécies distribuídas em 42 gêneros (Alves *et al.* 2009).

A família ocorre em diferentes habitats, preferencialmente com solos pouco drenados como brejos, pântanos, margem de rios e charcos.

A diversidade de Cyperaceae no Brasil ainda não é totalmente conhecida e poucos taxonomistas do país têm realmente se voltado para o estudo deste grupo de plantas. Luceño & Alves (1997) relataram que são escassos os estudos taxonômicos e florísticos para as ciperáceas brasileiras. Deste modo, os dados publicados ainda são insuficientes para que se tenha uma ideia exata da riqueza e delimitação taxonômica, principalmente em relação aos limites morfológicos e de distribuição de táxons, a exemplo das espécies do gênero *Bulbostylis*.

Diferentemente da família, as espécies de *Bulbostylis* Kunth *nom. cons.* ocupam em sua maioria solos bem drenados de ambientes não florestais. Dunas secundárias, formações campestres e savanóides, bordos de areais, afloramentos rochosos, taludes de estradas e cerrados são exemplos de ambientes onde encontramos representantes do gênero. Em todos os biomas visitados, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, se constituem em importantes elementos para a conservação de ambientes sensíveis a distúrbios, onde o solo está parcialmente descoberto ou sujeito à queimadas, e é pobre em espécies vegetais colonizadoras.

*Bulbostylis* compreende cerca de 150 espécies de ervas cespitosas terrícolas, anuais ou perenes, distribuídas em habitats tropicais e subtropicais dos diversos continentes, sendo que os dois principais centros de diversidade se encontram na África e no Brasil Central (Lopéz 1996, 2012, Prata 2004, López *et al.* 2007). Historicamente, a delimitação dos táxons do gênero *Bulbostylis* é bastante controversa (Prata 2004). A similaridade morfológica entre as espécies e a notável variabilidade morfológica encontrada nas estruturas reprodutivas resultaram no estabelecimento de táxons infra-específicos descritos no passado, posteriormente sinonimizados e revalidados, novas combinações, e incertezas sobre distribuição. A distribuição geográfica

de táxons que extrapola continentes deve ser revista, uma vez que há incertezas na delimitação morfológica. López & Simpson 2012 excluem *Bulbostylis capillaris* (L.) C. B. Clarke da América do Sul Austral, táxons infra-específicos subordinados a *B. capillaris* passaram por alterações de status e novas combinações nomenclaturais, além de terem os tipos revistos. É um importante trabalho que analisa informações de diversas fontes, com estudos citológicos, ontológicos, morfoóxicos e filogenéticos que encontra resultados diferentes dos aqui expostos. A integração dos esforços de diferentes grupos que pesquisam o gênero, assim como o acréscimo de análises químicas, como por exemplo a comparação de sequências nucleotídicas já que a filogenia de López (2012) não se utiliza de informações dessa fonte, podem contribuir no preenchimento das lacunas no entendimento de *Bulbostylis* sob a ótica da sistemática contemporânea.

Goetghebeur (1998) inclui *Bulbostylis* na subfamília Cyperoideae, tribo Abildgaardieae Lye; A tribo conta com os gêneros *Fimbristylis* Vahl, *Crosslandia* W. Fitzg., *Abildgaardia* Vahl, *Nemum* Desv. ex Ham. e *Nelmesia* Van der Veken. Atualmente é a classificação mais aceita pelos estudiosos do gênero. Na Região Sul do Brasil A tribo Abildgaardieae é representada pelos gêneros *Abildgaardia*, com uma espécie, *Abildgaardia ovata* (Burm. f.) Kral e *Fimbristylis*, esse último sem tratamento taxonômico recente para a região e com aproximadamente 15 espécies.

Para o Brasil (Alves *et al.* 2009) está confirmada a ocorrência de 50 espécies de *Bulbostylis*, 16 delas endêmicas.

Trabalhos para o gênero foram desenvolvidos tanto no Brasil como em outras regiões do Novo Mundo. Dentre esses destacam-se Barros (1945,1960); Kral (1971); Adams (1994); Prata & Lopez (2003), Prata (2004, 2009); Strong & Acevedo-Rodríguez (2005) e Prata *et al.* (2007, 2008), López (2012), López *et al.* (2012).

Morfologicamente *Bulbostylis* difere dos gêneros incluídos em Abildgaardieae por possuir tricomas no ápice da bainha foliar, estilopódio persistente sobre o corpo do aquênio e células da epiderme do aquênio orientadas longitudinalmente em relação ao mesmo. As inflorescências são uniespicadas, fasciculadas, anteloides ou capitadas; espiguetas com glumas arranjadas em espiral, raro dísticas, flores bissexuadas; aquênio trígono obovoide, obcônico, obpiriforme, ou oblongo, desprovido de cerdas perigoniais (Barros 1960, Goetghebeur 1998, Prata 2004, López 2012). É um gênero bastante complexo para o Sul do Brasil, com a delimitação das espécies dentro dos complexos

taxonômicos não completamente resolvida, necessitando de abordagem com ferramentas de análise mais profundas que as utilizadas tradicionalmente em estudos taxonômicos.

Segundo Prata (com. pess.), o gênero apresenta uma diversidade subestimada para a região Sul do Brasil e espécies com alta variabilidade fenotípica. Em trabalhos realizados para o gênero em outras regiões, foram reconhecidas espécies novas e novas ocorrências apenas ampliando a acurácia na avaliação dos exemplares de herbários (Kral & Davidse 1987, Strong 1993, Strong 1996, Kral & Strong 1999, López 2007, López *et al.* 2007). A necessidade de maiores esforços em documentar as espécies de *Bulbostylis* sul-brasileiras nos herbários, assim como circunscrevê-las, motivou o estudo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Este trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar a sinopse taxonômica de *Bulbostylis* para a Região Sul do Brasil, fornecendo elementos para a identificação dos táxons presentes.

### **Objetivos Específicos**

- (i) Elaborar chave dicotômica, diagnoses e ilustrações que possibilitem a identificação de amostras procedentes da Região Sul do Brasil;
- (ii) Caracterizar as condições ecológicas de ocorrência das espécies, bem como registrar os períodos de floração e frutificação dos táxons;
- (iii) Incrementar o acervo do Herbário FLOR;
- (iv) Montar banco de DNA para as espécies do Sul do Brasil;
- (v) Revisar o acervo de *Bulbostylis* depositado nos herbários da Região Sul do Brasil e atualizar a identificação das exsiccatas.

## **Materiais e Métodos**

A metodologia básica para o levantamento de espécies foi a análise tradicional em taxonomia, que consiste na coleta e comparação morfológica de exemplares, acrescida de dados obtidos através de uma ampla revisão de exemplares herborizados e de bibliografia, com base sobretudo na macromorfologia.

### ***Estudos Morfológico e de Distribuição Geográfica***

a) Revisão bibliográfica: o estudo taxonômico teve início com o levantamento bibliográfico baseado em literatura clássica, trabalhos específicos e relacionados a Cyperaceae e consulta aos recentes bancos bibliográficos mundiais disponíveis na rede mundial de computadores como Biodiversity Heritage Library, Botanicus e Gallica. As citações dos tipos nomenclaturais e dos herbários onde os mesmos estão depositados foram obtidas das *opera principia* ou de obras relacionadas ao estudo das Cyperaceae, utilizando-se também a base de dados W3 TROPICOS.

b) Revisão de herbários: foi feita a partir da análise de material depositado nos herbários nacionais e internacionais. Para definir a validade de um táxon, foram analisados, quando disponíveis, fotografias dos tipos nomenclaturais na base de dados JStore Plant Science. Os herbários de menor porte foram contatados e solicitados empréstimos das exsicatas para análise no Herbário FLOR; em relação à revisão dos herbários maiores (ICN, HAS, HBR E MBM), esta ocorreu em suas respectivas sedes dado o grande volume de material analisado.

c) Chave dicotômica: foi elaborada chave de identificação dos táxons encontrados para o Brasil subtropical, valendo-se das principais características morfológicas diferenciais das espécies.

d) Diagnoses e ilustrações: são apresentadas diagnoses dos táxons, com informações morfológicas que possibilitem a identificação dos mesmos, e pranchas com fotos, imagens de MEV e desenhos.

e) Levantamento de dados de distribuição geográfica, ecológicos e fenológicos: ocorreu através da revisão da literatura e dos dados contidos nas etiquetas de herbários, da observação de exemplares herborizados e populações em campo. Essas informações serviram de base para analisar as relações entre os táxons em estudo e como se distribuem na região Sul do Brasil.

Os *checklists* de escala continental obscurecem o entendimento mais refinado acerca da flora de sítios mais restritos geograficamente,

como um estado ou uma região fisiográfica. Assim, não são aqui considerados fonte segura de informação, optando-se por trabalhos locais e realizados em áreas próximas. Trabalhos locais de regiões longínquas à área de estudo, como Adams 1994 e Kral 1971 foram consultados como fonte auxiliar.

### ***Caracterização da Área de Estudo***

Segundo o IBGE (2004) o Sul do Brasil é caracterizado por dois biomas, a Mata Atlântica e o Pampa. A Mata Atlântica *s.l.* recobre os estados do Paraná, Santa Catarina e a porção nordeste do Rio Grande do Sul. O bioma Pampa abrange o oeste e sul do RS (Fig. 1). Na prática, apenas áreas abertas (não florestais) do Sul do Brasil foram percorridas nas expedições a campo devido ao fato de que são nestas fitofisionomias que as espécies de *Bulbostylis* ocorrem. O Cerrado, na área de estudo, tem influência na paisagem no norte do Estado do Paraná, e foi visitado na região do município de Jaguariaíva.

No Brasil, os campos naturais cobrem cerca de 13.650.000 hectares (IBGE 2006), concentrados na região Sul do país e foram às formações dominantes na região durante o Pleistoceno recente, sendo sua distribuição atual interpretada como resquício de um clima anterior mais seco e frio (Behling 2002; Bredenkamp *et al.* 2002).

As formações campestres ocorrem nos três estados da Região Sul do Brasil, mas com maior expressão fisionômica no Rio Grande do Sul, onde ocupam cerca de 62% da superfície do Estado (Cordeiro & Hasenack 2009).

No bioma Pampa são encontradas as maiores extensões contínuas de campo natural, distribuídas predominantemente em terras baixas de relevo suave-ondulado, enquanto que no bioma Mata Atlântica, os campos apresentam distribuição em mosaico com as Florestas Ombrófilas Densa e Mista, predominantemente em regiões de altitudes e de relevo escarpado, denominados de “estepes ombrófilas” por Leite (2002). Segundo a classificação de Burkart (1975), a vegetação campestre sul-brasileira pode ser dividida em dois tipos: os “Campos do Brasil Central”, que abrangem as formações campestres do norte do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e do Paraná, e os “Campos do Uruguai e sul do Brasil”, que incluem os campos da metade sul do Estado do Rio Grande do Sul e sua continuidade florística no Uruguai. A classificação proposta por Burkart coincide com a divisão atual dos biomas Mata Atlântica e Pampa no RS.

As formações campestres do Estado de Santa Catarina são referidas como Savana-Parque ou Savana Gramíneo-Lenhosa por Leite & Klein (1990). Sua ocorrência é disjunta no Estado, situada especialmente nas formações Montana e Altomontana de Floresta Ombrófila Mista, em altitudes geralmente superiores a 800m. Estas áreas, de constituição geológica heterogênea, são influenciadas por um clima marcado por longos períodos de frio, de 4-6 meses de temperatura menor ou igual a 15°C, alternados por curtos períodos quentes, de 0-3 meses de temperaturas maiores ou iguais a 20°C (GAPLAN-SC 1986).

As formações campestres no Estado do Paraná ocorrem entremeados por capões e florestas de galeria, abrangendo cerca de 14% da superfície do Estado, localizadas geralmente nas porções mais elevadas dos três planaltos paranaenses (Leite 2002).

O componente florístico que caracteriza fisionalmente as formações campestres é as gramíneas (Poaceae) (Boldrini 2009). Todavia, em termos de contribuição de riqueza específica, Asteraceae apresenta valores semelhantes à Poaceae (Overbeck *et al.* 2006, Cervi *et al.* 2007, Kozera 2008, Boldrini 2009). Além dessas famílias, Fabaceae, Cyperaceae e Rubiaceae são importantes componentes florísticos dos campos (Rambo 2005; Burkart 1975; Boldrini 1997), formações estas que apresentam elevada riqueza de espécies, além da presença de diversos táxons considerados endêmicos (Boldrini 2002).

Segundo Leite (2002) o clima quente e úmido atual fez com que a região Sul do Brasil se tornasse centro de imigração de fluxos arbóreos amazônicos e costeiros através das floretas estacionais e ombrófilas.

### ***Expedições de Coleta***

Foram realizadas três grandes expedições de coleta na região Sul do Brasil. Percorridos mais de 6000 km, ocorreram coleta de material para herborização e também secagem/armazenamento em sílica gel, além de extensivo registro fotográfico de todas as viagens. No estado do Paraná, a partir dos locais visitados, foi marcante a dificuldade em se achar áreas campestres e de Cerrado íntegras, restando apenas inexpressivos remanescentes de poucos ha à beira de rodovias. Fato é que dos três estados abrangidos por esse estudo, o Paraná é o que apresenta a menor extensão de áreas campestres, porém a intensa atividade agrícola, mecanizada e com uso de insumos químicos altamente poluentes, avança até a cerca sem preservar áreas naturais, como no Parque do Cerrado, que não conta com uma zona de



amortecimento. Restam pequenas faixas de alguns poucos metros de largura entre o monocultivo e a rodovia.

Além das viagens maiores, que duraram em média 5 dias cada, excursões menores ocorreram corriqueiramente na Ilha de Santa Catarina além de uma ao município de Laguna (SC). O material coletado está depositado no Herbário do Departamento de Botânica do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (FLOR). Duplicatas serão enviadas para outros herbários nacionais e do exterior. Autorizações para coletas em unidades de conservação e emissão do SISBIO foram obtidas junto ao IBAMA.

Durante as expedições foram explorados habitats cacterísticos de ocorrência de espécies do gênero *Bulbostylis*, com solos bem drenados, como taludes de estradas, campos em geral, afloramentos rochosos, areais e dunas costeiras (Fig. 2).

### ***Morfologia de Bulbostylis e Posicionamentos Adotados***

**Hábito:** são ervas cespitosas de aspecto graminoide, 5–80 cm de altura, sistema radicular fasciculado e raízes adventícias desenvolvidas.

**Base das plantas** pode ou não apresentar restos de bainhas velhas, em quantidade variável conforme a espécie analisada. Quando o espessamento da base é lenhoso, recebe a denominação de *caudex*. *Bulbostylis paradoxa* (Spreng.) Lindm. é a única espécie que ocorre na área abrangida por esse estudo que apresenta caudex desenvolvido. A coloração das bainhas, que na maioria das espécies é a coloração da própria base da planta, varia de estramíneo a castanho escuro. Pode ser preta se a planta proceder de área vitimada por incêndio como observado em *B. paradoxa* e *Bulbostylis sphaerocephala* (Boeckeler) Lindm. por exemplo.

**Folhas** sempre basais, abundantes ou escassas. Bainhas foliares tubulares, fechadas quando jovens, estriadas longitudinalmente, de comprimento variável e ápice com quantidade variável de tricomas lanosos, raro ausentes. Ápice das bainhas de inclinação oblíqua, não levada em conta essa inclinação na circunscrição das espécies por não apresentarem-se padrões com diferentes inclinações como mencionado na literatura (Prata 2004). Lâminas filiformes eretas, na maioria das espécies com menos de 1 mm de largura; os táxons que apresentam folhas mais largas se destacam por essa características, a exemplo de *Bulbostylis consanguinea* Nees. Lâminas pilosas ou glabras, antrorso-escabras nas margens, desenvolvidas, em mais de 5cm compr., ou ao menos 1/3 do comprimento dos colmos; raro pouco desenvolvidas como

em *Bulbostylis brevifolia* Palla; a quantidade de folhas pouco desenvolvidas varia de acordo com o ambiente onde a planta se desenvolve, mas ainda apresenta-se como um critério marcante por uma redução geral no volume de folhas com lâmina desenvolvida e separa diversas espécies quando se está determinando a espécie de uma planta. Face abaxial costelada, adaxial côncava, plana ou canaliculada, com células alongadas longitudinalmente em relação à lâmina; margens escabras, raro lisas.

**Colmos** cilíndricos, lisos ou escabros, costelados, pilosos ou glabros.

**Brácteas involucrais** variam no gênero em número, dimensões, proporção em relação à sinflorescência, forma, consistência e pilosidade; geralmente essas características são bastante fixas nas espécies, constituindo-se em importantes descritores morfológicos na delimitação dos táxons.

**Inflorescência** sempre uma por colmo, formada por uma a várias espiguetas, arranjadas de acordo com a presença ou ausência de pedicelos, que quando presentes, a quantidade, a orientação e o comprimento determinam o arranjo secundário das espiguetas em uma antela. As espécies da Região Sul do Brasil apresentam inflorescências com espiguetas isoladas ou agrupadas, formando arranjos primários dos tipos fascículo, capítulo, e antela, o último mais variável.

Os **capítulos** variam na quantidade de espiguetas, e essas, conforme o adensamento e a forma, podem ser individualizadas visualmente como em *Bulbostylis juncooides* s.l. (Fig. 3.C) ou não, como em *B. sphaerocephala* s.l. (Fig. 3.D.). O adensamento do capítulo é de fácil visualização a campo e permite a exclusão de diversas espécies na identificação de amostras botânicas, e adquire grande importância quando não dispomos de aquênios e a identificação ao nível de espécie é dificultada.

As **antelas** são simples (Fig. 3.B.) ou compostas (Fig. 3. A., E., F.); de eixos ascendentes (Fig. 3. A., E., F.) ou divergentes (Fig. 3. B.); e com espiguetas terminais agrupadas em capítulos (Fig. 3.A.), fascículos (Fig. 3. F.) ou isoladas (Fig. 3.B.).

A partir do arranjo da inflorescência Clarke (1900) dividiu *Bulbostylis* em seções, agrupando táxons uniespicados, capitados e antelóides; em 1908 o mesmo autor acrescentou a análise do padrão de ramificação do estigma, se bífido ou trífido, como caráter importante nessa separação, então em cinco seções. O número pequeno de táxons analisados por Clarke e a variação apresentada em uma mesma espécie

na arquitetura das estruturas reprodutivas impossibilitam a aplicação dessa classificação para as espécies que ocorrem na Região Sul do Brasil. López (2012) separa o gênero a partir de características do aquênio em três grandes grupos, subdivididos em grupos menores. A presença ou ausência de corpos silicosos, assim como a forma e tamanho dessas estruturas foram os principais critérios na criação dos grupos. Aqui se optou por tratar o gênero como um grupo único, com espécies bem definidas morfológicamente e complexos de espécies onde os limites taxonômicos estão incertos ainda, principalmente por o trabalho de López ter sido publicizado quando o presente estudo estava em fase de finalização.

**Espiguetas** ovoides ou lanceoladas, cilíndricas, com número variável de flores. Com o desenvolvimento da inflorescência, já fase de senescência, a ráquila exposta pela deciduidade das glumas e aquênios assemelha-se a um pedicelo, o que pode resultar em uma interpretação equivocada do arranjo floral.

**Glumas** ovoides, largo-ovoides ou orbiculares; membranáceas, raro cartilaginosas; pilosas ou glabras; em disposição helicoidal, raro subdística; coloração castanha, exceto a carena, que é esverdeada ou esbranquiçada; ápice mútico ou mucronado.

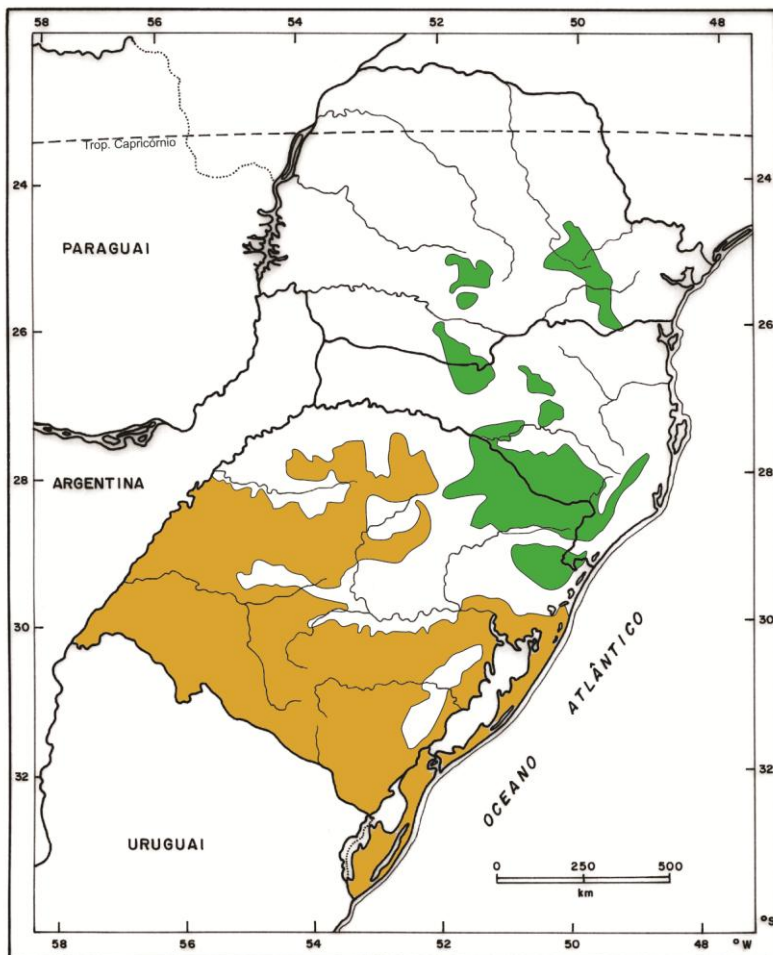
**Flores** bissexuais, protegidas pelas glumas, salvo estigma e anteras que são exertos; perianto ausente; **estames** 3, raro 2; **estilete** trifido, com a base dilatada e persistente sobre o corpo do aquênio, formando estrutura denominada **estilopódio**.

**Aquênio** com 0,5–1,6 mm de comprimento; trígono; obovoide, oblongo, obconico ou piriforme; estilopódio plano, cônico, subulado, verruciforme ou umbonado; persistente junto ao corpo do fruto, raro decíduo. As espécies que apresentam estilopódio decíduo no aquênio maduro têm a identificação facilitada dentro do gênero, por essa característica torná-las excepcionais. A ornamentação da superfície pode ser de diferentes formas, fixa para cada táxon, exceto nos complexos taxonômicos em que é aceito mais de um padrão de ornamentação. Os diferentes padrões de ornamentação aqui adotados são: tuberculado, transversalmente rugoso, ondulado e liso. Ocorrem variações dentro dessas categorias, como presença de tubérculos na epiderme formados por corpos silicosos intracelulares. Se a parede periclinal externa das células epidérmicas forma cristas contínuas, é considerada transversalmente rugosa (*Bulbostylis juncoides* (Vahl) Kük. ex Osten s.l.); se o que há são tubérculos orientados transversalmente em relação ao fruto, porém sem continuidade de cristas (*Bulbostylis subtilis* M.G.

López), considera-se a superfície como tuberculada; há espécies com aquênio de superfície tuberculada, porém sem que os tubérculos tenham uma orientação definida (*Bulbostylis stenocarpa* Kük.). Aquênios de superfície lisa [*Bulbostylis sphaerocephala* (Boeckeler) Lindm., *Bulbostylis fimbriata* (Nees) C.B. Clarke] e ondulada (*Bulbostylis capillaris* var. *elatiior* Osten) não apresentam tubérculos. A taxonomia do gênero, dada a redução de caracteres diagnósticos, é feita a partir de características do fruto e arranjo das demais estruturas reprodutivas. À excessão dos casos onde estruturas vegetativas são marcantes para uma espécie e as diferenciam das demais, como o cáudex de *Bulbostylis paradoxa* (Spreng.) Lindm. ou o comprimento da lâmina foliar em *B. brevifolia*, que têm a identificação facilitada ou reforçada quando consideradas essas características na análise das amostras.

**Estilopódio** (base espessada do estilete) persistente junto ao corpo do aquênio maduro, raro decíduo, discóide, cônico, subulado, verruciforme ou umbonado; proporção em relação ao comprimento dos aquênios variável.

As espécies são aqui diferenciadas a partir da arquitetura das estruturas reprodutivas, sobretudo informações extraídas dos aquênios – forma, dimensões, ornamentação da superfície, persistência ou não do estilopódio junto ao corpo do aquênio e proporção do comprimento do estilopódio em relação ao comprimento do aquênio. Adicionalmente são utilizadas características vegetativas que, somadas às reprodutivas, auxiliam na identificação segundo o *sensu* adotado para cada caso. Espécies com características vegetativas marcantes, que podem auxiliar na identificação a campo ou em amostras sem aquênios maduros, têm essas características salientadas. Entretanto, como regra faz-se necessária a análise das estruturas reprodutivas, com aquênios plenamente desenvolvidos. As medidas de comprimento de aquênio contam com o estilopódio, ou seja, entende-se por comprimento do aquênio a soma do comprimento do corpo do aquênio ao do estilopódio, exceto para nas espécies que têm estilopódio decíduo. O tratamento taxonômico, especificamente em relação à caracterização morfológica, foi realizado a partir de material que passou por processo tradicional de herborização, portanto amostras *in natura* podem apresentar discrepâncias mínimas em relação à morfometria dos descritores selecionados.



**Figura 1.** Área de abrangência do estudo, incluindo os estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. **Verde:** Campos de altitude do bioma Mata Atlântica; **Laranja:** Campos do bioma Pampa.

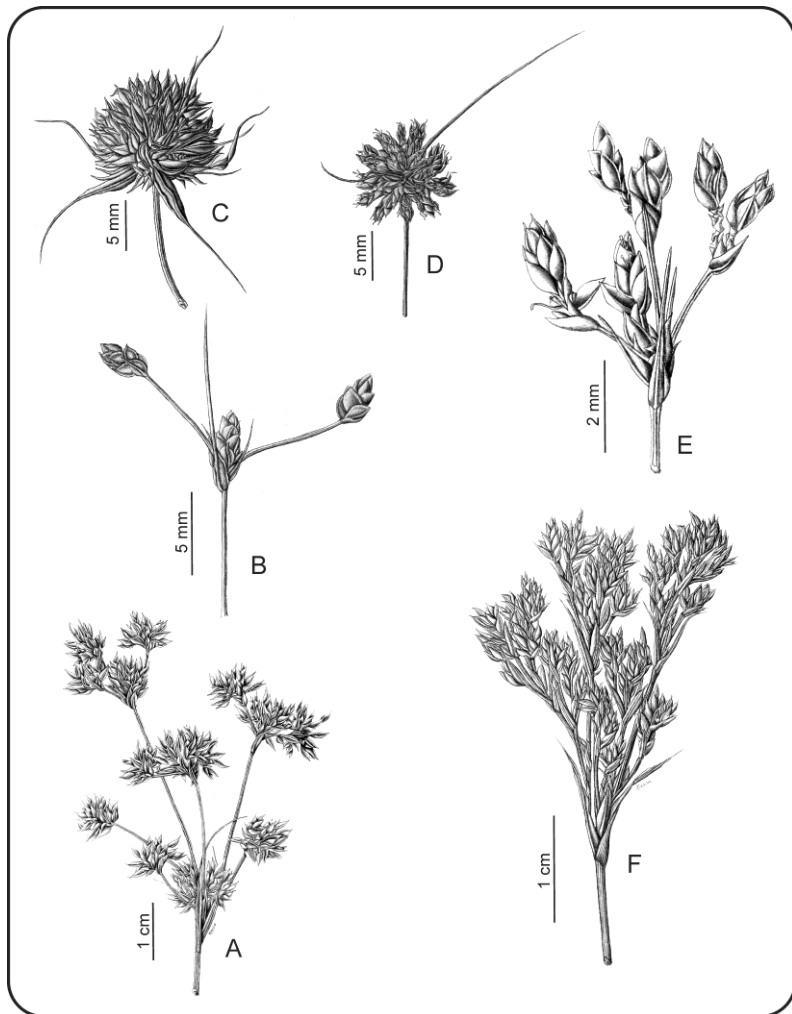




**Figura 2:** Ambientes com ocorrência de *Bulbostylis*. **A.** Cerro do Jarau, Quaraí, RS; **B.** Areal em Quaraí, RS; **C.** -**D.** Campos de altitude do bioma Mata Atlântica, RS e SC; **E.** Matacão granítico na Serra do Sudeste, RS; **F.** Talude em margem de rodovia, RS; **G.** Areais da Planície Costeira, P. E. Itapuã, Viamão, RS.







**Figura 3:** Inflorescências de *Bulbostylis*. **A.** Capítulos em antela de eixos ascendentes de *B. junciformis*; **B.** Antela simples de eixos divergentes de *B. loefgrenii*; **C.** Capítulo de *B. sphaerocephala*; **D.** Capítulo de *B. juncoides*; **E.** Antela composta de eixos ascendentes de *B. capillaris* s.l.; **F.** Fascículos em antela composta de eixos ascendentes de *B. stenocarpa*. Ilustrados por Marina Clasen.



## Capítulo 1

Sinopse Taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (Abildgaardieae, Cyperoideae, Cyperaceae) para a Região Sul do Brasil

Sinopse Taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (Abildgaardieae,  
Cyperoideae, Cyperaceae) para a Região Sul do Brasil

Rodrigo Endres Ardisson<sup>1</sup> & Rafael Trevisan<sup>1</sup>

1. Programa de Pós Graduação em Biologia de Fungos Algas e Plantas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima Trindade - Florianópolis - Santa Catarina – Brasil, CEP: 88040-900

**Resumo:** *Bulbostylis* é um gênero de ervas cespitosas com distribuição pantropical, em habitats campestres e savanóides. Possui 54 espécies citadas para o Brasil, 16 delas endêmicas. Presente em todos os biomas brasileiros, destaca-se por colonizar áreas de solo descoberto e com incidência de fogo. O levantamento para a Região Sul do Brasil revelou a ocorrência de 31 táxons, dos quais um trata-se de uma nova espécie e outro, *Bulbostylis aspera*, tem sua distribuição ampliada ao ser registrado pela primeira vez no Brasil. São fornecidos chave de identificação; breves descrições morfológicas; dados de hábitat e distribuição geográfica; e imagens fotográficas e de Microscopia Eletrônica de Varredura dos táxons de *Bulbostylis* ocorrentes na área do estudo.

**Palavras-chave:** Areal, Bioma Pampa, Flora do Brasil, Campos de Cima da Serra, Restinga.

**Abstract:** [Taxonomic Synopsis of *Bulbostylis* Kunth (Abildgaardieae, Cyperoideae, Cyperaceae) in South Brazil] *Bulbostylis* is a genus of caespitose herbs with a pantropical distribution in grassland and savannah habitats. It was cited 54 species for Brazil, 16 of them endemic. This genus all Brazilian biomes, stands by colonizing bare ground and fire incidence areas. The survey for the South Brazil revealed the occurrence of 31 taxa, including one new species and another, *Bulbostylis aspera*, has expanded its distribution recorded for the first time to Brazil. It is provided identification key; short morphological descriptions, habitat and geographic distribution data, images and Scanning Electron Microscopy of *Bulbostylis* taxa occurring in the study area.

**Key words:** Abildgaardieae, Areal, Pampa Biome, Flora of Brazil, Restinga.

## Introdução

Cyperaceae Jussieu é uma rica e cosmopolita família de monocotiledôneas com 109 gêneros e cerca de 5500 espécies, ausente apenas nas áreas polares (Goetghebeur 1998). Em áreas campestres da Região Sul do Brasil figura como umas das três mais ricas, especialmente junto a corpos d'água. Aproximadamente dois terços das espécies estão incluídos em seis gêneros: *Carex* L. (2000), *Cyperus* L. (600), *Rhynchospora* Vahl (250), *Eleocharis* R. Br. (200), *Fimbristylis* Vahl (200) e *Scleria* Berg. (200). No território brasileiro a família está representada com 678 espécies catalogadas no mais recente levantamento, distribuídas em 42 gêneros (Alves *et al.* 2009).

*Bulbostylis* Kunth nom. cons. (Cyperaceae) compreende cerca de 150 espécies de ervas cespitosas de aspecto graminóide, ciclo de vida anual ou perene, distribuídas em habitats tropicais e subtropicais dos diversos continentes, com dois principais centros de diversidade, África e Brasil Central López 1996, López *et al.* (2012, 2007) Prata *et al.* 2008. Ocorre em ambientes abertos, e a maioria das espécies está associada a solos bem drenados, como dunas secundárias, formações campestres e savanóides, bordos de areais, afloramentos rochosos e cerrados. Há ainda espécies associadas a ambientes alagadiços, mas são exceções dentro do gênero.

Historicamente, a delimitação do gênero é controversa. O mesmo ocorre com as espécies que o compõe, dadas expressivas variação e semelhança morfológicas verificadas (Prata 2004). Associadas ao fato de que as coleções tipo encontram-se em sua maioria depositadas em herbários estrangeiros, como resultado temos a incerteza na circunscrição morfológica de espécies. Táxons infraespecíficos sinonimizados, e revalidados posteriormente, assim como novas combinações, aumentam muito o número de nomes a serem analisados quando se levanta a diversidade de uma área. Distribuições geográficas incertas ou supostamente amplas, como as que extrapolam continentes, devem ser revistas uma vez que há incerteza na delimitação de espécies.

Goetghebeur (1998) inclui o gênero na subfamília Cyperoideae, tribo Abildgaardieae Lye; juntamente com os gêneros *Fimbristylis* Vahl, *Crosslandia* W. Fitzg., *Abildgaardia* Vahl, *Nemum* Desv. ex Ham. e *Nelmesia* Van der Veken, e atualmente é a classificação mais aceita.

*Bulbostylis* é caracterizado morfológicamente pelo ápice das bainhas foliares com tricomas alvos em fileira ou tufo no bordo, lâminas foliares filiformes, lígula ausente, mencionada para algumas espécies

por López 2012, colmos com uma única inflorescência, adotando-se como inflorescência todo o conjunto de espiguetas encontradas em um mesmo colmo, que forma inflorescências simples ou compostas, de acordo com o arranjo dessas espiguetas. Espiguetas agrupadas em fascículos, capítulos ou antelas, ou isoladas, raro uma por colmo. Entre as espécies que têm suas inflorescências em antelas, há as que formam antelas simples com espiguetas isoladas, as com antelas de capítulos, ou de fascículos, ou ainda antelas compostas (formando outras antelas nas extremidades). *Bulbostylis juncooides* s.l. eventualmente apresenta dois capítulos por colmo, um no ápice e outro em um pedicelo ou ainda o capítulo desagregado em fascículos sobrepostos, conferindo aspecto intermediário entre uma antela de fascículos e um capítulo. Brácteas involucrais persistentes, foliáceas, com forma, consistência, dimensões e proporção em relação ao diâmetro da inflorescência variáveis no gênero, mas fixa para as espécies. **Glumas** com disposição helicoidal, caducas quando dos frutos maduros, raro persistentes. **Flores** bissexuadas, protegidas pelas glumas, exceto anteras e estigma exsertos; estames 2-3, anteras oblongas; estilete liso, de base espessada (estilopódio) e persistente, estigma trifido; **Aquênio** obovoide, obcônico, obpiriforme, ou oblongo, 0,5-1,6×0,4-1 mm, trígono, desprovido de cerdas perigoniais com superfície de relevo variável, formada por células orientadas longitudinalmente em relação ao aquênio (Barros 1960, Goetghebeur 1998, Prata 2004, López 2012); **estilopódio** persistente sobre o corpo do aquênio, raro decíduo, volume em relação ao aquênio variável, forma verrucosa, subulada, cilíndrica cônico ou discóide.

As flores se desenvolvem da base para o ápice das espiguetas, mesmo sentido da deciduidade das glumas. Inflorescências senescentes, se analisadas sem a devida minúscia, podem ser mal interpretadas quanto ao arranjo das espiguetas, como em táxons com inflorescência capituliforme onde o comprimento dos pedicelos é nulo. As espiguetas senescentes, com glumas íntegras e flores restritas à porção terminal, evidenciam ráquila com restos de glumas decíduas. A ráquila exposta pode ser confundida com um pedicelo, entretanto os pedicelos são de superfície lisa e coloração esverdeada enquanto a ráquila tem superfície irregular coloração castanha.

*Bulbostylis* é um gênero bastante complexo para a região Sul do Brasil, cuja delimitação de algumas espécies não está bem definida dentro dos complexos taxonômicos. Faz-se necessário o uso de ferramentas além da macromorfologia para delimitação mais precisa dos táxons. López 2012 realizou estudos com táxons sul-americanos,

estabelecendo seções a partir de aspectos macromorfológicos, anatômicos, ontogenéticos e citológicos, em especial informações extraídas dos aquênios. Estabeleceu primeira filogenia, onde menciona a dificuldade em se inferir relações de parentesco em *Bulbostylis* a partir de fontes morfológicas, e sinaliza a intenção em agregar informação de origem molecular à análise filogenética. Informações genéticas ao nível do ADN podem auxiliar na compreensão da evolução do gênero e delimitação de suas espécies.

As espécies com folhas filiformes, maioria no gênero, são conhecidas popularmente pelo nome de “cabelo-de-porco” e utilizados na medicina popular como diuréticos (informações extraídas das etiquetas de exsicatas). Em uma identificação grosseira, podem ser confundidas com *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi (Poaceae).

As revisões mais recentes para o gênero são as de López (2012) e Prata (2004). López documenta a ocorrência de 24 espécies para a América do Sul Austral, que compreende Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai, de Região Sul do Brasil. Prata levanta 44 espécies para o Brasil. Das espécies encontradas no país, 16 são consideradas endêmicas (Alves *et al.* 2009).

Além destes, outros trabalhos para o gênero foram desenvolvidos tanto no Brasil como em outras regiões do Novo Mundo. Dentre eles cabe destacar Barros (1945, 1960); Kral (1971); Adams (1994); López *et al.* 2007; Prata & Lopez (2003), Prata (2002, 2004, 2009); Acevedo-Rodríguez & Strong (2005) e Prata *et al.* (2001, 2007, 2008).

Em trabalhos realizados com o gênero em outras regiões, pesquisadores encontraram espécies novas ou novos registros apenas ampliando a acurácia na avaliação dos exemplares de herbários (Kral & Davidse 1987, Strong 1993, Strong 1996, Kral & Strong 1999, López 2007, López *et al.* 2007), fato que motivou o presente estudo.

Este trabalho teve como objetivos principais a elaboração da sinopse taxonômica de *Bulbostylis* para o Brasil Subtropical, com a disponibilização de elementos para a identificação dos táxons presentes; atualizar a determinação das exsicatas depositadas nos herbários da Região Sul do Brasil; e ampliar a acervo ciperológico do Herbário FLOR, sobretudo do gênero em estudo.

## Materiais & Métodos

*Estudo taxonômico e MEV* - Para a preparação deste trabalho foram analisadas as coleções dos herbários: FLOR, ICN, HAS, HBR, MBM, MPUC, PACA e HUCS (sigla não oficial), além de expedições de campo e observação das populações naturais.

Na descrição, medidas de comprimento de aquênios incluem o estilópódio, salvo nos táxons em que é decíduo.

Para o MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura) foram extraídos aquênios desidratados a partir de amostras coletadas pelo autor ou depositadas nos herbários analisados; em seguida, os aquênios foram fixados com fita adesiva dupla face de carbono em stubs de alumínio e revestida com ouro em um metalizador LEICA EM modelo SCD 500. Para a observação e captura de imagens foi utilizado microscópio eletrônico de varredura marca JEOL modelo JSM-6390LV no LCME - Laboratório Central de Microscopia Eletrônica, da Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil.

Para a consulta de informações referentes às *Opera principia*, utilizou-se bancos bibliográficos internacionais disponíveis na rede mundial de computadores como Biodiversity Heritage Library (BHL - <http://www.biodiversitylibrary.org/>) e Botanicus (<http://www.botanicus.org/>). As imagens de tipos foram acessadas, quando disponíveis, junto ao sítio JStore Plant Science (<http://plants.jstor.org/>). As citações dos tipos nomenclaturais e dos herbários onde os mesmos estão depositados foram obtidas das *opera principia* ou de obras relacionadas ao estudo das Cyperaceae, utilizando-se também a base de dados W3 TROPICOS (<http://www.tropicos.org/>).



## Tratamento Taxonômico

### Chave de identificação das espécies de *Bulbostylis* Kunth para a Região Sul do Brasil

1. Inflorescência formada por apenas uma espiguetas, no ápice do colmo
  2. Plantas perenes, arbustiformes, cáudex desenvolvido, inflorescência lanuginosa devido à pilosidade nas margens das brácteas involucrais, aquênio obcordiforme, com ápice deprimido no centro, 1,2-1,8×1-1,4 mm, transversalmente rugoso .....*Bulbostylis paradoxa*
  - 2'. Plantas anuais, herbáceas, cáudex ausente, tricomas ausentes na inflorescência, aquênio obovoide ápice não deprimido, 1×0,8 mm ou menos, superfície lisa ou tuberculada
    3. Plantas com até 10 cm de altura, com aspecto de pleno desenvolvimento, base da planta castanho-escura, ápice da bainha sem tricomas ou escassamente ciliado, aquênio de superfície lisa .....*Bulbostylis* sp3
    - 3'. Plantas com até 16 cm de altura, aspecto de subdesenvolvidas por serem mais delgadas e delicadas que as demais espécies do gênero, base estramínea, ápice da bainha foliar escassamente ciliado, aquênio de superfície tuberculada .....*Bulbostylis subtilis*
- 1'. Inflorescência formada duas ou mais espiguetas, agrupadas aos pares, em capítulo, fascículo, ou antela no ápice do colmo; na antela, as espiguetas apresentam-se isoladas, ou agrupadas aos pares, fascículos ou capítulos
  5. Inflorescência arranjada em capítulo ou fascículo, com apenas uma dessas unidades por colmo
    6. Inflorescência arranjada em fascículo único no ápice do colmo
      7. Base da planta lanosa, restos desfiados de bainhas velhas persistentes, brácteas involucrais glumáceas de base coriácea alargada, com projeção foliar diminuta, aquênio obcônico, ângulos espessados, estilopódio decíduo .....*Bulbostylis sellowiana*
      - 7'. Base da planta não lanosa, restos desfiados de bainhas velhas ausentes, brácteas involucrais foliáceas de base não alarada ou com alargamento hialino, projeção foliar desenvolvida, aquênios obovoide, ângulos não espessados, estilopódio persistente no corpo do aquênio

8. Bráctea involuclral inferior longa três vezes ou mais do que comprimento da inflorescência, de base estreita, alargamento hialino ausente, com tricomas pouco evidentes e curtos ou ausentes .....*Bulbostylis glaziovii*

8'. Bráctea involuclral inferior de comprimento de até duas vezes o diâmetro da inflorescência, com alargamento hialino na base, pilosidade variável .....*Bulbostylis juncooides s.l.*

6'. Inflorescência arranjada em capítulo único no ápice do colmo

9. Colmos e folhas fortemente escabrosos, brácteas involuclrais filiformes, foliáceas, com alargamento coriáceo piloso na base, espiguetas reunidas em capítulo turbinado a hemisférico, aquênios de superfície transversalmente rugosa .....*Bulbostylis sp.2*

9' Folhas com margens escabrosas, pilosas ou glabras, colmos glabros, hirtos, ou suavemente antrorso-escabrosos, alargamento na base das brácteas involuclrais ausente, se presente hialino ou, se coriáceo, glabro, espiguetas agrupadas em capítulo esférico, aquênios com diferentes configurações morfológicas

10. Capítulos densos, 20-50 espiguetas, aquênios com superfície lisa

11. Colmo antrorso-escabroso, base das brácteas involuclrais com longos tricomas alvos, estilopódio castanho escuro .....*Bulbostylis fimbriata*

11'. Colmo glabro ou coberto com tricomas hirtos, tricomas curtos ou ausentes nas bases das brácteas involuclrais, estilopódio creme

.....  
12. Bainhas foliares coriáceas, lâminas foliares eretas ou levemente flexuosas mesmo quando velhas, não enroladas, glabras, colmos glabros, brácteas involuclrais eretas, de base papilosa, glumas coriáceas, 3,5-4,5×1,3-1,5 mm, aquênios 1-1,2×0,6-0,7 mm .....*Bulbostylis amambayensis*

12'. Bainhas foliares membranáceas, lâminas foliares velhas enroladas, jovens eretas, escabrosas na margem ou cobertas com tricomas hirtos, colmos glabros ou com tricomas hirtos, brácteas involuclrais flexuosas, papilas ausentes na base, glumas membranáceas, 1,5-3×0,8-1,4 mm, aquênios 0,7-0,9(1)×0,6-0,8 mm .....*Bulbostylis sphaerocephala s.l.*

- 10'. Capítulos menos densos, com até 15 espiguetas, aquênios de superfície transversalmente rugosa
13. Aquênio oblongo, de superfície lisa, suavemente atenuado na base .....*Bulbostylis junciformis*
- 13'. Aquênio obovoide, de superfície transversalmente rugosa ou ondulada, abruptamente atenuado na base
14. Espigueta ovoide a oblonga, gluma com ápice mútico, aquênio 0,9-1 mm de comprimento, superfície transversalmente rugosa, corpos silicosos salientes na epiderme .....*Bulbostylis juncoides s.l.*
- 14'. Espigueta lanceolada, gluma com ápice mucronado, múcron recurvado, aquênio 0,8-1mm de comprimento, superfície ondulada a transversalmente rugosa sem corpos silicosos salientes na epiderme  
.....*Bulbostylis capillaris var. stenantha*
- 5'. Inflorescência configurada em antela simples ou composta, mesmo que com eixos diminutos, quando forma antela contraída, turbinada, nunca globosa, espiguetas terminais isoladas ou reunidas em fascículos ou capítulos
15. Inflorescência configurada em antela de capítulos ou antela de fascículos
16. Antela laxa com espiguetas agrupadas em capítulos, aquênio obcônico de base suavemente atenuada e superfície lisa.....*Bulbostylis junciformis*
- 16'. Antela de fascículos, laxa ou contraída, aquênio obovoide de base abruptamente atenuada ou não atenuada, superfície tuberculada, lisa, ondulada ou transversalmente rugosa
17. Aquênio de superfície tuberculada
18. Glumas com ápice agudo, aquênio não atenuado na base .....*Bulbostylis stenocarpa*
- 18'. Glumas com ápice obtuso, aquênio atenuado na base.....*Bulbostylis scabra*
- 17'. Aquênios de superfície lisa, ondulada ou transversalmente rugosa
19. Brácteas involucrais com pilosidade evidente na base
20. Base das brácteas involucrais com tricomas maiores que 2 mm, aquênio obovoide de superfície lisa  
.....*Bulbostylis conostachya*

20'. Base das brácteas involucrais com tricomas de até 1 mm de comprimento, aquênio estreito obovoide de superfície ondulada.....*Bulbostylis* sp.1

19'. Brácteas involucrais glabras ou com pilosidade discreta

.....  
21. Aquênio largo-obovóide com superfície suavemente ondulada, sem projeção evidente de corpos silicosos .....*Bulbostylis capillaris* var. *elatio*r

21'. Aquênio obovoide, de superfície tuberculada ou transversalmente rugosa, com projeção de corpos silicosos evidente na epiderme

22. Aquênio de superfície transversalmente rugosa

23. Folhas 0,6-2 mm de largura, aquênio 1,2-1,6×0,8-1 mm .....*Bulbostylis consanguinea*

23'. Folhas 0,2mm de largura, aquênio 0,9-1,1×0,8-0,9 mm .....*Bulbostylis juncoides* s.l.

15'. Inflorescência configurada em antela de espiguetas isoladas ou binadas

24. Folhas e colmos cobertos com tricomas hirtos

25. Aquênios 1-1,3mm de comprimento, superfície transversalmente rugosa.....*Bulbostylis aspera*

25'. Aquênios 0,7-0,9mm de comprimento, superfície lisa ou tuberculada .....*Bulbostylis hirtella* s.l.

24'. Folhas e colmos glabros

26. Inflorescência em antela com eixos divergentes

27'. Antela simples ou composta, quatro ou mais espiguetas por colmo, brácteas involucrais com longos tricomas alvos na base .....*Bulbostylis sp.nov.*3 (Prata 2004)

27. Antela simples raro composta, 2-3(5) espiguetas por colmo, brácteas involucrais com pilosidade discreta ou ausente

28. Aquênio 1,3-1,5×0,8-1 mm, superfície lisa .....*Bulbostylis loefgrenii*

28'. Aquênio com até 1,1 mm de comprimento, superfície tuberculada ou transversalmente rugosa

29. Plantas com até 15 cm de altura, superfície do aquênio com tubérculos alinhados transversalmente sem a formação de rugosidades contínuas .....*Bulbostylis subtilis*

- 29'. Plantas com mais de 15 cm de altura, superfície do aquênio transversalmente rugosa, com a epiderme formando rugosidades contínuas  
 .....*Bulbostylis juncooides* var. *ampliceps*
- 26'. Inflorescência em antela com eixos ascendentes
30. Aquênios com 0,8-0,9×0,5-0,6 mm, base atenuada, superfície lisa esbranquiçada coberta por camada cerosa que se desprende em minúsculas placas, ou castanha brilhosa suavemente ondulada se já desprovida de cera, estilopódio decíduo ou persistente
31. Estilopódio subulado, decíduo ou persistente, 1/6 do comprimento do aquênio (com estilopódio)  
 .....*Bulbostylis* sp.5
- 31'. Estilopódio discoide, plano a hemisférico, persistente, raro decíduo, menor que 1/10 do compr. do aquênio (com estilopódio)  
 .....*Bulbostylis* sp. 4
- 30' Aquênios podendo apresentar mais de 0,9 mm de comprimento, base atenuada ou não, camada cerosa ausente; estilopódio persistente
32. Folhas em sua maioria com lâminas foliares menores que 10 mm de comprimento, brácteas involucrais com menos de 10mm de comprimento, aquênios obovóides 0,8-1mm de comprimento, superfície transversalmente rugosa  
 .....*Bulbostylis brevifolia*
- 32'. Folhas com lâminas desenvolvidas a pelo menos 1/3 do comprimento dos colmos, superando 10 mm, brácteas involucrais de comprimento variável, frutos de configurações morfológicas diversas
33. Espiguetas lanceoladas, gluma com ápice mucronado, múcron recurvado, aquênio 0,8-1mm de comprimento, superfície ondulada a transversalmente rugosa  
 .....*Bulbostylis capillaris* var. *stenantha*
- 33'. Espiguetas ovoides a lanceoladas, glumas míticas, aquênios de diferentes configurações morfológicas

34. Aquênio com 1,2 mm de comprimento ou mais

.....  
 35. Ápice da bainha foliar com tricomas escassos ou ausentes, folhas com menos de 1mm de largura, glumas membranáceas, aquênios 1,0-1,5 mm de comprimento, superfície transversalmente rugosa.....*Bulbostylis major*

35' Ápice da bainha com abundantes tricomas alvos, folhas com mais de 1mm de largura, glumas coriáceas, aquênios 1,4 mm de comprimento, superfície tuberculada .....*Bulbostylis sp.6*

34. Aquênio com até 1mm de comprimento

36. Aquênio de superfície lisa

.....*Bulbostylis capillaris* var. *tenuifolia*

36'. Aquênio de superfície tuberculada ou pontilhada

37. Aquênio de superfície tuberculada, lâminas foliares com até 0,5 mm de largura .....*Bulbostylis capillaris* s.l.

37'. Aquênio de superfície pontilhada, lâminas foliares com 0,8-1 mm de largura .....*Bulbostylis jacobinae*

1. ***Bulbostylis amambayensis*** Barros, Darwiniana 6(1): 122. 1942. Tipo: Paraguai, Cerro Corá, Serra de Amambay, Março 1934, *Rojas 6780* (Holótipo SI, isótipos AS, MO).

Sin: *Bulbostylis spectabilis* Kral & M. Strong, Sida 18(3) 837. 1999. Tipo Brasil, Paraná, Vila Velha, 5 março 1970, *Koyama et al. 13848* (Holótipo NY, isótipos SP, VDB, MO foto!).

Iconografia: Kral & M. Strong (1999); Prata *et al.* (2008).

Hábitat: Cerrado, solo arenoso.

Distribuição: Paraguai (Serra de Amambay) e Brasil: RO, MT, MS, MG (Prata 2004), SP e PR.

*Bulbostylis amambayensis* assemelha-se a *Bulbostylis sphaerocephala* no aspecto geral, tipo de inflorescência e aparência dos frutos, porém difere nas dimensões e forma dos capítulos, 9-12[15]×9-23mm, turbinada a hemisférica (vs. 5-15mm, esférica), dimensões e ornamentação da superfície dos aquênios, 1-1,2×0,6-0,7mm, suavemente papilosa (vs. 0,7-0,9[1]×0,6-0,8mm, lisa) e consistência das glumas (coriáceas vs. membranáceas). Raro na área de estudo, não encontrada a campo.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: **Guaíra**, Parque Nacional de Sete Quedas, 20 março 1982, *C.F.S. Muniz 412* (SP).

Material adicional examinado: BRASIL. SÃO PAULO: **São Carlos**, APA Itirapina, 13 março 1994, *F.A. Vitta 230A* (SP).

2. ***Bulbostylis aspera*** M.G. López. Novon 17(4): 497, 2007. Tipo: Argentina: Corrientes: Dep. Corrientes, 11 km NW de Santa Rosa, dezembro de 1977, *S.G. Tressens et al. 921* (Holótipo CTES foto!, Isótipo Z).

Fig. 3, artigo 2.

Hábitat: campos úmido e campos com afloramentos rochosos nos Campos de Cima da Serra (bioma Mata Atlântica), campos rupestres dos morros graníticos da Serra do Sudeste (Porto Alegre, Itapuã/Viamão) e, campos litorâneos.

Distribuição: Argentina (López 2007) e Brasil (RS).

Táxon de inflorescência anteloide simples, raro composta, com colmos, folhas e brácteas involucrais cobertos por tricomas hirtos, estilopódio persistente junto ao corpo do aquênio. Difere de *Bulbostylis hirtella* (Schrad. ex Schult.) Urb. *s.l.* por apresentar aquênio maior 1–1,3mm (vs. 0,7–0,9mm), e superfície transversalmente rugosa (vs. tuberculada ou lisa).

Material Seleccionado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Fazenda do Cilho, 12 fev. 2007, *R.B. Setubal et al. 323* (ICN); **Caxias do Sul**, Santa Justina, 22 out. 2005, *F. Marchet 400* (HAS); **Esmeralda**, Rio Frade, 21 out. 2007, *C.R. Grippa & T.B. Guimarães 187* (ICN); **Farrroupilha**, Estação Experimental de Fruticultura, 04 out. 1975, *O.R. Camargo* (HAS); **Guaíba**, Centro Agronômico, 28 abr. 1976, *Z. Rosa s.n.* (HAS 8096); **Porto Alegre**, Morro São Pedro, 10 nov. 2008, *R. Setubal & R. Trevisan 767* (ICN); **São Francisco de Paula**, Rota do Sol, 29°05'24,9"S 50°50'07,5"W, 26 nov. 2010, *I. Boldrini 1656* (ICN); **Torres**, Próximo ao Mapituba, 7 nov. 1984, *N. Silveira 1022* (HAS); **Vacaria**, Passo do Socorro, 26 dez. 1951, *B. Rambo SJ 51390* (HBR); **Viamão**, Morro da Pedreira, Itapoã, 30 out. 1979, *O. Bueno 1786* (HAS).

3. ***Bulbostylis brevifolia*** Palla, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.- Naturwiss. Kl. 79: 178. 1908. Tipo: Brasil, São Paulo, “*Prope Salto Grande de Rio Paranapanema, ca. 500 m., julho de 1901*”, *Wettstein & Schiffner* (Holótipo: GZU foto!, Isótipo W).

Sin: *Bulbostylis aphylla* Barros, Darwiniana 5: 180. 1941. Tipo: Argentina, Prov. de Misiones: San Ignacio, 31 jan. 1914, *Rodriguez 20* (Holótipo: SI foto!).

Fig. 1, A-C.

Hábitat: Campo seco, campo com afloramento rochoso, campo arenoso, campo úmido.

Distribuição: Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Prata 2004); na área de estudo foi encontrado nos três estados.

Erva glabra de inflorescência anteloide, fruto transversalmente rugoso. Difere dos demais táxons que ocorrem na área de estudo por apresentar folhas com lâminas vestigiais de até 10mm em sua maioria, brácteas involucrais restritas à base, sem projeção foliosa característica da maior parte dos táxons do gênero.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, 25°32'10"S 49°43'06"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 288* (FLOR); **Guaíra**, Sete Quedas, 4 set.1979, *Buttura 202* (MBM); **Lapa**, Pedra da Gruta do Monge, 6 nov. 2005, *R. Wasum et al. 3135* (MBM); **Ortigueira**, Serra dos Mulatos, 17 jan. 1967, *G. Hatschbach 15713* (MBM); **Palmas**, Refúgio da Vida Silvestre Campos de Palmas 26°33'15"S 51°39'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 368* (FLOR); **Palmeira**, Fazenda Santa Rita, 28 mar. 1990, *L. Dombrowski 14376* (MBM); **Pirai do Sul**, Serra das Furnas, 31 mar. 1957, *G.*



*Hatschbach 3679* (HBR); **Ponta Grossa**, Nascentes do rio Tibagi, 23 ago. 2006, *C. Kozera 3362* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Capão do Leão**, BR 116, km 538, 31°48'20,4"S 52°30'05,8"W, 31 out. 2006, *R. Trevisan et al. 681* (ICN); **Montenegro**, 31 maio 1977, *S. Miotto & O.L. Bueno s.n.* (HAS 13557); **Pedro Osório**, BR 116, km 565, 31°55'47,9"S 52°44'05,3"W, 31 out. 2006, *R. Trevisan et al. 691* (ICN); **Quaraí**, Cerro do Jarau, 9 jul. 2012, *P.J. Silva Filho, 1734* (ICN); **Viamão**, bairro Tarumã, região de entorno do Lago Tarumã. 30°3'59.68"S 51°1'22.96"W, 23 maio 2010, *P.J. Silva Filho 324* (ICN). SANTA CATARINA: **São Francisco do Sul**, Vila da Glória, 27 jan. 2007, *J.Z. Berger 617* (MBM).

4. *Bulbostylis capillaris* (L.) C.B. Clarke var. *capillaris* s.l. The Flora of British India 6(19): 652. 1893. Basiônimo: *Scirpus capillaris* L. Species Plantarum 1: 49, 1753. (1 May 1753) Lectótipo: "USA, Habitat in Virginia, Aethiopia, Zeylona", Clayton 771 (LINN foto!) designated by Fernald, Rhodora 40: 395; plate 510 (1938).

Sin: *Bulbostylis capillaris* var. *contracta* Kük. ex Osten, Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo 3: 192. 1931; *Bulbostylis capillaris* var. *microstachys* (Boeck.) M. Barros, Anales Mus. Argent. Ci. Nat. "Bernardino Rivadavia" 41: 358, 1945.

Distribuição: Trópicos e subtropicais americanos; no Brasil, nas regiões Nordeste, Sudeste (Prata 2004) e Sul, nesta última registrado nos três estados.

Sem ilustração.

Hábitat: áreas abertas de solo arenoso ou pedregoso.

Táxons de inflorescência anteloide simples ou composta, espiguetas lanceoladas, folhas e colmos glabros, folhas de margem escabrosa. Foi adotado um posicionamento taxonômico amplo quanto à circunscrição de *B. capillaris* dado o fato de o mesmo apresentar expressiva variação na arquitetura das estruturas reprodutivas, com espiguetas arranjadas em antelas simples ou compostas, laxas ou contraídas, em fascículos ou ainda isoladas. Trabalhos anteriores como Barros (1945, 1960), Prata (2004) e Prata *et al.* (2008) diferem quanto a dimensões, forma e ornamentação da superfície do aquênio, adotando respectivamente, 0,7-0,8×0,6-0,7mm, cordiforme transversalmente ondulada (*M.Y.L. Meruvia 16*) e 0,7-1,1×0,6-0,7mm, obovoide tuberculada (*J.M. de Lima 0447*). O posicionamento de ambos os autores é aceito neste trabalho.

*Bulbostylis capillaris* desde muito tempo é controverso em sua delimitação. O lectótipo foi coletado nos Estados Unidos e, Fernald (1938), quando da lectotipificação, menciona ser o táxon mais comum e disseminado no leste da América do Norte, porém a história do nome e os limites taxonômicos e geográficos, segundo o autor, são muito vagos. Foi solicitado ao herbário LINN fotografias de um aquênio do tipo, por três vezes ao longo do presente estudo, porém não obtivemos resposta alguma por parte da instituição. A análise dos aquênios é hoje fundamental na separação taxonômica das espécies de *Bulbostylis*, sem a qual se torna impossível um entendimento mais refinado do complexo de táxons envolvidos. As diversas sinonimizicações e revalidações nomenclaturais, principalmente em *Bulbostylis capillaris* s.l., que geram confusões que parecem intermináveis, decorrem principalmente da falta de acesso aos tipos nomenclaturais envolvidos. Como a localidade de origem do tipo é distante da área abrangida por esse estudo, optou-se pela separação apenas de táxons que apresentavam variação morfológica mais facilmente observáveis e constantes, sugerindo estarem fixadas geneticamente. É o caso de *Bulbostylis capillaris* (L.) C. B. Clarke var. *elatior* Osten, *Bulbostylis capillaris* (L.) C. B. Clarke fo. *stenantha* Kük. ex Barros e *Bulbostylis capillaris* var. *tenuifolia* (Rudge) C. B. Clarke, que apresentam respectivamente espiguetas agrupadas em fascículos dispostos em sinflorescência anteloide; glumas mucronadas; e folhas e brácteas involucrais pouco desenvolvidas e aquênios de superfície lisa. Já em *B. capillaris* var. *contracta* e *B. capillaris* var. *microstachys*, optou-se por manter no complexo *B. capillaris* s.l., visto que as variações que os separam da forma típica foram encontradas por vezes em uma mesma touceira. Há ainda amostras que apresentam variações não descritas na literatura, que foram aqui tratadas como espécies não identificadas e estão no final dessa sinopse, exceto uma delas que está descrita no capítulo subsequente como uma nova espécie para a ciência, em função da abundância de amostras disponíveis e analisadas.

Material Selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Arapoti**, Rio das Cinzas, barra do Perdizes, 10 mar. 1960, *G. Hatschbach* 6840 (MBM); **Araucária**, REPAR, 21 jun. 2002, *C. Kozera et al.* 1572 (UPCB); **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 29 set. 2005, *C. Kozera & A. Sanches* 2369 (ICN); **Curitiba**, “Outskirts of Curitiba”, 22 jan. 1965, *W.D. Clayton* (UPCB); **Ilha do Mel**, Baía de Paranaguá, 14 dez. 1953, *G. Tessmann* (MBM); **Palmeira**, Fazenda Santa Rita, 22 nov. 1989, *L. Dombrowski* 14304 (MBM); **Paranaguá**, Balneário Flórida, 10 jan. 1953, *G. Hashimoto* 20322 (ICN); **Piraí do Sul**, Serra de Furnas, 31 jan. 1957, *G.*

*Hatschbach 3679* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, Tigre, 23 dez. 1958, *J.R. de Mattos* (FLOR); **Bagé**, 31°15'23,76"S 54°11'44,84"W, 19 dez. 2011, *R. Ardissonne, P. J. Silva Filho & R. Trevisan 277* (FLOR); **Bento Gonçalves**, barranco no basalto entre Bento Gonçalves e Rio das Antas, 1 out. 1971, *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN 8169); **Butiá**, Alencastro, 28 nov. 1988, *P. Brack & P.L. Oliveira 148* (HAS); **Caçapava do Sul**, Caçapava do Sul, nov. 1982, *M. Sobral 1284* (ICN); **Canela**, Caracol, 8 km N de Canela, colina W do arroio, 2 jan. 1973, *J. Jung et al. s.n.* (ICN 21906); **Chuí**, 15 km ao Norte do Chuí (Hermenegildo), fev. 1978, *Phadenhauer 681* (ICN); **Cristal**, Fazenda Ouro Verde, 29 set. 2005, *A. Guglieri et al. 592* (ICN); **Dom Pedrito**, Serrinha, mar. 1983, *M. Sobral 1526* (ICN); **Dom Pedro de Alcântara**, 29°22'58,91"S 49°50'16,19"W, 26 mar. 2005, *F. Marasschin-Silva s.n.* (ICN 145063); **Esteio**, 29 jan. 1956, *Emrich-Rambo 59201* (HBR); **Estrela Velha**, Estrela Velha, próximo à Escola Álvaro Leitão, 7 fev. 2005, *R. Trevisan 364* (ICN); **Guaíba**, Fazenda São Maximiano, BR 116, km 307, 8 nov. 2005, *R. Trevisan 450* (ICN); **Montenegro**, Polo Petroquímico, 8 jul. 1977, *O. Bueno 391* (HAS); **Nonoai**, Cascata do Rio Tigre, 8 dez. 1974, *L.R. Baptista et al. s.n.* (ICN 26887); **Osório**, 10km SW de Osório, Lagoa dos Barros, 12 nov. 1972, *J.C. Lindeman et al. s.n.* (HBR 1031, ICN 20803); **Pelotas**, 1951, *K. Hagelund s.n.* (ICN 144551); **Porto Alegre**, Morro Santana, 7 jan. 2005, *G.H. Silveira & H.M. Longhi-Wagner 65* (ICN); **Quaraí**, Cerro do Jarau, 9 jul. 2012, *P.J. Silva Filho 1735* (ICN); **Quintão**, 1 dez. 1996, *V.L. Caetano 233* (ICN); **São Francisco de Assis**, beira da estrada entre São Francisco e a praia/camping Jacaquá, 8 fev. 1990, *D. Falkenberg & M. Sobral 5036* (ICN); **São Gabriel**, Est. Dois Irmãos, 14 nov. 1977, *H.H. Dornelles HH67* (ICN); **São Gerônimo**, Polo Carboquímico, 4 km da Fazenda do Conde, sentido Porto do Conde e Faz. Bugio, 18 out. 1982, *M.L. Abruzzi 730* (HAS); **Tapes**, BR 116, próximo ao Rio Araçá, em frente a um galpão, 30°31'04,6"S 51°29'48,7"W, 16 nov. 2003, *S.M. Hefler & Valls 123* (ICN); **Taquara**, Santa Cristina do Pinhal, Sítio da M.L. Porto, 10 abr. 1984, *Mauro 63* (ICN); **Tenente Portela**, Parque Estadual do Turvo, *P. Brack 1250* (ICN); **Torres**, 20 jun. 1970, *L. Baptista & M.L. Lorscheiter s.n.* (ICN 7740); **Tramandaí**, Rio Tramandaí, 6 abr. 1983, *B. Irgang & D.B. Falkenberg* (ICN); **Viamão**, Itapuã, *M. Sobral 1332* (ICN). SANTA CATARINA: **Campos Novos**, Cerro Chato, 27°32'24,00"S, 51°28'48,00"W, 16 dez. 2008, *A. Siival-Santos et al. 333* (ICN); **Florianópolis**, Estrada para Jurerê, Ilha de Santa Catarina, 2 out. 1987,

*M.L. Souza & A.C. Araujo 1019* (FLOR); **Florianópolis**, Ilha de SC, Praia dos Ingleses, 28 abr. 2011, *R. Ardissonne, R. Trevisan & A. Tavares 008* (FLOR); **Garopaba**, 20 set. 2006, *R. Hentschel s.n.* (ICN 157948); **Palhoça**, campo do Maciambu, 19 mar. 1952, *Pe. R. Reitz 4.930* (HBR); **São Francisco do Sul**, Vila da Glória, 27/01/2007, *J.Z. Berger s.n.* (MBM 324388).

5. *Bulbostylis capillaris* (L.) C. B. Clarke var. *elatior* Osten. Anales Museo Nacional Montevideo, ser. 2 3: 193. 1931. Basiônimo: *Scirpus capillaris* var. *elatior* Griseb. Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 34: 317, 1879.

Fig. 1, D–F.

Hábitat: Restingas, beira de estradas, campos litorâneos, e campos dos biomas Pampa e Cerrado.

Distribuição: Argentina, Uruguai (Barros 1945) e Brasil. No Brasil Subtropical encontrado na região litorânea, mais frequente nos estados de SC e RS; ocorre ainda em Ponta Grossa e Arapoti (PR).

Diferencia-se da variedade típica pelas inflorescências arrançadas em antela de fascículos, e espiguetas ovoides a lanceoladas. Aquênio 0,8–1×0,6–0,8mm, globoso, base atenuada, superfície suavemente ondulada. Estilopódio persistente junto ao corpo do aquênio.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Arapoti**, Rio das Cinzas, Barra do Perdizes, 10 mar. 1960, *G. Hatschbach 6840* (HBR); **Ponta Grossa**, Parque Vila Velha, arroio Guavirova, 25 nov. 1962, *G. Hatschbach 9029* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, Cerro do Tigre. 29°39'38,1"S 55°24'01,2"W, 27 nov. 2007, *R. Trevisan 897* (ICN); **Alegrete**, Cerro do Tigre, Fazenda Cerro do Tigre, 20 ago. 2007, *I.I. Boldrini* (ICN); **Atlântida**, entre Noiva do Mar e Atlântida, fev. 1978, *Phadenhauer 255* (ICN); **São Francisco de Assis**, Fazenda Joaquim Paz, 30 out. 2007, *E. Freitas 351* (ICN); **Torres**, 21 jan. 1973, *K. Hagelund 6660* (ICN). SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Ilha de SC, Rio Tavares, imediações da Lagoa Pequena, 9 nov. 2011, *R. Ardissonne, A.S. de Mello, A. Nuernberg et R. Trevisan 34*, (FLOR); **Florianópolis**, Ilha de SC, Praia dos Açores, abr. 2011, *R. Ardissonne, R. Trevisan & A. Tavares 02* (FLOR); **Itajaí**, Praia Braba, 06 mar. 1952, *Pe. R. Reitz 4.486* (MBM); **Laguna**, 28°23'44,5"S 48°44'36"W, 13 mar. 2012, *R. Ardissonne & I. Ghizoni Jr. 029* (FLOR); **Palhoça**, Campo do Maciambu, 12 mar. 1953, *Reitz & Klein 392* (HBR).

6. *Bulbostylis capillaris* (L.) C. B. Clarke fo. *stenantha* Kük. ex Barros. Darwiniana 5: 181. 1941. Síntipos: Argentina, Córdoba, Capilla del Monte, *Barros 544, 2302* (SI?).

Fig. 2, A–C.

Hábitat: campos arenosos, restingas, sobre matações de granito, e topos dos morros graníticos.

Distribuição: Argentina (Barros 1945) e Brasil; Região litorânea dos estados de SC e RS, ocorrendo também na campanha gaúcha (Quaraí e Bagé). Uma coleta ainda em Campina Grande (PR).

Diferencia-se da forma típica por apresentar glumas com múcron esbranquiçado recurvado.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Campina Grande do Sul**, Morro do Capivari Grande, 2 abr. 1998, *C.V. Roderjan 1488* (UPCB). RIO GRANDE DO SUL: **Bagé**, Casa de Pedra, 29 jun. 1991, *I. Fernandes 898* (ICN); **Capão do Leão**, Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, 22 jan. 1987, *J.A. Jarenkow & M.E.G. Sobral 672* (MBM); **Dom Pedrito**, Estrada em direção a Bagé, 31°10'45,57"S 54°20'27,57"W, 19 dez. 2011, *R. Ardissonne, P.J. Silva Filho & R. Trevisan 275* (FLOR); **Guaíba**, Fazenda São Maximiano, 8 nov. 2005, *R. Trevisan 439* (ICN); **Guaíba**, Fazenda São Maximiniano, BR116, km 307, 8 nov. 2005, *R. Trevisan 443* (ICN); **Osório**, Lagoa dos Barros, 19 nov. 1949, *B. Rambo SJ 44514* (HBR); **Pelotas**, Horto Botânico UFPEL, jan. 1987, *M. Sobral & J.A. Jarenkow 5448* (ICN); **Porto Alegre**, estrada de Porto Alegre e Ponta Grossa, 16 set. 1939, *Ir. Augusto s.n.* (ICN 19362); **Porto Alegre**, Boa Vista (entre Lami e Belém Novo), 24 dez. 2012, *R. Ardissonne 371* (FLOR); **Quaraí**, 30°07'34,75"S 56°25'17,90"W, 17 dez. 2011, *R. Ardissonne, P.J. Silva Filho & R. Trevisan 267*, (FLOR); **São Lourenço do Sul**, Av. S. Lourenço esquina com a rua São Paulo, 31°22'33.1"S 51°57'52.0"W, 16 nov. 2003, *S.M. Hefler et al. 154* (ICN); **Tapes**, Saco de Tapes 30°41'0.88"S 51°23'27.36"W, 18 jan. 2005, *G.H. Silveira & S.M. Hefler 76* (ICN); **Viamão**, Ilha dos Juncos, 8 out. 1981, *O. Bueno 3144* (HAS). SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Rio Vermelho, Ilha de Santa Catarina, 5 out. 1984, *M.L. Souza et al. 357* (FLOR, UPGB); **Laguna**, 28°23'23"S 48°44'36"W, 13 mar. 2012, *R. Ardissonne & I. Ghizoni Jr. 026* (FLOR).

7. *Bulbostylis capillaris* var. *tenuifolia* (Rudge) C. B. Clarke, Symb. Antill. 2(1): 89. 1900. Basiônimo *Scirpus tenuifolius* Rudge, PL. Guian. 18, t. 22. 1805. Isótipo: Guyana Francesa, *Martin 37* (P, foto!).

Sin: *Bulbostylis tenuifolia* (Rudge) J. F. Macbr.

Fig. 8, D–F.

Habitat: Campos seco com arenização e úmido, junto a banhados.

Distribuição: campos dos biomas Pampa e Mata Atlântica, nos estados do RS e SC e campos do Paraná.

Táxon assemelhado a *B. capillaris* var. *elatior*, e deste difere por possuir brácteas involucrais pouco desenvolvidas, muito mais curtas que a inflorescência, espiguetas terminais isoladas e aquênios 0,7×0,5 mm de superfície lisa; estilopódio persistente junto ao corpo do aquênio.

Material Analisado: BRASIL: PARANÁ: **Balsa Nova**, 49°42'54"W 25°32'18"S, 30 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 169* (FLOR); **Jaguariaíva**, trilha no Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 195* (FLOR); RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, Tigre, 23 dez. 1958, *J. Mattos 6170* (HAS); **Alegrete**, Cerro do Tigre, Faz Santo Antônio, 15 set. 2006, *E. Freitas 18* (ICN); **Caçapava do Sul**, no Rio Lageado II, rodovia para Bagé, 20 jan. 1986, *J. & N. Mattos 29231* (HAS); **Manoel Viana**, Lajeado, Fazenda Júlio Flores, 5 jan. 2007, *E. Santos* (ICN 148687); **Manuel Viana**, a 8 Km de Manuel Viana, rodovia para S. Francisco de Assis - Alegrete, 23 jan. 1967, *J. & N. Mattos 14597* (HAS). SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Ilha de Santa Catarina, nas imediações da Lagoa Pequena, Rio Tavares, fev. 2012, *R. Ardissonne 031*, (FLOR); **Florianópolis**, Ilha de Santa Catarina, Parque das Dunas da Praia da Joaquina, 9 mar. 2012, *R. Ardissonne, Th. Greco & R. Affonso 030* (FLOR); **Itajaí**, Praia Braba, 6 mar. 1952, *Pe. R. Reitz 4.486* (HBR, PEL); **São Joaquim**, Invernadinha, perto das barras dos rios Postinho e Rondinha, 24 jan. 1966, *J. Mattos 13049* (HAS); **São Joaquim**, Morro da Igreja, 22 jan. 1960, *J. Mattos 7261* (HAS).

8. *Bulbostylis conostachya* (Boeckeler) Beetle, Leafl. W. Bot. 4: 45, 1944. Basiônimo: *Isolepis conostachya* Boeckeler. Flora 41: 597. 1858. Tipo: Brasil, Pohl s.n. (não localizado, provavelmente em B).

Sin: *Bulbostylis fasciculata* Uittien, Rec. Trav. Bot. Néerl. 22: 338. 1926. [Tipo: “in des driten Savane am Coesewijnefluss”, *J.W. Gongfrijp 5133* (RB, foto!).

Fig. 2, D–F.

Hábitat: Cerrado.

Distribuição: Para o Brasil, tem limite austral no estado do Paraná.

Apresenta brácteas involucrais com longos tricomas alvos; inflorescência anteloide com espiguetas reunidas em fascículos, aquênios obovóides 0,6-0,8×0,4-0,6mm, superfície lisa, estilopódio persistente.

Material analisado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, 49°42'54"W 25°32'18"S, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 168* (FLOR).

Foto analisada: BRASIL. MATO GROSSO: **Xavantina**, "20 km S of Xavantina", 14°38'S 52°14'W, 29 dez. 1967, *D. Philcox & A. Ferreira 3752* (NY).

9. *Bulbostylis consanguinea* (Kunth) C. B. Clarke, Bulletin of Miscellaneous Information: Additional Series 8: 110. 1908. Basiônimo: *Isolepis consanguinea* Kunth. Enum. Pl. 2: 211. 1837. Síntipo: Brasil, *Sellow 2933* (K, foto!); Uruguai, Montevideu, *Commerson s.n.* (P, foto!).

Fig. 3, A–C.

Hábitat: ocorre em campos arenosos, pedregosos de topo de morro ou ainda em campo úmido, sendo menos frequente nesse último.

Distribuição: Bolívia, Argentina, Uruguai e Brasil (TO, BA, GO, DF, MG, SP (Prata 2004), PR, SC e RS).

Esta espécie possui folhas com 1-2 mm de largura, inflorescência anteloide com espiguetas agrupadas em fascículos, aquênios 1,3–1,6×0,7-1mm, superfície transversalmente rugosa e estilopódio persistente. Semelhante a *Bulbostylis major* Palla, porém este último possui espiguetas terminais solitárias e folhas mais estreitas e aquênios maiores de superfície transversalmente rugosa.

Material selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, 25°32'10"S 49°43'06"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 329* (FLOR), **Curitiba**, Cidade Industrial, 26 jan. 1975, *G. Hatscbach, T.M. Pedersen 35809* (MBM), **Jaguariaíva**, trilha no Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 370* (FLOR); **Palmeira**, jan. 1974, *L. TH. Dombrowski 6641* (MBM); **Ponta Grossa**, próximo ao Rio Tibagi, BR 376, 2 km antes de Vila Velha, 25 jan. 1997, *H.M. Longhi-Wagner 3769* (ICN); **Rio Branco do Sul**, Itapiruçu, 26 jan. 1961, *G. Hatscbach 7834* (MBM); Rodovia do Café, km 70, 7 fev. 1965, *L.T.H. Dombrowski 1476*, (MBM); **Senges**, PR 151, em direção a

Itararé, 8km após a ponte o rio Cajuru, 27 jan. 1997, *H.M. Longhi-Wagner 3842* (ICN). RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Serra da Rocinha, 16 jan. 1978, *K. Hagelund 12054* (ICN); **Encruzilhada do Sul**, 28 km antes de Encruzilhada do Sul, 16 nov. 1978, *J. Mattos et al. s.n.* (HAS 68090); **Esmeralda**, 22 fev. 1983, *T. Strehl 695* (HAS); **Lagoa Vermelha**, 30 km após a cidade, em direção a Passo Fundo, 8 jan. 1997, *A.C. Araújo 458* (ICN); **Pelotas**, “about 25 Km SW of Pelotas, on road of Jaguarão”, 17 mar. 1984, *T.M. Pedersen 13834* (MBM); **Porto Alegre**, Morro da Polícia, 16 fev. 2006, *G.H.Silveira & Longhi-Wagner 477* (ICN); **São Francisco de Paula**, Tainhas, 29°15'14"S 50°20'27"W, 3 dez. 2004, *R. Trevisan 342* (FLOR); **Vacaria**, na rodovia Caxias - Vacaria, a 6 Km de Vacaria, fev. 1967, *J. Mattos* (HAS); **Viamão**, Parque Estadual de Itapuã. 30°22'12,30"S 51°01'53,4"W, 15 dez. 2005, *P.M.A. Ferreira 106* (ICN); SANTA CATARINA: **Água Doce**, 26°39'29"S 51°32'11"W, 10 mar. 2005, *Longhi-Wagner et al. 9523* (ICN); **Bom Jardim da Serra**, 28°19'40"S 49°40'50"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne, S. Campestrini, P. Weber, G. Hassemer et R. Trevisan 90* (FLOR); **Curitibanos**, Marombas, 9 jan. 1962, *Reitz & Klein 11789* (HBR); **Lages**, Coxilha Rica, Coxilha Rica, 28°01'10"S 50°33'21"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne, P. Weber, S. Campestrini, G. Hassemer & R. Trevisan 106* (FLOR); **Pantano do Sul**, 31 jan. 2005, *G.H. Silveira e S.M. Hefler 256* (ICN); **São Joaquim**, 28°10'40"S 50°00'47"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne, P. Weber, S. Campestrini, G. Hassemer & R. Trevisan 115* (FLOR); **Sombrio**, 26 fev. 1946, *Pe. R. Reitz 1872* (MBM); **Urupema**, 49°55'46"W 27°57'16"S, 21 abr. 2012, *R. Ardissonne, P. Weber, G. Hassemer & R. Trevisan 125* (FLOR).

10. *Bulbostylis fimbriata* (Nees) C. B. Clarke. Symb. Antill. 2(1): 87. 1900. Basiônimo: *Oncostylis fimbriata* Nees. Fl. Bras. 2(1): 88. 1842. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, 21 abril 1818; *Martius s.n.* (M).

Fig. 3, D–E.

Hábitat: Formações herbáceo - arbustivas dos biomas Cerrado e Mata Atlântica.

Distribuição: Martinica, Peru e Brasil - Bahia, Minas Gerais – (Prata 2004), Paraná.

Espécie assemelhada a *Bulbostylis sphaerocephala* (Boeck.) C. B. Clarke (típico) por possuir espiguetas agrupadas em capítulo denso. Difere dessa espécie por apresentar muitos tricomas alvos



longos na base das brácteas involucrais. O aquênio também tem superfície lisa, porém o ápice e a base, assim como o estilopódio (persistente) têm coloração castanho-escuro; o restante do fruto com tonalidade bem mais clara enquanto *B. sphaerocephala* possui aquênio, inclusive na base, e estilopódio, de coloração creme homogênea.

Material Analisado: BRASIL. PARANÁ: **Arapoti**, Rio das Cinzas, Barra de Perdizes, 10 mar. 1960, *G. Hatschbach 6.839* (HBR); **Jaguariaíva**, em trilha no Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 196* (FLOR);

11. ***Bulbostylis glaziovii*** (Boeck.) C. B. Clarke, Bull. Misc. Inform., Addit. Ser. 8: 26. 1908. Basiônimo: *Scirpus glaziovii* Boeck. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn. 1871: 152. 1871. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, 02 abril 1870, *Glaziou 4276* (B, foto!; P, foto!).

Fig. 3, F–H.

Hábitat: campos secos e úmidos, beira de estradas, barrancos, margens de rios e banhados.

Distribuição: Campos dos biomas Pampa e Mata Atlântica.

Assemelha-se a *Bulbostylis juncooides* (Vahl) Kük. ex Osten. na inflorescência capitada e aquênio de superfície transversalmente rugosa, com projeções formadas pelos corpos silicosos evidentes; estilopódio persistente junto ao corpo do aquênio. Desse táxon difere por possuir brácteas involucrais foliosas de base estreita (menos de 1 mm larg.), enquanto a de *B. juncooides* tem alargamento lateral hialino (1–3 mm larg.) nas bases das brácteas involucrais. Geralmente *B. glaziovii* apresenta as brácteas involucrais pelo menos três vezes mais longa que o diâmetro da inflorescência, enquanto em *B. juncooides*, de maneira geral, a mesma estrutura tem no máximo o dobro do comprimento em relação ao diâmetro da inflorescência.

Material Selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, Tamanduá, 12 nov. 1980, *G. Hatschbach 43221* (MBM); **Campo Mourão**, Rio do Campo, 8 set. 2006, *M.G. Caxambu et al. 1206*, (HCF); **Canta Galo**, Laranjeiras do Sul, 04 nov. 1996, *J. Lindeman & H. Haas 2786* (MBM); **Luiziana**, RPPN Depositoinho, propriedade da COAMO Agroindustrial Cooperativa, 24°12'09"S 52°19'20,8"W, 30 mar. 2009, *M.G. Caxambu et al. 2568* (HCF); **Palmas**, 26°33'15"S 51°39'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 290*, (FLOR); **Pitanga**, Rio Bonito, 18 out. 1976, *G. Hatschbach 32725* (MBM);

**Ponta Grossa**, Vila Velha, 15 set. 1977, *L. TH. Dombrowski 7691* (MBM); **Santa Maria do Oeste**, rodovia Pitanga, próximo do Rio do Pedro, 19 fev. 2004, *G. Hatschbach et al. 76864* (MBM); **Turvo**, Propriedade da família Rickli, 25°03'11,4"S 51°33'40,9"W, 16 abr. 2009, *M.G. Caxambu et al. 2613* (HCF). RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, 29°48'27,33"S 55°47'32,11"W, 16 dez. 2011, *R. Ardissonne, P. J. Silva Filho & R. Trevisan 251*, (FLOR); **Bom Jesus**, Cachoeira de Passo do Meio, Rio das Antas, 8 out. 2003, *C.T. Blum et al. 81* (MBM); **Derrubadas**, Parque Estadual do Turvo, 9 dez. 2010, *J.A.B. San Martin* (ICN); **Encruzilhada do Sul**, Perto da Estação Experimental, nov. 2009, *J. Mattos 21135* (HAS); **Erechim**, IBDF, BR 153 15 set. 1995, *A. Butzke et M. Nodari*, (HUCS 11508); **Herval**, RS 608. 31°53'31,2"S 53°29'33,2"W, 31 out. 2006, *R. Trevisan et al. 700* (ICN); **Pelotas**, Morro da Pedreira, 10 dez. 1980, *O. Bueno 2853* (HAS); **Pinheiro Machado**, BR 293, km 62, 31°41'59,8"S 52°57'53,2"W, 1 out. 2006, *R. Trevisan et al. 705* (ICN); **Pirapó**, Rincão Vermelho, Cinco Bocas, 24 mai.1989, Equipe de campo do Projeto UHE Garabi, (MPUC 7849); **Porto Alegre**, Morro da Polícia, 14 jun. 2006, *G.H. Silveira, A. Schneider & C. Garcia 499* (ICN); **Quaraí**, Cerro do Jarau, 30°12'02,06"S 56°30'38,13"W, 17 dez. 2011, *R. Ardissonne, P. J. Silva Filho & R. Trevisan 245* (FLOR); **São José dos Ausentes**, 21 km após Silveira, perto do rio Pelotas com São Joaquim, 20 jan. 2001, *H.M Longhi-Wagner & R. Garcia 7335* (ICN); **Tenente Portela**, Parque Estadual do Turvo, abr. 1983, *M. Sobral 2016* (ICN); **Vacaria**, Na Estação Experimental, a 7 Km, na rodovia Vacaria - Bom Jesus, 23 fev. 1977, *J. & N. Mattos 16760* (HAS). SANTA CATARINA: **Bom Jardim da Serra**, Fazenda Invernada Grande, 28°19'40"S 49°40'43"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne, P. Weber, S. Campestrini, G. Hassemmer & R. Trevisan 092*; **Campo Erê**, Fazenda Bom Jardim, 29 fev. 1954, *R. Klein 4938* (HBR); **Dionísio Cerqueira**, “9 km west of Rio Capetinga between Campo Erê and Dionísio Cerqueira”, 22 fev. 1957, *L.B. Smith & R. Klein 11669* (HBR); **Erval Velho**, 27°18'56,6"S 51°22'04,7"W, 10 out. 2006, *R. Trevisan et al. 656* (ICN); **Lages**, Vacas Gordas, 13 abr. 1963, *R. Reitz & R.M. Klein 14814* (HBR); **São Joaquim**, Invernadinha, 2 Km Norte da barra dos rios Postinho e Rondinha, dez. 1963, *J. Mattos 11379* (HAS).

12. *Bulbostylis hirtella* (Schrad. ex Schult.) Urb. s.l., Symb. Antill. 2: 166. 1900. Basiônimo: *Isolepis hirtella* Schrad. ex Schult., in Roem. et Schult., Mant. 2: 70. 1824. Tipo: Brasil coletor desconhecido (não localizado).

Fig. 4, A–D.

Hábitat: ocorre em cerrado, campo úmido, campo seco, barrancos e beira de estradas, pantanal, margem e várzea de rios.

Distribuição: Desde o México até Paraguai, norte da Argentina e Brasil (BA, MT, MS, DF, RJ, MG, SP, PR e SC) (Prata 2004). No estudo foram identificadas amostras procedentes dos três estados da Região Sul do Brasil.

No ambiente natural as touceiras de *B. hirtella* apresentam coloração esbranquiçado-azulado devido à pilosidade; é semelhante a *B. aspera* na inflorescência anteloide e por ambas as espécies serem recobertas por tricomas hirtos e estilopódio persistente. No entanto, *B. hirtella* difere de *B. aspera* na inflorescência mais robusta, com mais flores, frequentemente bi-composta, além de aquênio obcônico ou obovoide 0,7-0,8×0,5-0,6mm, superfície tuberculada ou lisa (vs. oblongo, 1-1,3×0,7-0,8mm, superfície transversalmente rugosa). *B. hirtella* está aqui circunscrito em senso amplo, compreendendo formas que exibem aquênio liso obovado (*Wasum* 965) e outra com aquênio tuberculado, oblongo (*R. Ardissonne* & *P. Weber* 352).

Material selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, próximo à Ponte dos Arcos, 25°32'18"S 49°42'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne* & *P. Weber* 161 (FLOR); **Carambeí**, PR151, Ponta Grossa para Castro, 24°59'23,5"S 50°07'11,6"W, 13 jan. 2004, *H.M. Longhi-Wagner et al.* 8903 (ICN); **Campo Largo**, Serra São Luis de Puruña, PR, 23 fev. 1960, *G. Hatschbach* 6774 (HBR); **Campo Mourão**, *J.M. de Lima* 505 (MBM); **Curitiba**, Capão da Imbuia, 06 jan. 1967, *L.TH. Dombrowski* & *Y. Saito* 2247 (MBM); **Guaratuba**, Serra de Araçatuba, 31 jan. 1950, *G. Hatschbach* 6680 (MBM); **Jaguariaíva**, trilha no Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne* & *P. Weber* 200 (FLOR); **Palmas**, RVS Campos de Palmas 26°33'15"S 51°39'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne* & *P. Weber* 352 (FLOR); **Palmeira**, Fazenda Santa Amélia, 05 mar. 1970, *G. Hatschbach* & *T. Koyama* 23997 (MBM); **Piraquara**, Fazenda Exp. de Agronomia, 2 fev. 1972, *N. Imaguire* 2987 (MBM); **Ponta Grossa**, Vila Velha, 18 jan. 1978, *L.TH. Dombrowski* 9451 (MBM); **Sengés**, S. Antonio, 5 km ao Norte, 28 fev. 1972, *G. Hatschbach* 29291 (MBM); **Tibagi**, Parque Estadual de Guartelá, 26 jan. 1997, *H.M. Longhi-Wagner* 3827 (ICN); **Ventania**, Fazenda Santa Inês

24°17'28,7"S 50°11'45,6"W, 11 maio 2008, *C.R.M. Silva et al. 381* (ICN). RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Serra da Rocinha, 3 fev. 1954, *B. Rambo SJ 53910* (PACA); **São Francisco de Paula**, rodovia RS 235, 25 fev. 2001, *R. Wasum 975* (MBM); Rodovia RS 235, 830 m de altitude, 25 fev. 2005, *Wasum 965* (MBM). SANTA CATARINA: **Bom Retiro**, João Paulo, saída para BR 282, km 33 após centro de Urubici, 22 jan. 1997, *Longhi-Wagner et al. 3637* (ICN); **Porto União**, fazenda frei Rogério, 12 km sudeste de Porto União, 04 fev. 1957, *L.B. Smith & Klein 10729* (HBR); **Rancho Queimado**, Serra da Boa Vista, 2 fev. 1953, *Pe. R. Reitz 5380* (HBR); **Rio Negrinho**, “5 - 14 km West of Rio Negrinho”, 2 fev. 1957, *L. B. Smith & Klein 10596* (HBR); **Santa Cecília**, 14 mar. 1984, *G. Hashimoto 20415* (MBM); **São Joaquim**, 10 km ao sul de São Joaquim, 5 jan. 1965, *L.B. Smith & R. Reitz 14296* (HBR); **São José**, Serra da Boa Vista, 2 fev. 1953, *Pe. R. Reitz 5380* (HBR); **Urubici**, Águas Brancas, 8 mar. 2005, *G. Hatschbach et al. 78935* (MBM).

13. *Bulbostylis jacobinae* (Steud.) Lindm., Bih. Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. Handl. 26(9): 18. 1901. Basiônimo: *Fimbristylis jacobinae* Steud. Syn. Pl. Glumac. 2: 111. 1855. Holótipo: Brasil: Bahia, Jacobina, 1845, *J.S. Blanchet 3744* (P, foto!).

Sin: *Scirpus glaucophyllus* Boeck. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn, 1871:153. 1871. Tipo: Brasil, Bahia, Jacobina, *J.S. Blanchett 3744* (K, foto!; NY, foto!).

Sem ilustração.

Hábitat: Cerrado e campos seco, úmido e rupestre. Ocorre em áreas com incidência de fogo.

Distribuição: Nos biomas Caatinga e Cerrado em campos rupestres e formações campestres em geral (Prata 2004). Na Região Sul do Brasil é encontrado nos remanescentes do bioma Cerrado no estado do Paraná.

Base espessada e com restos de folhas velhas, muitas vezes carbonizadas por incêndios pretéritos; inflorescência antela de espiguetas solitárias; espiguetas ovoides ou lanceoladas, aquênio obcônico, ápice arredondado 0,6–0,7×0,6–0,5 mm, superfície pontilhada, com pontos distribuídos uniformemente, estilópódio cônico (López 2012, Prata 2004).

Material Analisado: BRASIL. PARANÁ: **Arapoti**, Rio das Cinzas, barra do Perdizes, 24 out. 1961, *G. Hatschbach 8493* (MBM); **Jaguariaíva**, Lajeado Cinco reinos, 16 out. 1966, *J. Lindeman & H.*

*Haas 3064* (MBM); **Palmeira**, 25 out. 1976, *L.Th. Dombrowski 6694* (MBM); **Ponta Grossa**, Vila Velha, 14 out. 1966, *J. Lindeman & H. Haas 2697* (MBM); **Tibagi**, Parque Estadual de Guartelá, 3 out. 2003, *M.R.B. do Carmo s.n.* (ICN 151104).

14. ***Bulbostylis junciformis*** (Kunth) C. B. Clarke, Trans. Linn. Soc. London, Bot. 4: 512. 1895. Basiônimo: *Isolepis junciformis* Kunth. Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 222–223. 1815[1816]. Holótipo: Venezuela; *Crescit in temperatis, montanis prope speluncam Guachari et villam Cocollari*, alt. 500, floret Septembri; *Humboldt & Bonpland 537* (P, foto!).

Sin: *Bulbostylis papillosa* Kük. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 23: 198. 1926. Tipo: Cuba, Oriente, Sierra de Nipe, 1 setembro 1914, *E. L. Ekman 2690* (S, foto!).

Fig. 5, A–C.

Hábitat: Áreas abertas em geral até 1100 m de altitude.

Distribuição: Trópicos Americanos, desde México até Uruguai. No Brasil está presente em estados de todas as regiões; na área contemplada pelo estudo foi encontrado apenas no estado do Paraná. Pouco frequente.

Espécie com inflorescência arranjada em antela de capítulos, podendo apresentar-se reduzida a um único capítulo, diminuto e sem pedicelos. Aquênio oblongo de superfície lisa, finamente pontuada, suavemente atenuado desde a porção mediana até a base, 0,9-1×0,5-0,6mm; estilopódio persistente.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Almirante Tamandaré**, Parque S. Maria, 10 jan. 1967, *G. Hatschbach 15667* (MBM); **Arapoti**, Rio das Cinzas, barra do Perdizes, 11 fev. 1960, *G. Hatschbach 6831* (MBM); **Balsa Nova**, 49°42'54"W 25°32'18"S, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 164* (FLOR); **Curitiba**, Rio Atuba, 30 jan. 1974, *R. Kummrow 183* (MBM); **Jaguariaíva**, Parque do Cerrado, 49°43'29"W 24°14'35"S, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 170* (FLOR); **Piraí do Sul**, Piraí do Sul, 16 jan. 1965, *G. Hatschbach et al. 12158* (MBM).

15. ***Bulbostylis juncooides*** (Vahl) Kük. ex Osten. Anales del Mus. Hist. Nat. Montevideo 3: 187. 1931. Basiônimo: *Schoenus juncooides* Vahl. Enum. Pl. 2: 211. 1805. Tipo Uruguai, *Commerson s.n.* (P, foto!).

Sin: *Bulbostylis juncooides* var. *nana* (Griseb.) Barros. Anales Mus. Argent. Ci. Nat. "Bernardino Rivadavia" 41: 342. 1945. *Scirpus juncooides* var. *nanus* Griseb. Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 267. 1874 (Dec 1874); *Bulbostylis juncooides* fo. *subfimbriata* Kukk ex Osten. Anales Mus. Nac. Montevideo, ser. 2, 3: 188. 1931; *Bulbostylis juncooides* var. *lorentzii* (Boeck.) Kük. ex Osten, Anales Mus. Hist. Nat. Montevideo 3: 187. 1931; *Scirpus lorentzii* Boeck. Linnaea 38: 378. 1874.

Fig. 5, D–G.

Hábitat: campos secos, campos rupestres, sobre rochas, beira de estradas e várzea de rios.

Distribuição: Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil (Barros 1945). No Brasil subtropical ocorre nos três estados em áreas campestres dos biomas Pampa e Mata Atlântica. Não encontrado no litoral da Região Sul do Brasil.

Inflorescência capitada, com espiguetas ovoides, glumas amplamente ovaladas de ápice agudo, mútico; aquênios 0,9-1×0,8-0,9 mm, superfície transversalmente rugosa, com epiderme do fruto formando cristas contínuas pontuadas por projeções mamiliformes dos corpos silicosos; estilópódio persistente. Brácteas involucrais com alargamento hialino na base, que envolve as inflorescências quando jovens. Este táxon é considerado o mais variável dentro do gênero por tratamento anterior feito na tribo Abildgaardieae para a América do Norte (Kral 1971). Barros (1945) aceita configurações de sinflorescência anteloide em *B. juncooides*, o que é também aqui adotado em *B. juncooides* var. *ampleiceps* Kük. ex Osten. Os demais táxons infraespecíficos abordados no tratamento realizado por Barros não são aqui aceitos, senão como sinônimos de *B. juncooides* s.l., pois foram encontrados como variações dentro de uma mesma touceira ou população, enquanto a morfologia dos aquênios apresenta contínuos morfológicos não relacionados à arquitetura da inflorescência. O capítulo pode apresentar-se menos congestionado, com fascículos sobrepostos separados por raios curtos em *B. juncooides* var. *lorentzii*, ou ainda reduzido a um único fascículo em *B. juncooides* var. *nana*, assim como as brácteas involucrais apresentam pilosidade e comprimento variáveis, desde escassa (*B. juncooides* típico) a abundantemente pilosa em *B. juncooides* fo. *subfimbriata*. No entendimento desse trabalho *Bulbostylis juncooides* s.l. representa um complexo taxonômico que necessita de uma abordagem mais ampla, além da macromorfologia. López 2012 menciona o alto valor forrageiro de *B. juncooides*.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Candói**, Três Pinheiros, 18 jun. 2004, *R. Goldenberg et al.* 642 (UPCB); **Clevelandia**, Fazenda Sant'ana, 29 dez. 1956, *Smith et al.* 9583 (HBR); **Fazenda**, Fazenda, 10 jan. 1956, *J. Mattos 3196* (HAS); **Guarapuava**, Estrada para Laranjeiras do Sul, 15 nov. 1957, *G. Hatschbach 4318* (MBM); **Ibaiti**, Rod. BR 159, Rio Laranjinha, 12 jan. 2000, *G. Hatschbach et al.* 69879 (MBM); **Ipiranga**, a 29 Km de Ipiranga, 30 dez. 1984, *J. Mattos & N. Silveira 26569* (HAS); **Palmas**, RVS campos de Palmas, usina eólica da Fazenda do Sr. Zani, 26°33'15"S 51°39'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 328* (FLOR); **Palmeira**, próximo ao Rio dos Papagaios, 25 out. 1976, *L. TH. Dombrowski 6574* (MBM); **Piên**, Lajeado grande, descida da serra, 15 out. 2004, *G. Hatschbach et al.* 78049 (MBM); **Pinhão**, Rio Jordão, próx. à barra, 19 mar. 1991, *G. Hatschbach & J. Saldanha 55255*. RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, 30°00'00,06"S 56°11'21,72"W, 16 dez. 2011, *R. Ardissonne P.J. Silva Filho et R. Trevisan 253* (FLOR); **Bagé**, BR-153, km 84, jun. 1985, *M. Sobral & C. Grabauska 3963* (ICN); **Bom Jesus**, Arroio do Fundo do Cilho, na margem do riacho UTM 0 555 436 / 6 845 614, 9 jan. 2005, *R. Wasum 2377* (MBM); **Caçapava do Sul**, a 1 km do trevo de entrada da cidade, 23 nov. 1982, *J. & N. Mattos 24023* (HAS); **Caçapava do Sul**, 30°35'36,7"S 53°23'42,8"W, 4 nov. 2011, *Boldrini 1701* (ICN); **Cachoeira do Sul**, BR 403, Cachoeira do Sul, vindo de Rio Pardo, à direita da estrada, 29°57'0,24"S 52°47'28,0"W, 7 out. 2008, *H. Longhi-Wagner & G.H. Silveira 10557* (ICN); **Canela**, Cascata do Caracol, matos, 8 dez. 1990, *L. Garcés* (ICN); **Capão do Leão**, Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, 22/01/1987, *J.A. Jarenkow & M.E.G. Sobral 672* (FLOR); **Derrubadas**, Parque Estadual do Turvo, *P. Brack 1250* (ICN); **Entre Ijuis**, 27 km após o trevo de Santo Angelo em direção a São Luis, 10 jan. 1997, *A.C. Araujo 491* (ICN); **Esmeralda**, 23 fev. 1983, *T. Strehl 696* (HAS); **Estrela Velha**, próximo à Escola Álvaro Leitão, 7 fev. 2005, *R. Trevisan 365* (ICN); **Giruá**, Granja Sodol, 12 out. 1966, *K. Hagemund 4669* (ICN); **Guariba**, Fazenda São Maximiliano, BR116, km 307, 8 nov. 2005, *R. Trevisan 442* (ICN); **Jaquirana**, Fazenda Alziro Ramos, 2 abr. 2001, *Wasum 1034* (MBM); **Lagoa Vermelha**, 30 km após a cidade, em direção a Passo Fundo, jan. 1997, *A.C. Araújo 459* (ICN); **Mariana Pimentel**, Morro Papaleo, 30 out. 2004, *G.H. Silveira 33* (ICN); **Pantano Grande**, campo sujo 22 km S de Pantano Grande, serra granítica, 9 out. 1972, *J.C. Lindeman et al.* (ICN 20551); **Parobé**, Santa Cristina do Pinhal, 13 mai. 1988, *L. Eggers 75* (ICN); **Passo Fundo**, Campus UPF - Área de Experimentação Fac. Agronomia, out.

1989, *Sevedo, B. Didomenizot* (ICN); **Piratini**, Serra das Asperesas, BR 293, ca. 3-5 km da divisa com P. Machado, 10 dez. 1989, *João A. Jarenkow 1538* (FLOR); **Porto Alegre**, Morro Teresópolis, 25 mai. 1980, *S. Martins 302* (HAS); **Porto Alegre**, Morro Santana, acesso pela Protásio Alves, fim da subida, lado direito, 10 dez. 1979, *O. Bueno 1978* (HAS); **Porto Alegre**, Morro São Pedro, Econsciência Espaço de Conservação, 14 nov. 2005, *R. Setubal & I. Boldrini 33* (ICN); **Quaraí**, 30°24'45,13"S 56°23'56,02"W, 2 nov. 2010, *P.J.S. Silva Filho & M. Grings 1037* (ICN); **Quaraí**, 30°07'34,75"S 56°25'17,90"W, 17 dez. 2011, *R. Ardissonne, R. Trevisan et P.J. Silva Filho 265* (FLOR); **Santa Maria**, BR 287, km 264 29°40'17,6"S 54°00'41,6"W, 04/10/2007, *R. Trevisan 849* (ICN); **Santana do Livramento**, Cêrro Palomas, 18 km E de Livramento, morro de arenito com chapada de basalto, 15 out. 1971, *J.C. Lindeman, B. Irgang e J.F.M. Valls s.n.* (HAS 68148); **Santo Ângelo**, Granja Piratini, 19 fev. 1977, *K. Hagelund 10772* (ICN); **Santo Antônio das Missões**, Em direção à São Borja, 54 km após trevo de acesso a Santo Antônio, 10 jan. 1997, *A.C. Araújo 502* (ICN); **São Francisco de Assis**, na serrinha, rodovia para Santiago, 9 dez. 1982, *J. & N. Mattos 25009* (HAS); **São Francisco de Paula**, Taimbezinho, 12 fev. 1956, *Emrich-Rambo 58540* (HBR); **São Lourenço**, Estrada Pedra Mole 31°21'01,1"S 51°57'41,4"W, 19 jan. 2005, *G.H. Silveira & S.M. Hefler 140* (ICN); **São Miguel das Missões**, estrada de chão para São Lourenço das Missões, 6 km após sair do asfalto, 5 nov. 2003, *R. Trevisan et al. 161* (ICN); **Sapucaia do Sul**, Morro Sapucaia, 9 abr. 1989, *I. Fernandes 526* (ICN); **Sarandi**, 8 Km da cidade, na rodovia Carazinho / Sarandi, 4 dez. 1986, *J. Mattos 30214* (HAS); **Tainhas**, RS 453, em direção a Lajeado Grande, 11 dez. 2000, *E. Biondo* (ICN); **Taquara**, Santa Cristina do Pinhal, Sítio da M.L. Porto, 10 abr. 1984, *Mauro 60* (ICN); **Uruguaiana**, 30°01'07,95"S 56°14'17,77"W, 16 dez. 2011, *R. Ardissonne, P.J. Silva Filho & R. Trevisan 255* (FLOR); **Vacaria**, a 8 km da ponte do Rio Pelotas, na rodovia para Lages, 29 nov. 1980, *J. & N. Mattos 22056* (HAS); **Viamão**, Parque Estadual de Itapuã. 30°21'51,00"S 51°01'42,5"W, 15 dez. 2005, *P.M.A. Ferreira 105* (ICN). **SANTA CATARINA: Bom Jardim da Serra**, na beira da rodovia SC 408, Próximo à Fazenda Invernada Grande e ao ponto 28°19'36"S 49°40'53"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne, P. Weber, S. Campestrini, G. Hassemmer & R. Trevisan 120* (FLOR); **Bom Retiro**, campo dos Padres, junto à antena antiga da CETESC, 29 jan. 2003, *H. Longhi-Wagner 8746* (ICN); **Campos Novos**, BR 470 2km de acesso a Abdon Batista, 23 jan. 1997, *Longhi-Wagner et al. 3689* (ICN); **Capão**



**Alto**, BR 116, 23 jan. 2001, *H. Longhi-Wagner et al. 7432* (ICN); **Chapecó**, Fazenda Campo São Vicente, oeste de Campo Erê, 28 dez. 1956, *Smith et al. 9560* (HBR); **Chapecó**, 9 km west of Campo Erê, 20 fev. 1957, *L.B. Smith & Klein 11542* (HBR); **Lages**, Rio Lavatudo, 22 jan. 1957, *J. Mattos 4319* (HAS); **Lebon Régis**, SC 302 (logo antes km120) 26°55'06,5"S 50°42'43,1"W 18 jan. 2004, *H.M. Longhi-Wagner et al. 9047* (ICN); **Mafra**, Campo Novo, 12 dez. 1962, *R.M. Klein 3833* (FLOR); **Morro Alto**, km 284 da BR116 28°08'14,8" S 50°38'97,5"W, 29 out. 2008, *G.H. Silveira et al. 615* (ICN); **São Joaquim**, 28°10'40"S 50°00'47"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne et al. 112* (FLOR); **Urubici**, Campo dos Padres, em direção ao Morro Boa Vista, 27°56'51"S 49°20'15"W, 8 mar. 2006, *A. Zanin, H.M. Longhi-Wagner et al. 877* (FLOR); **Urubici**, Campo do primeiro platô do Morro Boa Vista, Campo dos Padres, 27°56'39"S 49°20'47"W, 8 mar. 2006, *A. Zanin, H.M. Longhi-Wagner et al. 918* (FLOR); **Urupema**, 27°57'16"S 49°55'46"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne et al. 127* (FLOR).

16. *Bulbostylis juncooides* var. *ampliceps* Kük. ex Osten. Anales Mus. Hist. Nat. Montevideo 3: 188. 1931.

Sem ilustração.

Hábitat e distribuição: Presente nos campos de Santa Catarina e do Paraná, também como espontânea em cultivos.

Difere da forma típica por apresentar inflorescência em antela.

Material Selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Ponta Grossa**, Vila Velha, 19 jan. 1978, *L. TH. Dombrowski 9476* (MBM); **Palmeira**, 1 dez. 1988, *L. TH. Dombrowski 13830* (MBM). SANTA CATARINA: **Lages**, Fazenda Paraíso (Serrano). 27°40'36,8"S 50°19'30,4"W, 12 dez. 2004, *I.Boldrini & L.Eggers 1322* (ICN).

17. *Bulbostylis loefgrenii* (Boeck.) A. Prata & M.G. López. Kew Bull. 56(4): 1008. 2001. Basiônimo: *Scirpus loefgrenii* Boeck. Beitr. Cyper. 2: 16. 1890. Tipo: Brasil, São Paulo, Feijão, *Loefgren 976* (Holótipo: SP; isótipos: B, foto!; P, foto!).

Fig. 5, H–J.

Hábitat: Cerrado *latu sensu* e campos dos biomas Pampa e Mata Atlântica.

Distribuição: Brasil (GO, BA, SP, MG, PR e RS) (Prata 2004).

Táxon de inflorescência anteloide simples de até 3(4) espiguetas em eixos divergentes, aquênios obovóides, 1,3-1,5×0,8-1 mm, superfície

lisa; estilopódio persistente com cerca de 1/8 do comprimento do aquênio.

Material Examinado: BRASIL. PARANÁ: **Arapoti**, Fazenda do Tigre, 9 set. 1960, *G. Hatschbach* 7237 (MBM); **Palmeira**, próximo ao Rio dos Papagaios, 25 dez. 1976, *L.TH. Dombrowski* 6598 (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Santa Bárbara**, BR 285, Km 399, entre Panambi e Sta. Bárbara, 20 nov. 2003, *S.M. Hefler et al.* 246 (ICN).

Material Adicional: BRASIL. SÃO PAULO: **Pirassununga**, Cachoeira de Emas, 3 set. 1972, *Klein* 10346 (HBR).

18. ***Bulbostylis major*** Palla, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl. 79: 177. 1908. Tipo: Brasil, SP, Campinas, *José de Campos Novaes* 1315 (Holótipo: WU, foto!; Isótipo: SP).

Sin: *Bulbostylis closii* Barros, Darwiniana 5: 181. 1941. Lectótipo: Argentina, Misiones, Concepción, *E.C. Clos* 2018 (BAB) [designated by Barros, Gen. et Sp. Plant. Arg. 4: 273-297.1947]; Isolectótipo: SI, foto!; *Bulbostylis scabra* fo. *evolutionior* Lindm. Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 26 (Afd. III, n.o 9) 18. 1900. Holótipo: Brasil, Minas Gerais monte Serra de Caldas, fevereiro 1876, *C. W. H. Mosén* 4456 (S, foto!).

Fig. 6, A–B.

Hábitat: campos rupestre, seco e úmido, próximo a banhados e em beira de estradas.

Distribuição: Presente em todas as regiões do Brasil, excetuando-se a Norte (Alves *et al.* 2012). Encontrado nos três estados da Região Sul do Brasil.

Inflorescência anteloide simples ou composta com espiguetas terminais isoladas; aquênio (1)1,3–1,5×0,9–1mm, superfície transversalmente rugosa, estilopódio persistente.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 29 mar. 2005, *C. & O.P. Kozera* 3416 (MBM); **Campina Grande do Sul**, Morro do Capivari Grande, 2 abr. 1998, *C.V. Roderjan* 1488 (MBM); **Campo Mourão**, Cerrado dos Perdonsini, 21 mar. 2007, *M.G. Caxambu* 1449 (HCF); **Coronel Domingos Soares**, Interior de Palmas 26°23'36,67"S 51°53'55,9"W, 21/01/2013, *S. Campestrini R. Trevisan, P. Weber et S. Venturi.* 447; **Curitiba**, Capão da Imbuia, 8 mar. 1975, *L. Th. Dombrowski* 5939 (MBM); **Laranjeiras do Sul**, Rio Reserva, 13 mar. 1970, *J. Lindeman & H. Haas* 4833 (MBM); **Palmeira**, Córrego Santa Ana, 2 jan. 1975, *G. Hatschbach & T.M. Pedersen* 35889 (MBM); **Piraquara**, fev. 1979, *L.T. Dombrowski*

13374 (MBM); **Piraquara**, Pinhaes, 1 mar. 1970, *G. Hatschbach 23962* (MBM); **Pitanga**, Rio Bonito, 25 fev. 1971, *G. Hatschbach 26515* (MBM); **Santana**, a 10 Km oeste de Santana, via Monique - Santana, 15 dez. 1962, *J. Mattos & H. Bicalho 10765* (HAS); **Sengés**, 24°06'57,94"S 0,49°22'0,8"W, 15 jan. 2004, *H.M. Longhi-Wagner et al. 8990* (ICN); Passa Vinte, 23 jan. 1965, *W.D. Clayton 4274*, (UPCB). RIO GRANDE DO SUL: **Eldorado do Sul**, BR 290 30°26,6"S 51°37'55,4"W, 9 mar. 2006 *R. Trevisan 599* (ICN); **Guaíba**, Fazenda São Maximiano, BR 116, Km 308, 12 mar. 2006, *L.F. Lima 309* (ICN); **Lagoa Vermelha**, 30 km após a cidade, em direção a Passo Fundo, 8 jan. 1997, *A.C. Araújo 457* (ICN); **Montenegro**, polo petroquímico, 18 ago. 1977, *O. Bueno* (HAS); **Porto Alegre**, M. Taperia, acesso a estrada Juca Batista, 8 maio 1979, *O. Bueno 1380* (HAS); **Santana do Livramento**, Topo do Cerro Palomas, 30°49'27,23"S 55°20'58,94"W; 18 dez. 2011, *R. Ardissonne, P.J. Silva Filho & R. Trevisan 272* (FLOR); **São Francisco de Assis**, Gruta São Tomé, 29°36'17"S 55°04'29"W, 27 fev. 2009, *E. Freitas 659* (ICN); **Sarandi**, Próximo ao Km 140, na rodovia para Carazinho, 11 nov. 1983, *J. Mattos et al. 25272* (HAS); **Soledade**, 1 km em direção à Fontoura Xavier, beira de estrada, 27 mar. 1987, *M. Neves 951* (HAS); **Torres**, Itapeva, 21 fev. 1975, *O.R. Camargo* (HAS); **Viamão**, bairro Tarumã, região de entorno do Lago Tarumã, 51°01'23"S 30°03'59"W, 3 dez. 2010, *P.J. Silva Filho 882* (ICN). SANTA CATARINA: **Campos Novos**, 25 Km southeast of Campos Novos on the road to São José do Cerrito (Carú), 10 fev. 1957, *L. Smith & Klein 11198* (HBR); **Horizonte**, BR 280, 30 km do trevo de acesso a Palmas, 23 jan. 1997, *Longhi-Wagner et al. 3726* (ICN); **Lages**, BR 116, saída norte em direção a Curitiba, 9 km após o hotel Planalto, 23 jan. 1997, *H.M. Longhi-Wagner 3674* (ICN); **Mafra**, 26 jan. 1953, *Pe. R. Reitz 5262* (HBR); **Sombrio**, Araranguá, 26 fev. 1946, *Pe. R. Reitz C 1424* (HBR).

19. ***Bulbostylis paradoxa*** (Spreng.) Lindm. Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 26(Afd. 3,9): 17. 1900. Basiônimo: *Schoenus paradoxus* Spreng. Syst. Veg. editio decima sexta 1: 190. 1825. Tipo: Venezuela, *Humboldt & Bonpland* (P).

Fig. 6, C–D.

Hábitat: áreas abertas sujeitas a queimadas.

Distribuição: Ocorre desde o México até o Paraná. (Prata 2004)

Difere morfológicamente das demais espécies do gênero por possuir caudex desenvolvido e inflorescência com muitos tricomas alvos na base das espiguetas, características que podem facilitar a

identificação a campo. Aquênios obovoides a piriformes, 1,2-1,8×1-1,4mm, estilopódio persistente. Após queimadas, com os colmos floridos, sem folhas e cáudice superficialmente carbonizado, apresenta aspecto bastante diferenciado em relação às demais espécies de *Bulbostylis*. Vegetativamente se destaca ainda pelas folhas concentradas no ápice do caudex a alguns centímetros do solo.

Material Analisado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 29 set. 2005, *C. Kozera & A. Sanches 2370* (UPCB); **Ponta Grossa**, Vila Velha, 7 out. 1969, *G. Hatschbach 22334* (HAS).

Material adicional: BRASIL. BAHIA: **Rio das Contas**, Campo de Aviação, 6 abr. 1992, *G. Hatschbach et al. 56752* (ICN); DISTRITO FEDERAL: Reserva Ecológica do IBGE, 10 set. 1986, *R.C. Mendonça & S. Doi* (UPCB); MINAS GERAIS: **Ouro Branco**, Serra do Ouro Branco, 20°30'22S 43°37'59,3"W, 2 dez. 2007, *H. Longhi-Wagner, A.C. Araújo et al. 10353* (ICN); PARÁ: **Estrada para Vigia, Pará**, Campo do Caimbé, 26 ago. 1959, *E. Pereira 5025* (HBR).

20. ***Bulbostylis scabra*** (J. Presl & C. Presl) C. B. Clarke. Bulletin de l'Herbier Boissier 6(App. 1): 21. 1898. Basiônimo: *Isolepis scabra* J. Presl & C. Presl, Reliquiae Haenkeanae 1(3): 187. 1828. Equador, Perto de Guayaquil, *Haenke s.n.* (PR).

Fig. 6, G–H.

Hábitat: Encontrada na área de estudo em campos secos ou úmidos de solo arenoso ou pedregoso e restingas.

Distribuição: Uruguai, Argentina, Paraguai e regiões NE, CO e S do Brasil; na Região Sul, nos 3 estados) no biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Alves *et al.* 2012, Prata 2004) e Pampa.

Espécie de inflorescência anteloide, espiguetas ovoides, assemelhado a *B. capillaris* var. *elatio*r no aspecto geral e dessa difere por apresentar espiguetas isoladas e fruto tuberculado (*vs.* espiguetas agrupadas em fascículos e fruto ondulado); estilopódio persistente.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Piraquara**, Próximo ao Rio Iraí, 4 dez. 1992, *S.R. Ziller & A. Bufren 328* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, Tigre - Alegrete, 23 dez. 1958, *J. Mattos 6170* (HAS); **Canela**, Cascata do Caracol, 8 dez. 1990, *L. Garcés* (ICN); **Dom Pedrito**, estrada Bagé-Dom Pedrito, logo após rio Piraí, 7 dez. 1991, *H. Longhi-Wagner et al. 2526* (ICN); **Julio de Castilhos**, 23 jan. 1967, *J. & N. Mattos 14591* (HAS); **Osório**, Morro Grande, 10 jan. 1952, *B. Rambo SJ 51775* (HBR); **Pântano do Sul**, Pântano do Sul, 25 nov. 1965, *Klein & Bresolin 6364* (ICN); **Porto Alegre**, Morro Santa

Tereza, 11 fev. 1975, *L. Arzivenco* (ICN); **Santa Rosa**, 107 km Santa Rosa - Palmeira das Missões, 3 fev. 1971, *M.L. Porto & P.L. Oliveira* (ICN); **Torres**, próximo ao Rio Mampituba, 30 jan. 1984, *N. Silveira 1631* (HAS); **Viamão**, Itapuã, 22 mar. 1984, *J. Guaranha & J. Vasconcellos 969* (HAS). SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Ilha de Santa Catarina, Rio Vermelho, 28 fev. 1984, *M.L. Sonja & D. Falkenberg 376* (ICN); **Florianópolis**, Ilha de Santa Catarina, Rio Tavares, imediações da Lagoa Pequena, 9 nov. 2011, *R. Ardisson, R. Trevisan, A. Nuernberg & A. S. de Mello 35* (FLOR); **Garopaba**, Siriu, 18 nov. 1970, *Kl & B 92223* (Klein & Bresolin?) (HBR); **Palhoça**, Campo do Maciambu, 24 set. 1953, *Reitz & Klein 966* (HBR).

21. *Bulbostylis sellowiana* (Kunth) Palla, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 79: 179. 1908. Basiônimo: *Isolepis sellowiana* Kunth. Enum. Pl. 2: 208. 1837. Tipo: Brasil, *Sellow s.n.* (B, não localizado, provavelmente destruído).

Fig. 6, E–F.

Hábitat: Brejos e campos úmidos do cerrado (Prata 2004).

Distribuição: Paraguai e Brasil (BA, MT, GO, DF, MG, SP e PR) (Prata 2004).

Táxon de folhas podendo atingir o tamanho dos colmos, base frequentemente com aspecto desfiado, brácteas involucrais largo-ovais com projeções foliares diminutas, não superando a inflorescência em comprimento; sinflorescência fasciculada, aquênios obcônicos, ângulos espessados, superfície ondulada a transversalmente rugosa; estilópódio decíduo.

Material Examinado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 08 ago. 2006, *C. Kozera & J.W. Morais 3271* (MBM); **Ponta Grossa**, Anfiteatro, 5 set. 1966, *G. Hatschbach 14639* (MBM).

Material adicional: SÃO PAULO, **Itirapina**, Estação Ecológica de Itirapina (IF), 18 jun. 2003, *J.L.S. Tannus 674* (ICN).

22. *Bulbostylis sphaerocephala* (Boeck.) C. B. Clarke, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 3: 1018. 1903. Basiônimo: *Scirpus sphaerocephalus* Boeck. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1869:138. 1869. Tipo: Brasil, “*in pratis circa urbem S. Paulo, vulgatissimus*”, *Lund s.n.* (C, provavelmente).

*Bulbostylis sphaerocephala* var. *macrocephala* Maury, Mém. Soc. Phys. Genève 31: 141. 1890.

*Bulbostylis sphaerocephala* var. *brunneo-vaginata* (Boeck.) C.B. Clarke, Bull. Herb. Boissier 2(3): 1018. 1903.

Fig. 7, E–G.

Hábitat: Campos seco, úmido, pedregoso e cerrado, formações savanoides, butiazais, campos de altitude, campos com arenização, banhados, beira de estradas e topos de morros areníticos e graníticos.

Distribuição: Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (MT, MS, GO, DF, RJ, MG, SP, PR, SC e RS) (Prata 2004).

Colmos glabros, eventualmente pilosos conferindo às plantas coloração levemente azulada, inflorescências capituliformes, densas, compostas de espiguetas ovoides agudas (20-50). Glumas oblongas de ápice agudo mucronado. Sempre um capítulo por colmo, com brácteas involucrais mais longas que esse, alargadas, de bordo membranáceo. Aquênio obovoide, superfície lisa 0,7-1×0,6-0,8 mm, estilopódio persistente. Brácteas involucrais com alargamento hialino de consistência membranácea na base, que envolve completamente inflorescências jovens. Frequentemente com folhas velhas enroladas na base, todavia, em áreas com incidência de fogo, as folhas jovens são eretas e as folhas velhas ficam reduzidas a bainhas com ápices e restos de laminas foliares carbonizados, o que confere coloração preta à base. Aqui é considerado em sentido amplo, como complexo taxonômico. Esse complexo abrange *B. sphaerocephala* var. *macrocephala*, que é maior nas dimensões de todas suas estruturas, mas mantendo a mesma proporção e configuração geral; e *Bulbostylis sphaerocephala* var. *brunneo-vaginata*, que é caracterizada por apresentar folhas e colmos recobertos por tricomas hirtos, que conferindo coloração azulada à planta como um todo confere coloração azulada à planta como um todo e, como o nome sugere, bainha foliar de coloração castanha, enquanto na forma típica a bainha é estramínea. Estudos genéticos podem ajudar no entendimento das relações dentro de *B. sphaerocephala* s.l. e elucidar em que nível de especiação se encontram os táxons dentro do complexo.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Almirante Tamandaré**, Parque S. Maria, 10 jan. 1967, *G. Hatschbach 15672* (MBM); **Balsa Nova**, 25°32'10"S 49°43'06"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissone & P. Weber 326* (FLOR); **Campina Grande do Sul**, Serra dos Órgãos, Pico Tucum 2 nov. 1991, *C. Kozera VII/1999* (MBM 260017); **Campo Largo**, Serra São Luiz, 26 nov. 1946, *R. Maack s.n.* (MBM 4776); **Campo Mourão**, 8 dez. 1965, *G. Hatschbach et al. 13278* (MBM); **Castro**, Castro para Tibagi à 14 km da entrada 24°45'17,3"S 50°07'59,5"W, 13 jan. 2004, *H.M. Longhi-Wagner et al.*

8917 (ICN); **Curitiba**, Fac. de Agronomia-Capão Pomar, 15 dez. 1971, *N. Imaguire 2674* (ICN); **Guarapuava**, km 371 da rodovia BR 373, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 185* (FLOR); **Jaguariaíva**, Fda. Cajuru, 18 jan. 1964, *G. Hatschbach et al. 12268* (MBM); **Laranjeiras do Sul**, 10 dez. 1968, *G. Hatschbach & O. Guimarães 20608* (MBM); **Palmas**, RVS campos de Palmas, usina eólica da Fazenda do Sr. Zani 26°33'15"S 51°39'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 325* (FLOR); **Palmeira**, Fda. Santa Rita, próximo à casa da sede da fazenda, 16 jan. 1951, *A. Mattos s.n.* (MBM); **Piraí do Sul**, Serra das Furnas 24°29'44,7"S 50°00'18,2"W, 14 jan. 2004, *H.M. Longhi-Wagner et al. 8931* (ICN); **Piraquara**, Borda do Campo, 17 dez. 1950, *G. Hatschbach 2070* (MBM); **Ponta Grossa**, Fazenda Lagoa Dourada (perto de Vila Velha), 21 Km ao sudeste de Ponta Grossa 20 fev. 1948, *G. Tessmann* (MBM); **Ponta Grossa**, Furnas, Vila Velha, 13 mar. 1965, *R. Reitz & R.M. Klein 17521* (FLOR); **Tibagi**, Rio Tibagi, 10 dez. 1965, *G. Hatschbach 12907* (MBM); **Timoneira**, Campo Magro, 26 nov. 1950, *G. Hatschbach 2042* (MBM). RIO GRANDE DO SUL: **Alegrete**, Cerro do Tigre, Fazenda Cerro do Tigre, 20 ago. 2007, *E. Freitas 289* (ICN); **Arroio dos Ratos**, Fazenda Faxinal, 16 nov. 1983, *K. Hagelund 14681* (ICN); **Bagé**, ca. 12 Km de Aceguá, 2 abr. 1985, *J. Mattos 28851* (HAS); **Bom Jesus**, Serra da Rocinha, p. Bom Jesus, 3 fev. 1953, *B. Rambo SJ 53711* (HBR); **Cambará do Sul**, Cambará do Sul, Faxinal, jan. 1985, *M. Sobral 3675* (ICN); **Guaíba**, abr. 1983, *M. Sobral 1871* (ICN); **Montenegro**, polo petroquímico, 2 ago. 1977, *T. Buselato s.n.* (HAS 13562); **Passo Fundo**, campo alto e seco entre Passo Fundo e Carazinho, 2 out. 1971, *J.C. Lindeman s.n.* (ICN 8183); **Pelotas**, entre Jaguarão e Pelotas, 9 maio 1986, *B.E. Irgang s.n.* (ICN 120422); **Piratini**, Serra das Asperesas, BR 293, entre 3 e 5km, próx. a divisa com Pinheiro Machado, 10 dez. 1989, *J.A. Jarenkow 1538* (ICN); **Porto Alegre**, Morro São Pedro, Econsiciência Espaço de Conservação, 14 nov. 2005, *R.B. Setubal & I. Boldrini 31* (ICN); **São Francisco de Paula**, em direção à Tainhas, 29°25'26,4"S 50°30'50,7"W, 3 dez. 2004, *R. Trevisan 341* (ICN); **Sarandi**, campo na estrada do aeroporto, 5km E de Sarandi, 30 out. 1971, *J.C. Lindeman et al. s.n.* (ICN 8814); **Vacaria**, Faz. da Ronda p. Vacaria, 4 jan. 1947, *B. Rambo SJ 34799* (PACA); **Viamão**, Parque Estadual do Itapuã, Morro do Araçá 30°21'41,6"S 51°02'31,8"W, 22 dez. 2005, *R. Trevisan 569* (ICN); **Viamão**, Parque Estadual de Itapuã. 30°21'41,4"S 51°01'43,8"W, 15 dez. 2005, *P.M.A. Ferreira 100* (ICN); **Viamão**, bairro Tarumã, região de entorno do Lago Tarumã, 30°3'59,62"S 51°1'23,01"W, 6 abr. 2010, *P.J.S. Silva Filho 211*

(ICN). SANTA CATARINA: **B. Jardim**, Cural Falso, 13 jan. 1959, *Reitz & Klein 8163* (HBR); **Bom Jardim da Serra**, 28°19'40"S 49°40'50"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne et al. 85* (FLOR); **Campo Alegre**, Morro Iquererim, 10 dez. 1956, *L.B. Smith & Klein 8508* (HBR); **Chapecó**, Fazenda Campo São Vicente, 24km oeste de Campo Erê, 28 dez. 1956, *Smith, Klein & Sufr. 9324* (HBR); **Iraní**, 28 dez. 1963, *Reitz & Klein 16453* (HBR); **Lages**, Fazenda Paraíso (Serrano) 27°40'36,8"S 50°19'30,4"W, 12 dez. 2004, *I. Boldrini & L. Eggers 1327* (ICN); **Laguna**, 28°23'44,5"S 48°44'36"W, 13 mar. 2012, *R. Ardissonne & I. Ghizoni Jr. 28* (FLOR); **Mafra**, Campo Novo, 12 dez. 1962, *R.M. Klein 3833* (HBR); **Palhoça**, Campo do Massiambú, 12 mar. 1953, *Reitz & Klein 391* (HBR); **Porto União**, fazenda frei Rogério, 12 km sudeste de Porto União, 4 fev. 1957, *L.B. Smith & Klein 10731* (HBR); **Rancho Queimado**, Serra da Boa Vista, 10 nov. 1960, *R. Reitz & R.M. Klein 10378* (HBR); **São Francisco do Sul**, Monte Crista, Garuva, 20 dez. 1960, *Reitz & Klein 10449* (HBR); **São Joaquim**, 28°10'40"S 50°00'47"W, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne et al. 116* (FLOR); **São Joaquim**, Fachinal, Bom Jardim, 29 jan. 1950, *P. R. Reitz 3437* (HBR); **São José**, Serra da Boa Vista, 24 jan. 1961, *Reitz & Klein 10729* (HBR); **Urubici**, Campo dos Padres, em direção ao Morro Boa Vista, 27°56'51"S 49°20'15"W, 8 mar. 2006, *A. Zanin et al. 863* (ICN); **Urupema**, 49°55'46"W 27°57'16"S, 20 abr. 2012, *R. Ardissonne et al. 110* (FLOR).

23. *Bulbostylis stenocarpa* Kük. Bot. Jahrb. Syst. 56 (Beibl. 125):15. 1921. Isótipo: Brasil, "Hylaea--Amazonas, auf sumpfigen Campo bei der Serra do Mel, Rio Branco, Surumu, Aug 1909", *Ule 8069* (K, foto!).

Fig. 7, H–J.

Hábitat: Campos seco e pedregoso e "cerradinho".

Distribuição: ocorre no Brasil, nas regiões Norte, Centro Oeste e Sul (PR).

Táxon de base castanho muito escuro, folhas e colmos glabros. Inflorescência anteloide composta contraída, podendo se configurar em antela de capítulos. Semelhante a *B. junciformis* na configuração da sinflorescência e dele difere pelos aquênios obovoides com base não atenuada, superfície tuberculada (*vs.* oblongo de base atenuada e superfície lisa); estilopódio persistente.

Material Analisado: BRASIL. PARANÁ: **Almirante Tamandaré**, Parque S. Maria, 10 jan. 1967, *G. Hatschbach 15667*,



(UPCB); **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 7 jul. 2006, *C. & O.P. Kozera 3364* (UPCB); **Balsa Nova**, 25°32'18"S 49°42'54"W, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 162* (FLOR); **Jaguariaíva**, Lageado Cinco Reis, 16 jan. 1965, *G. Hatschbach et al.* (HBR 26900); **Jaguariaíva**, trilha no Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber 193* (FLOR).

24. ***Bulbostylis subtilis*** M.G. López. Novon 17(4): 500–502, f. 3. 2007. Tipo: Argentina, Misiones, dep. Apóstoles, Ruta 14, 10 km E de San José, 26 feb 2001, *Ricardo O. Vanni 4596* (Holótipo: CTES, foto!; Isótipos: US, foto!, MO).

Fig. 8, A–C.

Hábitat: espécie pouco frequente na área de estudo, ocorre em campo seco.

Distribuição: Argentina, Bolívia, Paraguai e Brasil (RS) (López 2007).

Plantas com até 15 cm de altura, inflorescência anteloides de eixos divergentes, com até 3 espiguetas; aquênios 1×0,75 mm, superfície com tubérculos alinhados transversalmente em relação ao eixo longitudinal do fruto com a epiderme sem formar rugosidades contínuas, estilopódio persistente. No protólogo desta espécie a autora descreve a superfície como transversalmente rugosa, entretanto ao observar as imagens de MEV disponíveis no mesmo trabalho, assim como aquênios de amostras herborizadas, constatou-se que a ornamentação da superfície do fruto é tuberculada, com tubérculos orientados transversalmente em relação ao eixo longitudinal do aquênio, o que não se enquadra no concito aqui dotado para transversalmente rugoso.

Material Seleccionado: BRASIL. PARANÁ: **Palmas**, Refúgio da Vida Silvestre Campos de Palmas, 26°31'33.20"S 51°38'52.95"W, 20 jan. 2013, *P. Weber 208*; RIO GRANDE DO SUL: **Porto Alegre - Viamão**, Morro Santana, 311m, 23 jun. 2005, *G.H. Silveira 354* (ICN);

25. ***Bulbostylis* sp. nov.** (Prata 2004: 83; ilustr. pág. 128)

Fig. 7, A–D.

Hábitat e distribuição: Ocorre em áreas de cerrado nos estados de São Paulo (Prata 2004) e Paraná.

Táxon com inflorescência em antela simples ou composta, eixos divergentes na maturidade, com quatro ou mais espiguetas castanho

escuras por colmo, brácteas involucrais com longos tricomas alvos na base, aquênio de superfície transversalmente rugosa.

Material analisado: BRASIL. PARANÁ: **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 31 jan. 2006, *C. & O.P. Kozera 2940* (ICN); **Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 7 dez. 2005, *C. & O. P. Kozera 2755* (UPCB); **Campo Largo**, Serra S. Luis de Puruña, 23 fev. 1960, *G. Hatschbach 6773* (MBM); **Campo Magro**, Morro da Palha, 22 out. 2002, *J. M. Silva et al. 3684* (MBM); **Lapa**, Estação Engenheiro Bley, 7 mar. 2002, *O. S. Ribas et al. 4529* (MBM); **Sengés**, S. Antonio, 5 Km ao Norte, 28 fev. 1972, *G. Hatschbach 29261* (MBM); **Sengés**, Fazenda Morungava, Rio do Funil, 11 out. 1958, *G. Hatschbach 5108* (MBM, UPCB).

### 26. *Bulbostylis* sp.1

Fig. 9, A–C.

Hábitat e distribuição: Conhecido apenas da coleta que consta no material analisado, raro. Coletado em bordo de areal próximo a afloramentos rochosos do bioma Pampa, em Quaraí, RS.

Inflorescência em antela de fascículos, base das brácteas involucrais com tricomas curtos, espiguetas castanho claras, aquênio estreito obovoide de superfície ondulada.

Material analisado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL: **Quaraí**, 30°28'10,82"S 56°14'59,56"W, 18 dez. 2011, *R. Ardissonne et al. 225* (FLOR).

### 27. *Bulbostylis* sp.2

Fig. 9, D–E.

Hábitat e distribuição: Encontrada em afloramentos areníticos dos campos úmidos de altitude do bioma Mata Atlântica nos estados de Santa Catarina e Paraná acima de 900 m de elevação.

Colmos e folhas muito escabrosos, glabros, brácteas involucrais com longos tricomas alvos, espiguetas reunidas em capítulo turbinado a hemisférico, aquênios de superfície transversalmente rugosa.

Material analisado: BRASIL. PARANÁ: **Castro**, “Carambeí, by Rio São João ca. 24°30'S 50°02'W, 15 jan. 1965, *L.B. Smith, R.M. Klein & G. Hatschbach*, 14499 (FLOR, HBR, MBM); SANTA CATARINA: **São Joaquim**, Varginha, 15 jan. 1956, *J. Mattos 2803* (HAS); **São Joaquim**, 18 km SW de São Joaquim, 6 jan. 1965, *L.B. Smith & R. Reitz 14361* (HBR).

### 28. *Bulbostylis* sp.3

Fig. 9, F-I.

Hábitat e distribuição: conhecido apenas da coleta descrita e ilustrada nesse trabalho, raro.

Plantas de até 10 cm de altura, base da planta castanho-escura, ápice da bainha sem tricomas ou escassamente ciliado, aquênio de superfície lisa.

Material analisado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL: **Caçapava do Sul**, 30°35'36.7"S 53°23'42.8"W, 4 nov. 2011, *Boldrini 1703* (ICN – em processo de tombamento).

### 29. *Bulbostylis* sp.4

Fig. 9, J.

Hábitat e distribuição: Ocorre em formações campestres de solo arenoso e/ou pedregoso do bioma pampa e no litoral do RS.

Táxon de inflorescência em antela laxa ou congesta, aquênios com 0,8-0,9×0,5-0,6mm, base atenuada, superfície lisa esbranquiçada coberta por camada cerosa que se desprende em minúsculas placas, ou castanha brilhosa suavemente ondulada se já desprovida de cera; estilopódio decíduo ou persistente, estilopódio decíduo (raro) ou persistente discoide a hemisférico, menor que 1/10 do comprimento do aquênio (com estilopódio).

Material selecionado: **Quaraí**, Fazenda Cantagalo, 8 ago. 2008, *I.I. Boldrini 1500* (ICN); **Quaraí**, 30°28'10,82"S 56°14'59,56"W, 18 dez. 2011, *R. Ardissonne et al. 232* (FLOR); **Quaraí**, Cerro do Jarau, 30°12'02,06"S 56°30'38,13"W, 17 dez. 2011, *R. Ardissonne et al. 239* (FLOR); **São Miguel das Missões**, estrada de chão para São Lourenço das Missões, 6 km após sair do asfalto, 5 nov. 2003, *R. Trevisan et al. 162a* (ICN); **Tapes**, 27 abr. 1988, *L. Eggers 40* (ICN); **Torres**, próximo à praia, 1 jan. 1984, *N. Silveira 734* (HAS).

### 30. *Bulbostylis* sp.5

Figuras 1 e 2 do artigo 2.

Hábitat e distribuição: Encontrado em campo com afloramentos rochosos no município de Dom Felciano, Rio Grande do Sul e bioma

Táxon de inflorescência anteloide, aquênios com 0,8-0,9×0,5-0,6 mm, base atenuada, superfície lisa esbranquiçada recoberta por camada cerosa que se desprende em minúsculas placas, ou castanha brilhosa suavemente ondulada se já desprovida de cera; estilopódio decíduo ou persistente subulado, 1/6 do comprimento do aquênio (com estilopódio).

Material selecionado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL: **Dom Feliciano**, 30°33'43,91"S 52°18'47,61"W, 20 dez. 2011, *R. Ardissonne et al.* 286 (FLOR).

### 31. *Bulbostylis* sp.6

Fig. 4, E–G.

Hábitat e distribuição: Encontrada apenas em área de cerrado no Parque do Cerrado, em Jaguariaíva, Paraná.

Das espécies encontradas no estudo, é o que apresenta folhas mais largas, 1-2mm, assemelhando-se vegetativamente com *Fimbristylis autumnalis* (L.) Roem. & Schult. Além disso, apresenta pronunciada pilosidade alva no ápice das bainhas foliares, visível a olho nu, o que facilita a identificação a campo. Aquênio obovoide, 1,4×0,9 mm superfície com tubérculos salientes orientados transversalmente; estilópódio persistente verrucoso, 1/10 do comprimento do aquênio.

Material selecionado: BRASIL. PARANÁ: **Jaguariaíva**, Parque do Cerrado, 31 mar. 2012, *R. Ardissonne & P. Weber.* 197 (FLOR).

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor e pelo apoio financeiro ao projeto (processo CNPq 562160/2010-8 - Edital MCT/CNPq/MEC/CAPES/PROTAX nº52/2010); ao Laboratório Central de Microscopia Eletrônica (LCME) pelo suporte nas análises de MEV; às biólogas Silvia Venturi e Leticia Machado pela gentileza de emprestarem suas câmeras fotográficas.

### Referências bibliográficas

- Acevedo-Rodríguez, P. & Strong, M.T. (Eds.). 2005. Monocotyledons and Gymnosperms of Puerto Rico and the Virgin Islands. Contributions from the United States National Herbarium 52: 1-415.
- Adams, C.D. 1994. *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). In: Davidse, G.; Souza, M. & Chater, A.O. (eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Ciudad de Mexico. Vol. 6. Pp. 452-455.
- Alves, M.V.; Araújo, A.C.; Prata, A.P.; Vitta, F.A.; Hefler, S.M.; Trevisan, R.; Gil, A.B.; Martins, S. & Thomas, W.W. 2009. Diversity of Cyperaceae in Brazil. *Rodriguesia* 60(4): 771-782.
- Barros, M. 1960. As Cyperaceas del estado de Santa Catalina. *Sellowia* 12: 181-448.
- Barros, M. 1945. Ciperáceas Argentinas IV: gêneros *Fimbristylis*, *Bulbostylis*, *Fuirena*, *Dichromena*, *Schoenus*, *Oreobolus*, *Carpha*,

- Rhynchospora*, *Scleria* y *Uncinia*. *Anales Del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* 41: 323-480.
- Boldrini, I.I. 2009. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: Pillar V.P., Müller S.C., Castilhos Z.M.C., Jacques A.V.A. (Eds.) Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade. MMA. Brasília/DF. Pp. 63-77.
- Fernald, M.L. 1938. Noteworthy Plants of Southeastern Virginia. *Rhodora* 40(478): 395, t. 510.
- Goetghebeur, P. 1998. Cyperaceae. In: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plant: IV. Flowering plants – monocotyledons. Berlin: Springer-Verlag. Pp. 141 – 190.
- Kral, R. 1971. A treatment of *Abildgaardia*, *Bulbostylis* and *Fimbristylis* (Cyperaceae) for North America. *Sida* 4(2): 57-227.
- Kral, R. & Strong, M.T. 1999. Eight novelties in *Abildgaardia* and *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Sida*, 18(3): 837-859.
- Kral, R. & Davidse, G. 1987. A New Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from Tropical America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 74(2): 437-439.
- López, M.G. 2007. Tres nuevas especies en el género *Bulbostylis* (Cyperaceae) de Sudamérica. *Novon*, 17: 497-502.
- López, M.G. 1996. Uma nova espécie de *Bulbostylis* (Cyperaceae). *Bonplandia* 9 (1-2): 29-33.
- López, M.G.; Prata, A.P. & Thomas, W.W. 2007. New synonymy and new distributional records in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Brittonia* 59(1): 88–96.
- Prata, A.P. 2009. *Bulbostylis*. In: Cavalcanti, T.B. & Batista, M.F. (orgs.). *Flora do Distrito Federal*. Embrapa, Brasília, DF. Vol. 7. Pp. 48-69.
- Prata, A.P. 2004. O gênero *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) no Brasil. Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo – Instituto de Biociências. São Paulo. 197p.
- Prata, A.P. 2002. Listagem florística das Cyperaceae do estado de Roraima, Brasil. *Hoehnea* 29(2): 93-107.
- Prata, A.P. & López, M.G. 2003. O gênero *Bulbostylis* (Cyperaceae) no estado de Roraima, Brasil. *Hoehnea* 30(3): 193-199.
- Prata, A.P.N.; W.W. Thomas & M.G.L. Wanderley. 2008. Micromorfologia da superfície do aquênio em *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). *Revista Brasil. Bot.*, 31(4): 587-596. López, M.G.; Prata, A.P. & Thomas, W.W. 2007. New synonymy and new distributional records in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Brittonia*, 59(1): 88–96.
- Prata, A.P.; Menezes, N.L.; Mazzoni-Viveiros, S.C.; Wanderley, M.G.L. & Thomas, W.W. 2007. Anatomia do escapo e rizoma de espécies de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). *Revista Brasileira de Botânica*, 30(2): 245-256.

- Prata, A.P.; López, M.G. & Simpson, D.A. 2001. New combination in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. Kew Bolletín, 56: 1007-1009.
- Strong, M.T. 1996. A New Unispiculate Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from Brazil. Brittonia, 48(1): 96-99.
- Strong, M.T. 1993. Two Overlooked Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. Brittonia, 45(2): 162-168.

### Lista de nomes latinos

Nota: Sinônimos em itálico.

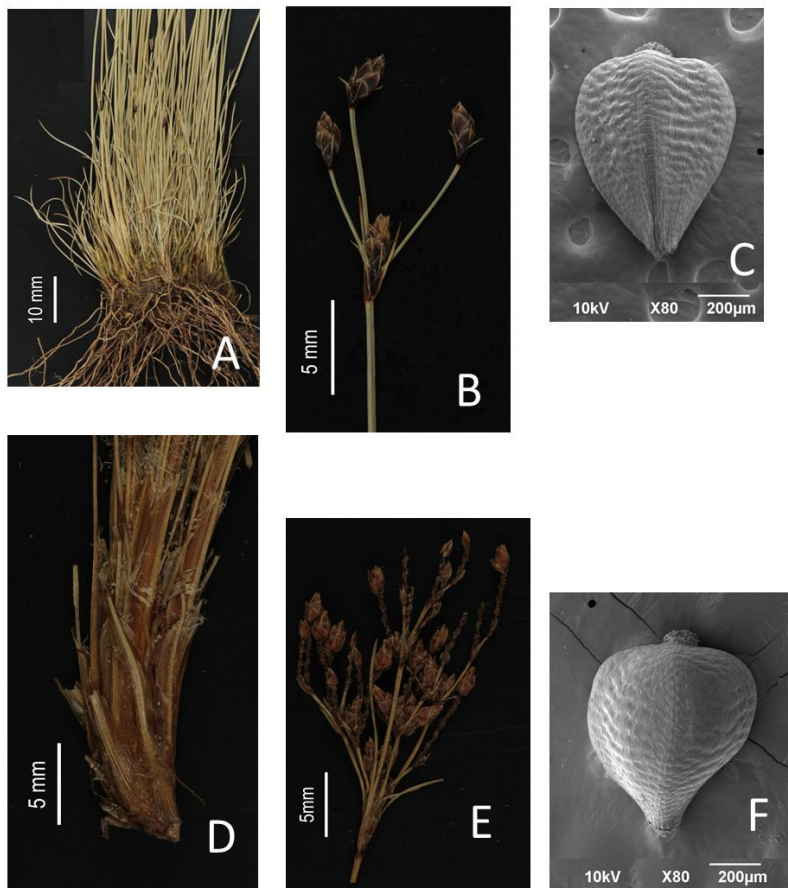
#### Bulbostylis

- amambayensis Barros
- aphylla* Barros
- aspera M. G. López
- brevifolia Palla
- capillaris (L.) C. B. Clarke var. capillaris s.l.  
fo. *stenantha* Kük. ex Barros  
var. *contracta* Kük. ex Osten  
var. *elatior* Osten.  
var. *microstachys* (Boeck.) M. Barros  
var. *tenuifolia* (Rudge) C. B. Clarke
- closii* Barros
- conostachya (Boeckeler) Beetle
- consanguinea (Kunth) C. B. Clarke
- fasciculata* Uittien
- fimbriata (Nees) C. B. Clarke
- glaziovii (Boeck.) C. B. Clarke
- hirtella (Schrad. ex Schult.) Urb. s.l.
- jacobinae (Steud.) Lindm.
- junciformis (Kunth) C. B. Clarke
- juncoides (Vahl) Kük.  
fo. *subfimbriata* Kukk ex Osten  
juncoides var. *amplexiceps* Kük. ex Osten  
var. *lorentzii* (Boeck.) Kük. ex Osten  
var. *nana* (Griseb.) Barros
- loefgrenii (Boeck.) A. Prata & M.G. López
- papillosa* Kük.
- major Palla
- paradoxa (Spreng.) Lindm.
- scabra (J. Presl & C. Presl) C. B. Clarke

- fo. *evolutior* Lindm.  
*sellowiana* (Kunth) Palla  
*spectabilis* Kral & M. Strong  
*sphaerocephala* (Boeck.) C. B. Clarke  
    var. *macrocephala* Maury  
*stenocarpa* Kük.  
*subtilis* M.G. López  
*tenuifolia* (Rudge) J. F. Macbr.  
*Fimbristylis jacobinae* Steud.  
*Isolepis conostachya* Boeckeler  
    *consanguinea* Kunth  
    *hirtella* Schrad. ex Schult.  
    *junciformis* Kunth  
    *scabra* J. Presl & C. Presl  
    *sellowiana* Kunth.  
*Oncostylis fimbriata* Nees  
*Schoenus juncooides* Vahl.  
    *paradoxus* Spreng.  
*Scirpus capillaris* L.  
    var. *elatior* Griseb  
    *glaziovii* Boeck  
    *loefgrenii* Boeck  
    *lorentzii* Boeck.  
    *sphaerocephalus* Boeck.  
    *tenuifolius* Rudge  
    *juncooides* var. *nanus* Griseb.

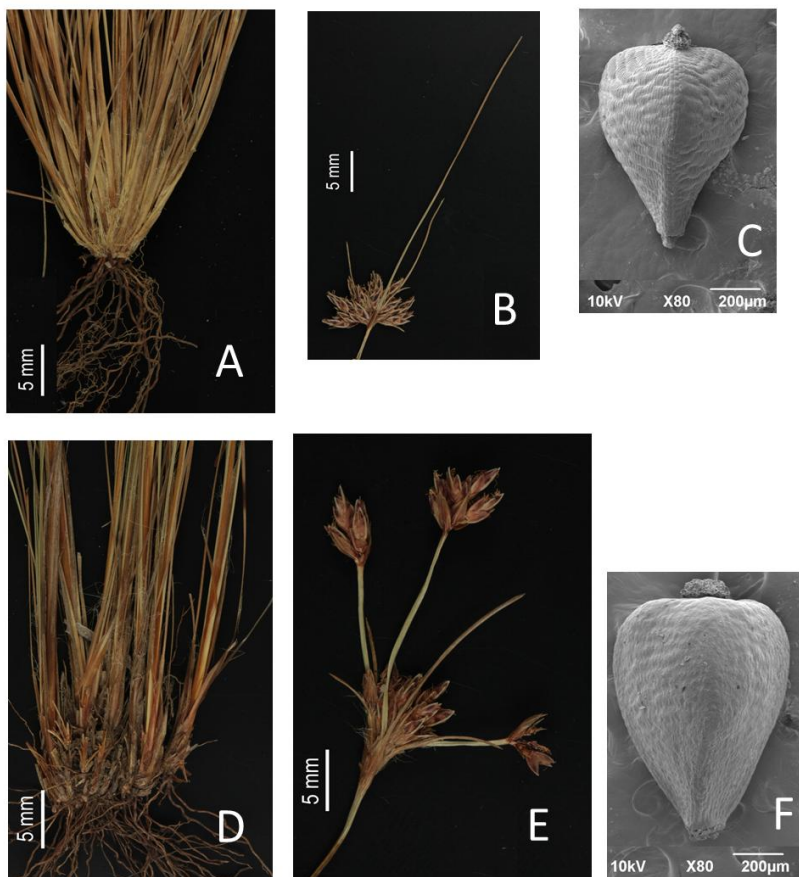






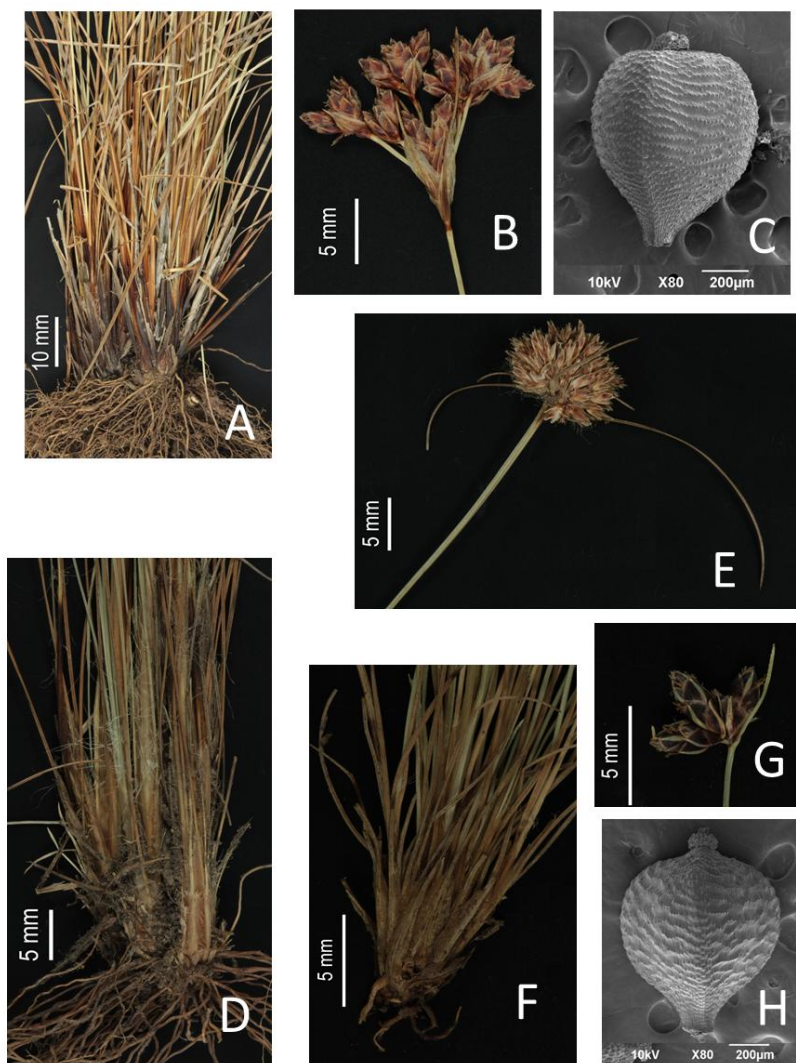
**Figura 1:** *Bulbostylis brevifolia* – **A.** Base, **B.** Inflorescência, **C.** Aquênio; *Bulbostylis capillaris* var. *elatior* -**D.** Base, **E.** Inflorescência, **F.** Aquênio [ **A.- B.** R. Wasum & D. Alessandretti 3135; **C.** R. Ardissonne & P. Weber 131; **D.- F.** R. Reitz 6727; ].





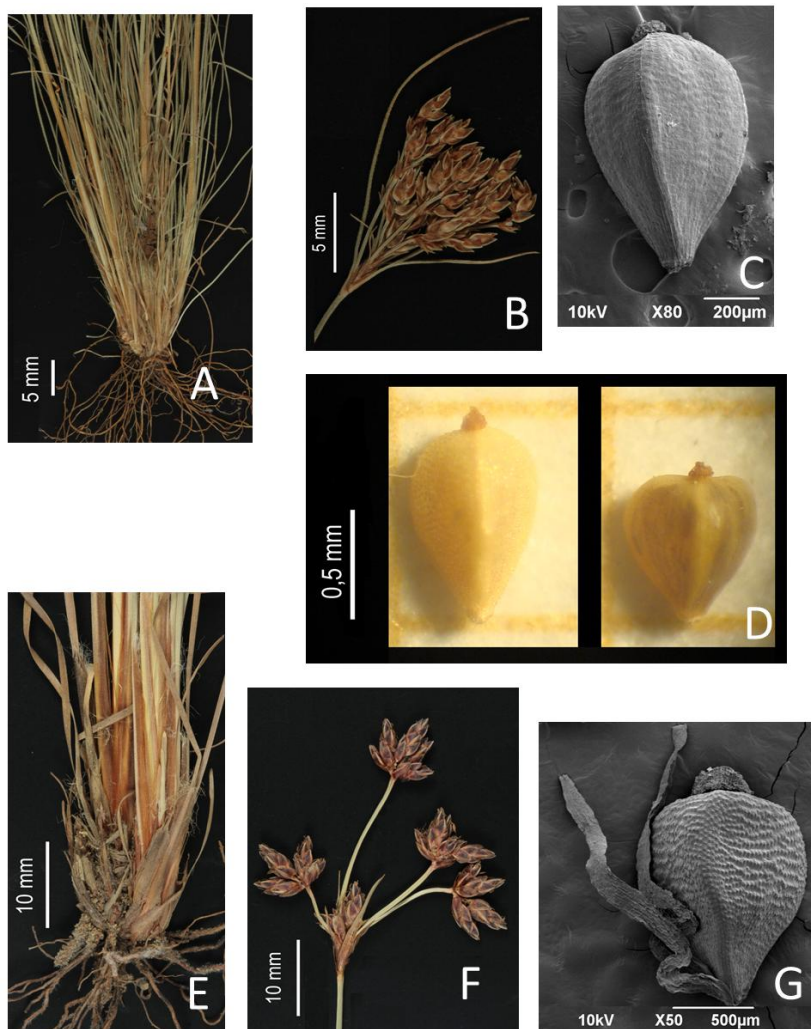
**Figura 2:** *Bulbostylis capillaris* fo. *stenantha* – **A.** Base, **B.** Inflorescência, **C.** Aquênio; *Bulbostylis conostachya* - **D.** Base, **E.** Inflorescência, **F.** Aquênio [ **A.- C.** J.A. Jarenkow & M. Sobral 672; **D.- E** R. Ardissonne & P. Weber 199; **F.** R. Ardissonne & P. Weber 168].





**Figura 3:** *Bulbostylis consanguinea* – A. Base, B. Inflorescência, C. Aquênio; *Bulbostylis fimbriata* – D. Base, E. Inflorescência; *Bulbostylis glaziovii* – F. Base, G. Inflorescência, H. Aquênio [A.- B. R. Ardissonne et al. 115; C. R. Ardissonne et al. 89; D.- E. R. Ardissonne & P. Weber 196; F. I.I. Boldrini 1709].

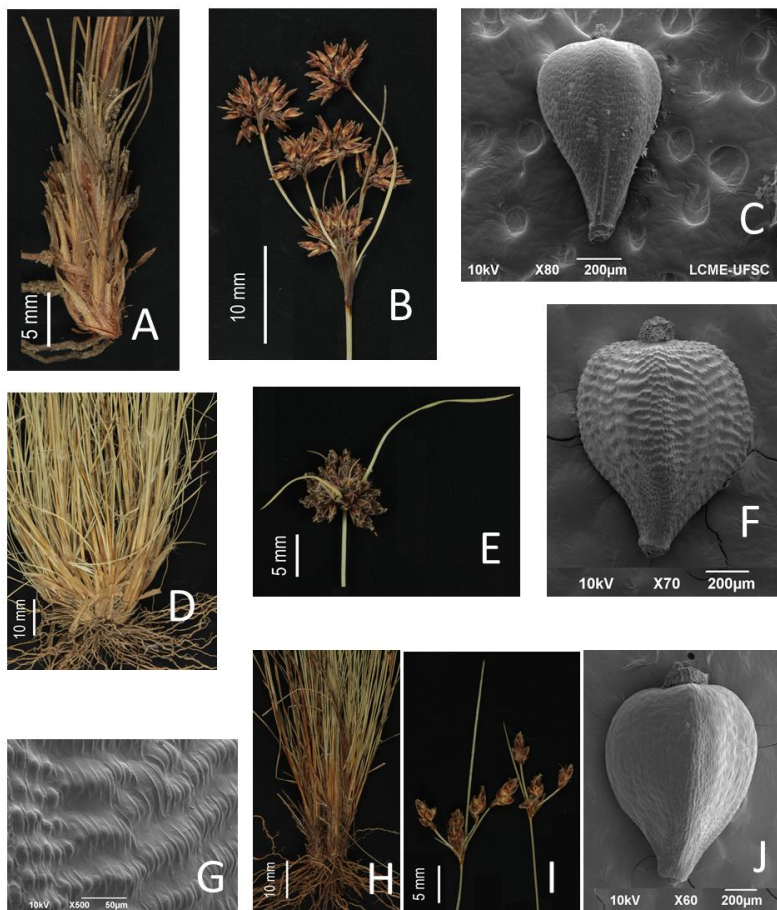




**Figura 4:** *Bulbostylis hirtella* – **A.** Base, **B.** Inflorescência, **C.** Aquênio, **D.** Comparativo de aquênios com superfícies tuberculada e lisa; *Bulbostylis sp.6* – **E.** Base, **F.** Inflorescência, **G.** Aquênio com filetes. [ **A.** –**B.** R. Ardissonne & P. Weber 200; **C.** R. Ardissonne & P. Weber 136; **D.** material depositado no HBR sem número coletado pelo autor; **E.** R. Ardissonne & P. Weber 197].

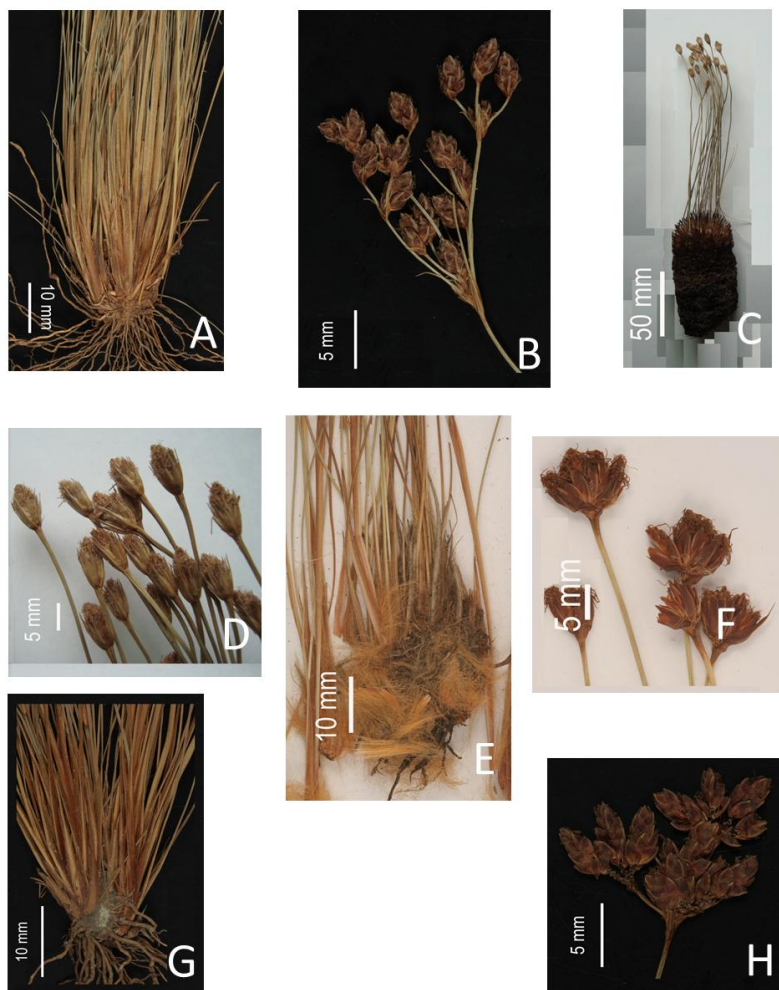






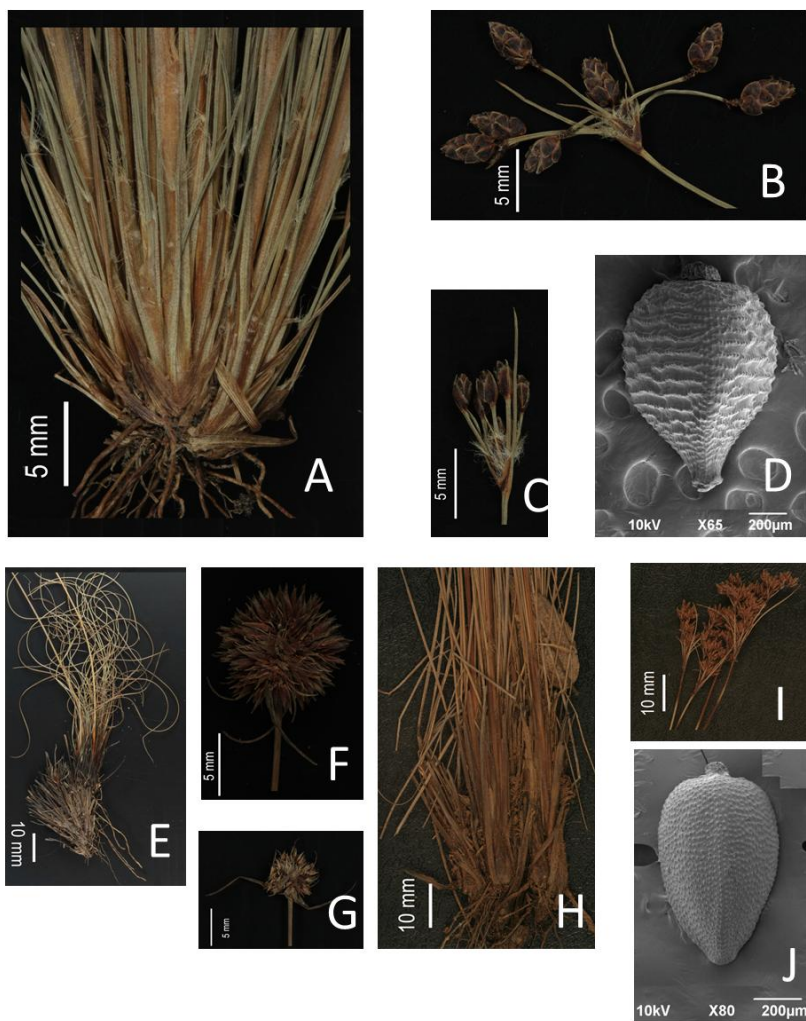
**Figura 5:** *Bulbostylis junciformis* – A. Base, B. Inflorescência, C. Aquênio; *Bulbostylis juncoides* - D. Base, E. Inflorescência, F. Aquênio, G. Detalhe da superfície do aquênio; *Bulbostylis loefgrenii* – H. Base, I. Inflorescência, J. Aquênio [A. –C. R. Ardissonne & P. Weber 189; D. –G. I.I. Boldrini 1701; H. –I. R. Ardissonne & P. Weber 186; J. R. Ardissonne & P. Weber 183].





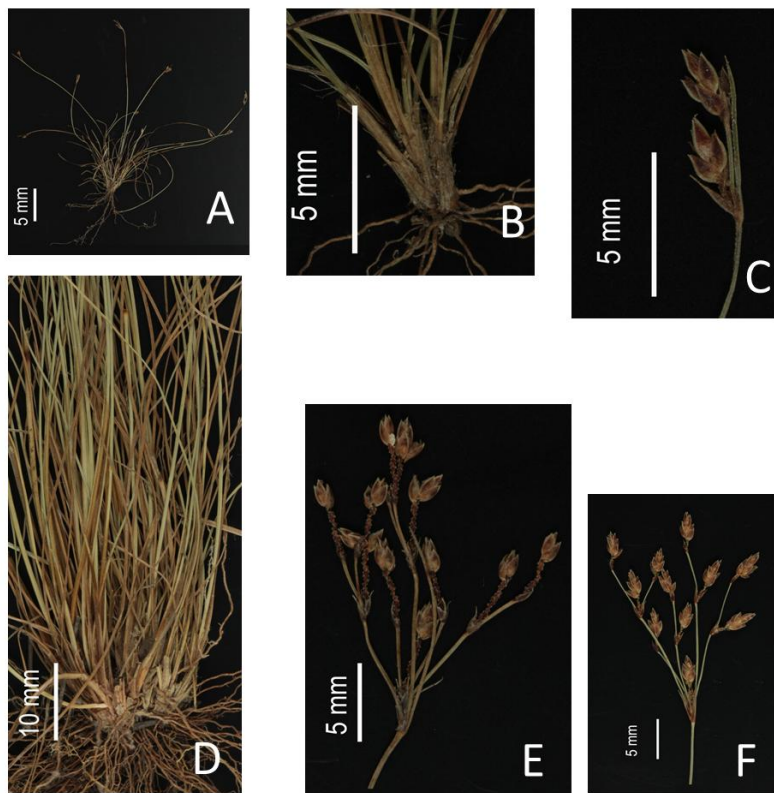
**Figura 6:** *Bulbostylis major* – **A.** Base, **B.** Inflorescência; *Bulbostylis paradoxa* – **C.** Hábito, **D.** Inflorescências; *Bulbostylis sellowiana* – **E.** Base, **F.** Inflorescências; *Bulbostylis scabra* **G.** Base, **H.** Inflorescência [ **A.** –**B.** A.A. Filho (SMDB 1233); **C.** –**D.** C. Kozera & R. Kersten 2209; **E.** –**H.** C. Kozera 3296; **G.** L. Orth (PACA 714) ].





**Figura 7:** *Bulbostylis* sp. nov. (Prata 2004) – **A.** Base, **B.** Inflorescência, **C.** Inflorescência, **D.** Aquênio; *Bulbostylis sphaerocephala* – **E.** Base, **F.–G.** Inflorescências; *Bulbostylis stenocarpa* – **H.** Base, **I.** Inflorescências, **J.** Aquênio [**A. –D.** G. Hatschbach 5180; **E.** R. Ardissonne & I. Ghizoni 28; **F.** R. Ardissonne & P. Weber 185; **G.** Idem **E.**; **H. –I.** H.M Longhi-Wagner 28; **J.** R. Ardissonne 193].

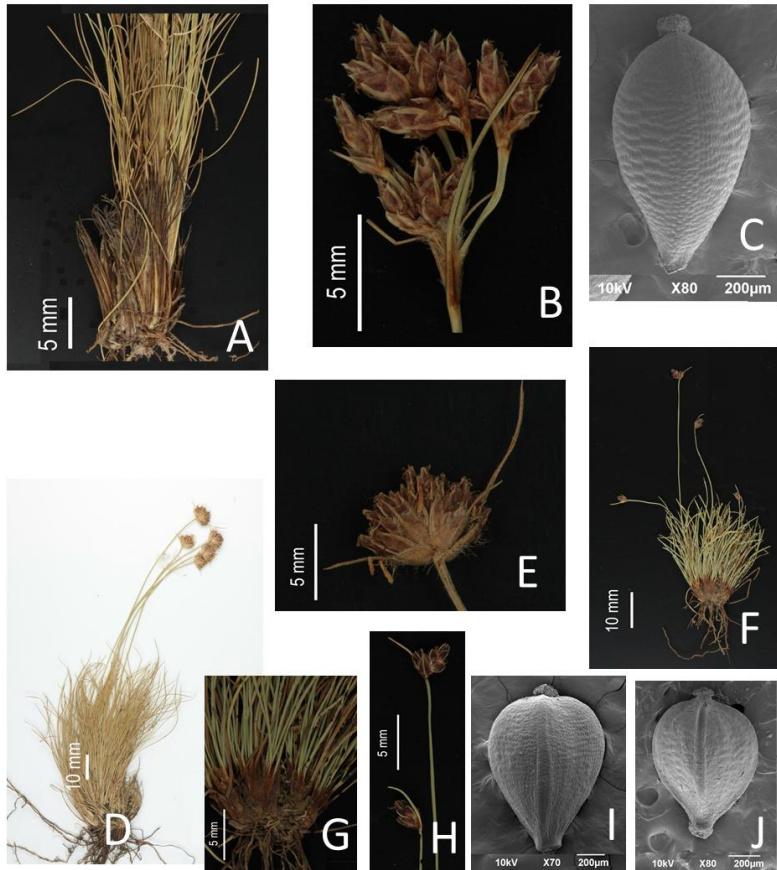




**Figura 8:** *Bulbostylis subtilis* – A. Hábito, B. Base; C. Inflorescência; *Bulbostylis capillaris* var. *tenuifolia* – D. Base, E. Inflorescência senescente, F. Inflorescência jovem [A. –C. R. Ardissonne & P. Weber 142; D. –F. R. Ardissonne & P. Weber 195].







**Figura 9:** *Bulbostylis* sp.1 – A. Base, B. Inflorescência, C. Aquênio; *Bulbostylis* sp. 2 – D. Hábito, E. Inflorescência; *Bulbostylis* sp. 3 - F. Hábito, G. Base, H. Colmos com inflorescências, I. Aquênio; *Bulbostylis* sp 4. – J. Aquênio [ A. –C. R. Ardissonne et al. 225; D. –E. L.B. Smith & Pe R. Reitz 14631; F. -I. I.I. Boldrini 1703; J. R. Ardissonne et al. 286].



## Capítulo 2

Novelties in *Bulbostylis* (Abildgaardieae, Cyperoideae, Cyperaceae) to South Brazil

## Novelties in *Bulbostylis* (Abildgaardieae, Cyperoideae, Cyperaceae) to South Brazil

Rodrigo Endres Ardisson<sup>1</sup>; Halisson Rafael Kedrovski<sup>1</sup>; Ana Claudia Rodrigues<sup>1</sup> & Rafael Trevisan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, 88040-970, Brazil. E-mail: rodrigoardissone@hotmail.com

### Abstract

A new species from South Brazil, *Bulbostylis riograndensis*, is described, and the geographical distribution of *Bulbostylis aspera*, a *Bulbostylis hirtella* similar taxon, is expanded to Brazil. *Bulbostylis riograndensis* differs morphologically from the others with antheloid inflorescence by presenting achenes with surface flaking in small waxy scales and stylopodium deciduous when the fruit is ripe. The new taxon belongs to *Bulbostylis capillaris* complex with similar habit, vegetative structures and inflorescence, but differs in achene characteristics. The morphological and anatomical descriptions of *B. riograndensis* are provided as well as illustrations, images of optical (OM) and scanning electron microscopy (SEM), habitat, distribution and phenological data. To *Bulbostylis aspera* is provided a diagnosis, illustrations and SEM images.

**Palavras-chave:** América do Sul Austral, Pampa, Sistemática de Poales, Espécie Nova.

**Resumo:** Uma nova espécie, *Bulbostylis riograndensis*, é descrita e a distribuição geográfica de *Bulbostylis aspera*, táxon semelhante a *B. hirtella*, é expandida ao Brasil. *Bulbostylis riograndensis* difere morfológicamente dos demais táxons de inflorescência antelóide por apresentar aquênios com descamação superficial em pequenas placas de cera e pelo estilopódio decíduo quando o fruto atinge a maturidade. O novo táxon pertence ao complexo *Bulbostylis capillaris*, cujo hábito, estruturas vegetativas e inflorescência são semelhantes, mas difere em características do aquênio. Para *Bulbostylis riograndensis* são apresentadas as descrições morfológica e anatômica, ilustrações, imagens de microscopias óptica e eletrônica de varredura (MEV), e dados de habitat, distribuição e fenologia. Para *Bulbostylis aspera* é fornecida uma diagnose, acrescida de ilustrações e imagens de MEV.

**Keywords:** Southern South America, Pampa Biome, Poales Systematic, New Species.

## Introduction

*Bulbostylis* Kunth nom. cons. (1837: 205) belongs to the tribe Abildgaardieae Lye (1973: 328), subfamily Cyperoideae Beilschmied (1939: 104), family Cyperaceae Jussieu (1789: 26). It includes about 150 species living in tropical and subtropical regions of Earth (López 1996, 2007; López *et al.* 2007; Prata 2004; Prata *et al.* 2007, 2008). Many species can be found in temperate areas, with the southern limit of genus in South America at 40° S (López *et al.* 2007). The genus has two major centers of diversity: Africa and South America, mainly central Brazil Central (López 1996, 2007; López *et al.* 2007; Prata 2004; Prata *et al.* 2007, 2008). All species are found in open areas such as savannas, dunes, grasslands and 'areais', in sandy soils that are often well drained most part of the year or even on rocky outcrops. Abildgaardieae in Brazil is represented by two more genera, *Abildgaardia* Vahl (1805: 296) and *Fimbristylis* Vahl (1805: 285), with 3 and about 15 spp. respectively (Alves *et al.* 2009). Barros (1945, 1960) published monographs covering entire family focusing on taxa found in Argentina and in Santa Catarina state, Brazil, which, combined with the monograph on the genus for Brazil (Prata 2004), descriptions of new taxa (Barros 1942, López 1996, 2007), anatomical studies (Prata *et al.* 2007), scanning electron microscopy of achenes surface (Prata *et al.* 2008) and nomenclatural changes (Prata & López 2001; López *et al.* 2007), are the major literatures that assist in identifying samples from subtropical Brazil. The works of Barros (1945, 1960), even old, acquire such importance for addressing the morphological varieties and forms accepted in that occasion to *Bulbostylis capillaris* (L.) CB Clarke (1893: 652) and *Bulbostylis juncooides* (Vahl) Kükenthal ex Osten (1931: 187). During the analysis of herbarium specimens for the dissertation project of the first author we found herborized collections that did not fit into any previously described taxon. Therefore, this work brings the description of a new species for the genus. Moreover, the occurrence of *Bulbostylis aspera* López (2007: 497) for Brazil was detected among exsiccatae of *Bulbostylis hirtella* (Schrader ex Schultes) Nees ex Urbatsch (1900: 166) given that the former was recently described and there was no revision to the genus after that. This paper aims to describe a new species of *Bulbostylis* and expand the geographic distribution of *B. aspera*, presenting some tools to identify them.

## Materials and methods

*Taxonomic study and SEM:*—For preparation of this work we reviewed collections from seven herbaria: FLOR, ICN, HAS, HBR, MPUC, PACA and HUCS (non official acronym), besides field expeditions and observation of the natural populations.

In the description, length measurements of achenes of *B. riograndensis* do not include the stylopodium, given that in this taxon frequently the stylopodium is absent in mature fruits or stands out easily when handled.

For the SEM (Scanning Electron Microscopy) we extracted few dehydrated fruits (achenes) from samples collected by the first author, then the achenes were attached with double-sided carbon tape on aluminum stubs and coated with gold in a metallizer LEICA EM model SCD 500. For observation and images capture we used Scanning Electron Microscope JEOL model JSM-brand 6390LV at the LCME - Central Laboratory of Electron Microscopy, of the Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brazil.

*Anatomical Study:*—Herborized samples of root, stem and leaf of the type material were rehydrated in distilled water and glycerin 1:1, maintained at 70 °C overnight, followed by vacuum chamber until the precipitation of material, then fixed in FAA and preserved in 70% alcohol. Temporary and permanent slides were made from cross sections at free hand with a steel blade. The temporary sections were stained with ferric chloride (Johansen 1940) to show silica bodies and phenolic substances; Sudan IV (Jensen 1962) was used for total lipids, cutin, suberin; Phloroglucinol acidified (Johansen, 1940) for lignin; Lugol (Johansen 1940) to starch. The permanent sections were stained with Astra Blue and Safranin and mounted in glycerin gelatin (Kraus & Arduim 1997). Histological sections were recorded by photomicrography with optical microscope Leica DM2500 with integrated camera Leica DFC295 in Multiuser Laboratory of the Botany Department/UFSC.

## Results and Discussion

***Bulbostylis riograndensis* R. Ardiss. & R. Trevis. sp. nov.** (Fig. 1 and 2)  
 Type:—BRAZIL. Rio Grande do Sul: Barra do Quaraí, 30°11'05,62" S 57°27'25,73" W, 16 December 2011. *R.E. Ardissone, R. Trevisan & P.J. Silva Filho 258* (holotype FLOR).

Cespitose herb, (7)10–25(40) cm long.; base stramineous to brown; base not thickened; Leaves (3)5–10(15) × 0.02 cm, 1/3 to 2/3 the length of the culm, sheath 0.5–0.8 mm, membranous, stramineous, longitudinally striated, glabrous, apex oblique, ciliate, trichomes hyaline 2–4 mm long; blade erect, filiform, glabrous, adaxial surface flat, abaxial convex, longitudinally 3-striated, margins scabrous; culm 0.4 mm wide, cylindrical, slightly 7-ribs, green to yellowish green, glabrous. Involucral bracts 2–4(5), foliaceous, glabrous, base enlarged, margins scabrous, 0.5–3 cm long., variable length in relation to inflorescence. Inflorescence 0.6–2.5 × 0.4–3.5 cm, antheloid eventually with shortened rays, simple to compound, (2)3–10 spikelets pedicellate in ascending or diverging rays. Spikelets 3–9 × 1.2–2 mm, ovoid to lanceoloid, 6–12-flowered. **Glume** deciduous, 1.5 × 1 mm, ovate, navicularis, 3-nerved in carina, membranous, brown on the sides, carina stramineous, hyaline on the broadsides, apex acute, awnless, surface sparsely pilose, smooth, margin shortly ciliate. Flower with 2 stamens, anthers 0.7 mm, stylus 1.4 mm. **Achene** 0.8–0.9 × 0.5–0.6mm, cream, trigonous, wide obovoid to pyriform, base attenuated, smooth, surface with waxy layer whitish, opaque, flaking in small waxy scales at maturity revealing shiny surface and slightly transversely undulated. **Stylopodium** subulate, deciduous, rarely present with strong constriction between it and the achene body, 1/8 length of the achene.

*Distribution:* - *Bulbostylis riograndensis* is only known from Rio Grande do Sul state, Brazil, and Argentina. It is possible that this species may also occurs in the Uruguayan Pampa.

*Phenology:* —Flowering and fruiting specimens have been collected from November to January.

*Habitat:* —*Bulbostylis riograndensis* generally grows in nude, dry or humid sandy soil, and sometimes composes community with some sparse tufts of different species of grasses. The new species was also recorded in rocky outcrop immersed in a grassland matrix.

*Conservation status:*— the data collected so far are insufficient to classify the conservation status of the species.

*Etymology*:—The epithet refers to the Brazilian State where the type was collected.

*Bulbostylis riograndensis* differs *Bulbostylis subtilis* M.G. López (2007: 497) by inflorescences with 3-10 spikelets (*vs.* 1-3 spikelets), stylopodium subulate, deciduous or present, with a neck between him and the achene body (*vs.* stilopodium persistent, flat, without neck), surface with waxy layer whitish, opaque, flaking in small waxy scales at maturity (*vs.* surface integrate).

### **Anatomical features**

*Leaf* (Fig. 2C-D):— it presents  $38.21 \times 22.08$   $\mu\text{m}$  wide with the evidence of the midrib. The epidermis is continuous uniseriate, glabrous, cutinized and presenting an enlargement on the adaxial side and a flattening over the subepidermal sclerenchymatic fibers. The stomata are diacytic at the same level of the epidermis and occurring only in the edge and on the abaxial face. The mesophyll comprises a radiated chlorenchyma containing scattered idioblasts with starch and phenolic compounds. The three vascular bundles present two different calibers, besides they are collateral and have Kranz anatomy with three sheaths: the outer is parenchymatous and not thickened, the median is thickened in the region of metaxylem and the inner is parenchymatous and not thickened, interrupted by metaxylem without the occurrence of protoxylematic lacuna, being the central bundle with larger diameter. It was recorded the occurrence of two sclerenchymatous cords in each edge of the leaf, situated by side of the bundles with smaller diameter, and another sclerenchymatous cord on the abaxial face, below the central rib. In both cases the cords are situated between the mesophyll and epidermis. It was also noted siliceous cells occurring adjacent to the cords.

*Culm* (Fig. 2B-D):—Presents  $58.83$   $\mu\text{m}$  wide, with the pronounced ribs. The epidermis is continuous uniseriate, glabrous, cutinized and presenting a flattening over the subepidermal sclerenchymatic fibers. The diacytic stomata of the intercostal region are above the level of the epidermis. The cortical region presents amiliferous parenchyma radiated, containing vascular bundles of two different calibers. The vascular tissues have Kranz anatomy possessing also three sheaths: the outer is parenchymatous, amiliferous and not thickened, the median is conspicuous, without starch and thickened in the region of metaxylem, and the inner is parenchymatous, not thickened and interrupted by



metaxylem containing starch grains. The four bundles of smaller caliber are situated more externally in the cortex and the three larger are more internally, occupying part of the medulla. It was noted the occurrence of protoxylematic lacuna in the bundles with larger caliber. The medulla is predominantly parenchymatous. The sclerenchymatous cords occur in the same number and external to the vascular bundles, between the epidermis and cortex. There are occurrences of siliceous cells adjacent to the sclerenchymatous cords.

*Root* (Fig. 2A-D): —The root has 24,42  $\mu\text{m}$  diameter. The rhizoderm is uniseriated with simple thin cells, without secondary thickening and root hairs. The cortex is parenchymatous with 6 layers of cells. The endoderm has a V-shaped thickening, followed internally by pericycle cells which are interrupted by protoxylem poles. We found two pericycle cells between the poles of protoxylem. The phloem is restricted in poles enclosed by sclerenchymatic fibers. The central region is occupied by a single vessel element of the metaxylem.

**Additional specimens examined:**—BRAZIL. Rio Grande do Sul: Alegrete, Arroio do Lageado, Escola Técnica de Passo Novo, 17 March 1978, *J. & N. Mattos 18509* (HAS); 29°48'27,33"S 55°47'32,11"W, 16 December 2011, *R. Ardissonne et al. 252* (FLOR); Bagé, BR 153, km 637, 18 November 2006, *A.C. Araujo & I.I. Boldrini 1652* (ICN); Barra do Quaraí, 30° 11'05,62"S 57°27'25,73"W, 16 December 2011, *Ardissonne et al. 258* (FLOR); Lavras ca. 14 km N de Lavras, 3 November 1980, *J. Mattos 21658* (HAS); Porto Alegre, Aterro Praia de Belas, 15 March 1967, *P. Ferreira 132* (ICN); Quaraí, Fazenda Cantagalo, 8 August 2008, *I.I. Boldrini 1500* (ICN); Quaraí, 30°28'10,82"S 56°14'59,56"W, 18 December 2011, *R. Ardissonne et al. 232* (FLOR); Cerro do Jarau, 30°12'02,06"S 56°30'38,13"W, 17 December 2011, *R. Ardissonne et al. 239* (FLOR); São Miguel das Missões, estrada de chão para São Lourenço das Missões, 6 km após sair do asfalto, 05 November 2003, *R. Trevisan et al. 162a* (ICN); Tapes, 27 April 1988, *L. Eggers 40* (ICN); Torres, próximo à praia, 1 January 1984, *N. Silveira 734* (HAS); Tramandaí, 4km ao norte de Tramandaí, February 1978, *Phadenhauer 402* (ICN); Uruguaiiana, Rodovia BR 290 próximo ao Km 545, 11 December 1986, *O. Bueno 4906* (HAS); Estrada em direção a Quaraí, BR 290, 24 km após saída de Uruguaiiana, 11 January 1997, *A.C. Araujo 515* (ICN); Viamão, Parque Estadual de Itapuã, Praia de Fora, 30°23'10,7"S 51°01'12,8"W, 10 November 2005, *R. Trevisan 477* (ICN); Parque Estadual de Itapuã,

Praia de Fora 30°24'05,1"S 50°57'19,9"W, 27 April 2006, *R. Trevisan et al.* 629a (ICN); Hospital Colônia de Itapuã 30°21'30,9"S 50°59'16,4"W, 9 April 2007, *R. Trevisan & I.I. Boldrini* 825 (ICN).

*Bulbostylis aspera* M.G. López, Novon 17(4): 497, 2007. Type:—Argentina. Corrientes: Dep. Corrientes, dep. Concepción 11 km NW de Santa Rosa, December 1977, *S.G. Tressens et al.* 921 (Holotype CTES, [Photo!], Isotype Z n. s.).

*Bulbostylis aspera* taxon is morphologically similar to *Bulbostylis hirtella* (Schrad. ex Schult.) Nees ex Urb. *s.l.* due the antheloid configuration of the inflorescence and the pronounced pilosity on the leaves and culms. But, differs from *B. hirtella* by achene with surface transversaly wrinkled versus achenes smooth or tuberculate in *B. hirtella*.

*Bulbostylis aspera* is less common than *B. hirtella* in Brazil and has its occurrence restricted to the extreme south, in the Rio Grande do Sul state.

**Examined material:**—BRAZIL. RIO GRANDE DO SUL: Bom Jesus, Fazenda do Cilho, 12 February 2007, *R.B. Setubal et al.* 323 (ICN); Caxias do Sul, Santa Justina, 22 October 2005, *F. Marchet* 400 (HAS); Ana Rech, Faxinal, 10 December 1999, *L. Scur* 288 (MBM, HUCS); Esmeralda, Rio Frade, 21 October 2007, *C.R. Grippa & T.B. Guimarães* 187 (ICN); Farroupilha, Estação Experimental de Fruticultura, 4 October 1975, *O.R. Camargo*, (HAS); Guaíba, Centro Agrônômico, 28 April 1976, *Z. Rosa s.n.* (HAS 8096); Porto Alegre, Morro das Abertas, acesso pela propriedade do Sr. José Krughe, bairro Serraria, 08 April 1980, *O. Bueno* 2361 (HAS), Morro Teresópolis, 27 May 1980, *S. Martins* 309 (HAS), Morro das Abertas, 14 August 1979, *J.E. Mariath* 736 (HAS), Bairro Agronomia, em campo do morro da Pedreira, perto do cemitério Jardim da Paz 30°05'24,1"S 51°09'29,2"W, 11 November 2008, *R. Trevisan & A. Schneider* 976 (ICN), Morro Pelado, 27 January 2009, *R.B. Setubal & P. Ferreira* 890 (ICN), Morro São Pedro, 10 November 2008, *R.B. Setubal & R. Trevisan* 767 (ICN), São Francisco de Paula, 3 out. 2005, *M.H. Nervo* 109 (PACA), Fazenda Três Cachoeiras, 30 August 2001, *V.L. Caetano* 345 (HAS), Rota do Sol, 29°05'24,9"S 50°50'07,5"W, 26 November 2010, *I. Boldrini* 1656 (ICN); Canela, estrada de acesso a Jaquirana, 29°10'S 50°40'W, 7 March 2000, *P.G. Windisch* 9453 (ICN); Torres, Próximo ao Mapituba, 7

November 1984, *N. Silveira 1022* (HAS); Vacaria, Passo do Socorro, 26 December 1951, *Rambo SJ 51390* (HBR); Viamão, Morro da Pedreira, Itapuã, 30/10/1979, *O. Bueno 1786* (HAS).

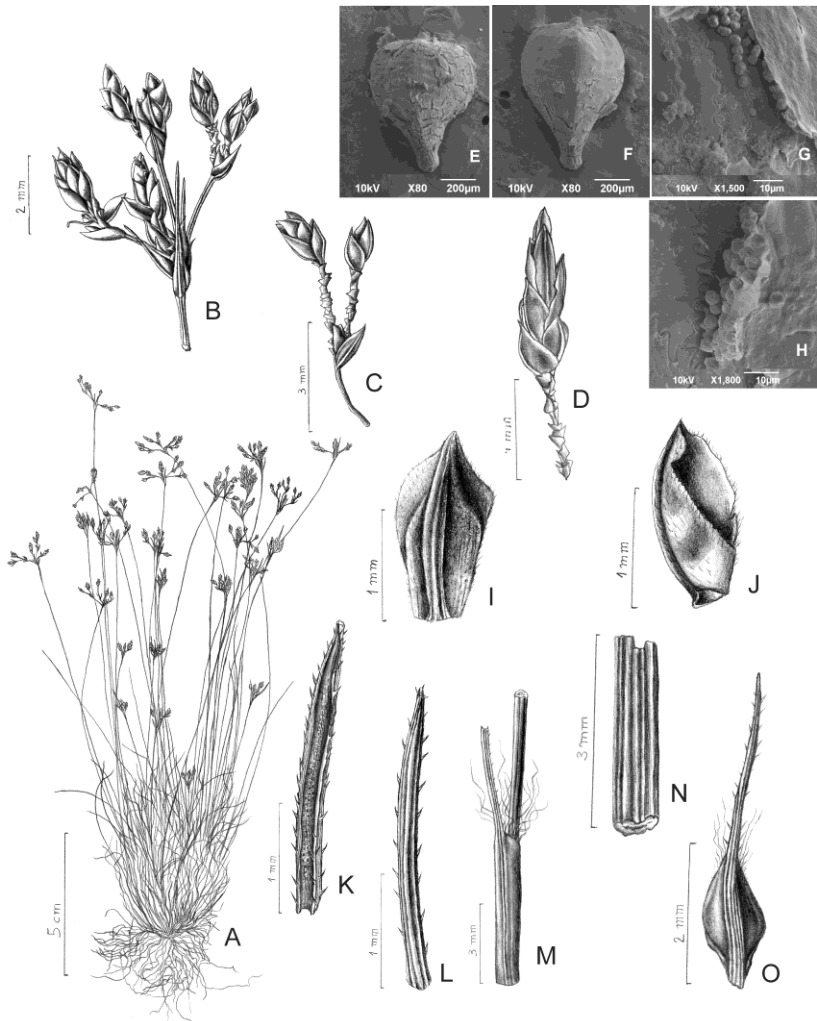
### Aknowlegments

The authors thank CNPq for the scholarship for the first author and financial support to R.T. (Process number CNPq 562160/2010-8 - Edital MCT/CNPq/MEC/CAPEs/ PROTAX nº52/2010); the Laboratório Central de Microscopia Eletrônica (LCME) for supporting the SEM analysis; and Marina Clasen for preparing the illustrations that comprise Figures 1 and 3.

### Literature cited

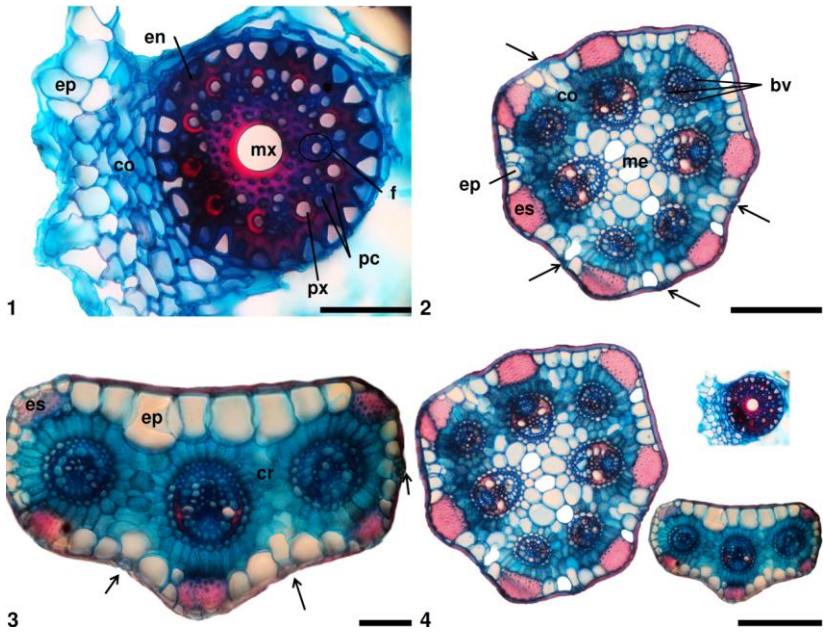
- Alves, M.V.; Araújo, A.C.; Prata, A.P.; Vitta, F.A.; Heffler, S.M.; Trevisan, R.; Gil, A.B.; Martins, S. & Thomas, W.W. 2009. Diversity of Cyperaceae in Brazil. *Rodriguesia* 60(4): 771-782.
- Barros, M. 1960. As Cyperaceas del estado de Santa Catalina. *Sellowia* 12: 181-448.
- Barros, M. 1945. Ciperáceas Argentinas IV: gêneros *Fimbristylis*, *Bulbostylis*, *Fuirena*, *Dichromena*, *Schoenus*, *Oreobolus*, *Carpha*, *Rhynchospora*, *Scleria* y *Uncinia*. *Anales Del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* 41: 323-480.
- Barros, M. 1942. Notas ciperológicas II. *Darwiniana* 6(1): 122-126.
- Beilschmied. 1833. Cyperoideae. *Flora* 16(Beibl. 7): 52, 104.
- Jensen, W.A. 1962. *Botanical Histochemistry*. New York: H. H. Freeman and Co.
- Johansen, D.A. 1940. *Plant Microtechnique*. 533pp McGraw-Hill, New York.
- Kraus, J.E. & Arduin, M. 1997. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal*. Seropédica: Ed. Universidade Rural. Rio de Janeiro: 198pp.
- Kükenthal, G. *Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo* 3: 187. 1931.
- Linnaeus, C. (1753) *Species Plantarum* 2. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.
- López, M.G. 1996. Una nueva espécie de *Bulbostylis* (Cyperaceae). *Bonplandia* 9 (1-2): 29-33.
- López, M.G. 2007. Tres nuevas especies en el género *Bulbostylis* (Cyperaceae) de Sudamérica. *Novon* 17: 497-502.
- López, M.G.; Prata, A.P. & Thomas, W.W. 2007. New synonymy and new distributional records in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Brittonia* 59(1): 88-96.
- Lye, 1973. *Abildgaardieae*. *Botaniska Notiser* 126: 328.

- Nees, T.L. 1842. Cyperaceae. In C.F.P. Von Martius & auct. suc. (eds), Fl. Bras. 2(1): 80-89.
- Osten, C. 1931. Las Ciperáceas del Uruguay. Anales Mus. Hist. Nat. Montevideo 2: 184 – 193.
- Prata, A.P.; López, M.G. & Simpson, D.A. 2001. New combination in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. Kew Bolletín, 56: 1007-1009.
- Prata, A.P. 2004. *O gênero Bulbostylis Kunth (Cyperaceae) no Brasil*. Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo – Instituto de Biociências. São Paulo. 197p.
- Prata, A.P.N.; W.W. Thomas & M.G.L. Wanderley. 2008. Micromorfologia da superfície do aquênio em *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). Revista Brasil. Bot., 31(4): 587-596. López, M.G.;
- Prata, A.P. & Thomas, W.W. 2007. New synonymy and new distributional records in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. Brittonia, 59(1): 88–96.
- Prata, A.P.; Menezes, N.L.; Mazzoni-Viveiros, S.C.; Wanderley, M.G.L. & Thomas, W.W. 2007. Anatomia do escapo e rizoma de espécies de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). *Revista Brasileira de Botânica* 30(2): 245-256.
- Prata, A.P.N.; Thomas, W.W. & Wanderley, M.G.L. 2008. Micromorfologia da superfície do aquênio em *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). Revista Brasil. Bot., 31(4): 587-596.



**Figure 1:** *Bulbostylis riograndensis*. **A.** Habit. **B.** Inflorescence. **C.** -**D.** Spikelets. **E.** Achene, losing the scaly waxy coating. **F.** Achene, with almost intact waxy coating. **G.** Detail of the waxy coating. **H.** Detail of the achene surface. **I.** Scale, dorsal view. **J.** Scale, lateral view. **K.** Leaf, adaxial view of the apical portion. **L.** Leaf, abaxial view of the apical portion. **M.** Sheath apex, lateral view. **N.** Detail of the culm. **O.** Lower bract of the inflorescence. From R. Ardissonne et alii 257.

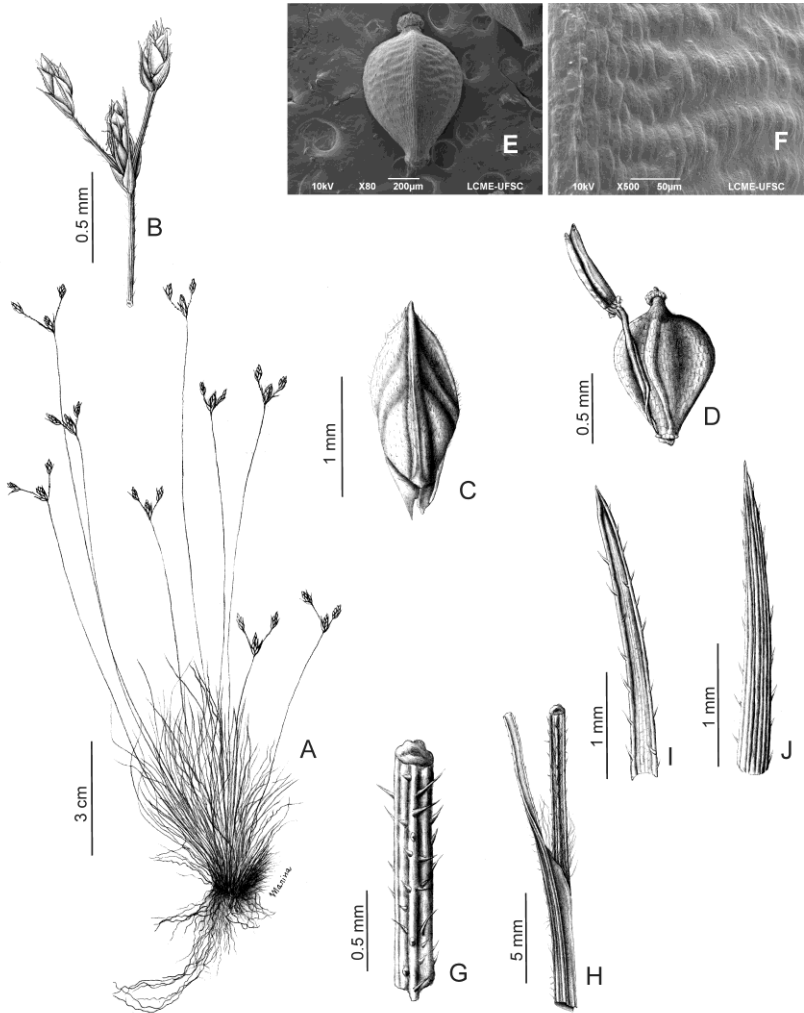




**Figure 2.** *Bulbostylis riograndensis*. Cross section of: **A.** mature root; bar: 5  $\mu$ m. **B.** Culm; asterisk: idioblasts containing starch; bar: 20  $\mu$ m. **C.** Leaf; asterisk: idioblast with phenolic compounds; bar: 5  $\mu$ m. **D.** Comparison of proportions between root, culm and leaf, bar: 20  $\mu$ m. bv: bundle sheath, co: cortex, cr: chlorenchyma radiated; en: endoderm, ep: epidermis; es: sclerenchyma f: phloem; me: medulla, mx: metaxylem; pc: procambium; px: protoxylem; arrow: stomata. From *R. Ardissonne et alii*. 257.







**Figure 3:** *Bulbostylis aspera*. **A.** Habit. **B.** Inflorescence. **C.** Glume, dorsal view. **D.** Achene, with just one remaining stamen. **E.** Achene, abaxial view. **F.** Achene, detail of the surface. **G.** Culm, detail of the surface with trichomes. **H.** Sheath apex. **I.** Leaf, adaxial view of the apical portion. **J.** Leaf, abaxial view of the apical portion. From *M.H. Nervo 109*.



## Considerações Finais

Ao final do trabalho foram confirmados 31 táxons com ocorrência para a Região Sul do Brasil, oito a mais que o listado por *Alves et al. 2009*, e ainda com exclusão de 5 táxons que eram citados como de ocorrência para a área devido a erros de identificação de *vouchers*.

Identificaram-se os complexos taxonômicos *B. capillaris s.l.*, *B. hirtella-aspera*, *B. juncooides-glaziovii* e *B. sphaerocephala-fimbriata*. Faz-se necessário o uso de abordagens complementares às utilizadas nesse estudo para um melhor entendimento das relações nos diferentes complexos.

Foram encontrados seis táxons que não se enquadram nos pesquisados até então, um deles descrito no **Capítulo 2** como espécie nova para a ciência. Foi ainda registrada a ocorrência de uma espécie até então não citada para o Brasil, *B. aspera*, restrita ao Rio Grande do Sul. Torna-se necessária a revisão de herbários internacionais, e dos brasileiros que contenham testemunho em grande quantidade da flora do Brasil extra sul-brasileiro, e de países vizinhos, para esclarecer de que se tratam exatamente esses materiais.

Dadas a dimensão territorial do estudo, o tempo disponível sua execução, atrasos no recebimento do custeio, subestimação da riqueza de táxons no delineamento inicial do trabalho e não acesso a alguns tipos nomenclaturais, tornou-se inviável a proposição de alterações nomenclaturais e descrição pormenorizada dos táxons presentes nesta sinopse. As demandas aqui citadas como necessárias a um maior entendimento do gênero na área de estudo serão abordadas no projeto de doutorado do autor, associado a ferramentas de interpretação da informação de origem molecular e revisão de herbários internacionais com análise dos tipos, bem como os herbários do Instituto de Botânica de São Paulo (SP) e do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R). A bibliografia disponível para a identificação dos táxons infra-específicos descritos nesse estudo não permite uma identificação segura sem observação dos tipos nomenclaturais, salvo para as formas e variedades não sinonimizadas aqui. Dadas as notáveis semelhanças e variações encontradas nos materiais analisados, desenhos e descrições pouco detalhadas nos trabalhos do Barros (1945, 1960), sem informações relativas dos locais de coleta dos tipos, foram considerados sinônimos dentro de um complexo taxonômico diversas formas e variedades separadas por Barros.

O depósito em herbários estrangeiros, sobretudo europeus e estadunidenses, dos tipos que referenciam as espécies presentes na flora brasileira, dificulta sobremaneira uma análise mais minuciosa desse material e um maior grau de certeza no real conjunto de táxons presentes. Faz-se necessária, ainda, a revisão de herbários extra-sul-brasileiros, que possuem um acervo maior de amostras de táxons que têm a área do presente estudo como limite de distribuição, mostrando-se raros nas coleções analisadas e raros ou não encontrados nas coletas efetuadas durante as expedições a campo desse estudo.

Dados morfológicos e das demais fontes utilizadas na taxonomia tradicional se mostram insuficientes na elucidação de questionamentos acerca da história natural e da evolução de *Bulbostylis*. Em relação a estudos que utilizam dados de fontes moleculares, com análises de sequências de nucleotídeos, não há conclusões definitivas sequer quanto à circunscrição do gênero, (Ghamkhar *et al.* 2007, Muasya *et al.* 2009, Simpson *et al.* 2007). Cabe salientar que os estudos mencionados não analisaram informação genética procedente da América do Sul, o que demonstra uma lacuna importante no conhecimento da flora brasileira.

Cada vez mais análises moleculares mostram-se ferramentas úteis no entendimento das relações de parentesco, obviamente tendo como base as análises da taxonomia clássica que hoje se utiliza de ferramentas cada vez mais avançadas tecnologicamente como, por exemplo, a microscopia eletrônica de varredura. Uma abordagem integrada pode trazer diferentes delimitações de grupos, cabendo ao pesquisador a tomada da decisão de qual agrupamento é o mais natural do ponto de vista evolutivo.

Uma base consistente na taxonomia tradicional é fundamental para a interpretação das relações entre espécies de um determinado grupo, mesmo integrando dados de outras fontes, como a molecular por exemplo. Esse fato motiva o estudo de gêneros morfológicamente complexos como *Bulbostylis* sob ambas as óticas, e a perspectiva de avanço no entendimento da evolução e da riqueza gênero hoje é bastante promissora.

**Referências Bibliográficas** (citadas fora dos textos dos artigos)

- Adams, C.D. 1994. *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). In: Davidse, G.; Souza, M. & Chater, A.O. (eds.). Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Ciudad de Mexico. Vol. 6. Pp. 452-455.
- Alves, M.V.; Araújo, A.C.; Prata, A.P.; Vitta, F.A.; Hefler, S.M.; Trevisan, R.; Gil, A.B.; Martins, S. & Thomas, W.W. 2009. Diversity of Cyperaceae in Brazil. *Rodriguesia* 60(4): 771-782.
- Barros, M. 1945. Ciperáceas Argentinas IV: gêneros *Fimbristylis*, *Bulbostylis*, *Fuirena*, *Dichromena*, *Schoenus*, *Oreobolus*, *Carpha*, *Rhynchospora*, *Scleria* y *Uncinia*. Anales Del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" 41: 323-480.
- Barros, M. 1960. As Cyperaceas del estado de Santa Catalina. *Sellowia* 12: 181-448.
- Behling, H. 2002. South and southeast Brazilian grasslands during Late Quaternary times: a synthesis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 177: 19-27.
- Boldrini, I.I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. *Boletim do Instituto de Biociências UFRGS* 56:1-39.
- Boldrini, I.I. 2002. Campos sulinos: caracterização e biodiversidade. In: Araújo, E.L. Moura A.N., Sampaio E.V.S.B., Gestinari L.M.S., Carneiro J.M.T. (Eds.), *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora Brasileira*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. Pp. 95-97.
- Boldrini, I.I. 2009. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In: Pillar V.P., Müller S.C., Castilhos Z.M.C., Jacques A.V.A. (Eds.) *Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade*. MMA. Brasília/DF. Pp. 63-77.
- Bredenkamp, G.J.; Spada, F.; Kazmierczak, E. 2002. On the origin of northern and southern hemisphere grasslands. *Plant Ecology*. 16: 209-229.
- Burkart, A. 1975. Evolution of grasses and grasslands in South America. *Taxon* 24: 53-66.
- Cervi, A.C.; Linsingen, L., Hatschbach, G. & Ribas, O.S. 2007. A vegetação do Parque Estadual de Vila Velha, Município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Boletim do Museu Botânico Municipal* 69: 1-52.
- Clarke, C.B. 1900. Cyperaceae. In: Urban (ed.). *Symbolae Antillanae*, Leipzig, v.2. fasc.1
- Cordeiro, J.L.P. & Hasenack, H. 2009. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In: Pillar, V.D.P., Müller, S.C.; Castilhos, Z.M.C.; Jacques, A.V.A. (Eds.) *Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade*. MMA. Brasília/DF. Pp. 285-299.

- GAPLAN-SC. 1986. Atlas de Santa Catarina. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 173p.
- Ghamkhar, K., Marchant, A.D., Wilson, K.L. & Bruhl, J.J. 2007. Phylogeny of *Abildgaardieae* (Cyperaceae) inferred from its and trnL-F data. *Aliso* 23: 149–164.
- Goetghebeur, P. 1998. Cyperaceae. In: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plant: IV. Flowering plants – Monocotyledons. Berlin: Springer-Verlag. Pp. 141 – 190.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: out 2009.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2006. Censo agropecuário 1995-1996. IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: set 2009.
- Kozera, C. 2008. Florística e fitossociologia de uma Formação Pioneira com Influência Fluvial e de uma Estepe Gramíneo-Lenhosa em diferentes unidades geopedológicas, município de Balsa Nova, Paraná – Brasil. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 267p.
- Kral, R. 1971. A treatment of *Abildgaardia*, *Bulbostylis* and *Fimbristylis* (Cyperaceae) for North America. *Sida* 4(2): 57-227.
- Kral, R. & Davidse, G. 1987. A New Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from Tropical America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74(2): 437-439.
- Kral, R. & Strong, M.T. 1999. Eight novelties in *Abildgaardia* and *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Sida* 18(3): 837-859.
- Leite, P.F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. *Ciência & Ambiente* 24: 51-63.
- Leite, P. F. & Klein, R. M. 1990. Vegetação. In: Geografia do Brasil - Região Sul. Rio de Janeiro, IBGE, v. 2. Pp.113- 150.
- López, M.G. 2012. Citología, Morfología y Taxonomía del Género *Bulbostylis* (CYPERACEAE) para América Austral. Tese de Doutorado. Universidad Nacional del Nordeste — Facultad de Ciencias Agrarias. Corrientes. 230p.
- López, M.G. 2007. Tres nuevas especies en el género *Bulbostylis* (Cyperaceae) de Sudamérica. *Novon* 17: 497-502.
- López, M.G. 1996. Uma nueva espécie de *Bulbostylis* (Cyperaceae). *Bonplandia* 9 (1-2): 29-33.
- López, M.G. & Simpson, D.A. 2012. The *Bulbostylis capillaris* complex (Cyperaceae) in southern South America. *Kew Bulletin* 67(2): 225 – 234.

- López, M.G.; Prata, A.P. & Thomas, W.W. 2007. New synonymy and new distributional records in *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Brittonia* 59(1): 88–96.
- Luceño, M. & Alves, M.V. 1997. Clave de los géneros de ciperáceas de Brasil Y novedades taxonómicas corológicas en la familia. *Candollea* 5 (21): 185-197.
- López, M.G. 1996. Uma nueva espécie de *Bulbostylis* (Cyperaceae). *Bonplandia* 9 (1-2): 29-33.
- Muasya, A.M.; Simpson, D.A.; Verboom, G.A.; Goetghebeur, P.; Naczi, R.F.C.; Chase, M.W. & Smets, E. 2009. Phylogeny of Cyperaceae Based on DNA Sequence Data: Current Progress and Future Prospects. *The Bot. Review* 75(1):2–21.
- Overbeck, G.E.; Müller, S.C.; Pillar, V.D.; Pfdenhauer, J. 2006. Floristic composition, environmental variation and species distribution patterns in burned grassland in southern Brazil. *Brazilian Journal Biology* 66(4): 1073-1090.
- Prata, A.P. 2004. O gênero *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) no Brasil. Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo – Instituto de Biociências. São Paulo. 197p.
- Prata, A.P. & López, M.G. 2003. O gênero *Bulbostylis* (Cyperaceae) no estado de Roraima, Brasil. *Hoehnea* 30(3): 193-199.
- Prata, A.P.; Menezes, N.L.; Mazzoni-Viveiros, S.C.; Wanderley, M.G.L. & Thomas, W.W. 2007. Anatomia do escapo e rizoma de espécies de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). *Revista Brasileira de Botânica* 30(2): 245-256.
- Prata, A.P. 2009. *Bulbostylis*. In: Cavalcanti, T.B. & Batista, M.F. (orgs.). Flora do Distrito Federal. Embrapa, Brasília, DF. Vol. 7. Pp. 48-69.
- Rambo, B. 2005. *A Fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio de monografia natural*. UNISINOS 3<sup>a</sup> ed. São Leopoldo/RS.
- Simpson, D.A.; Furness, C.A.; Hodkinson, T.R.; Muasya, A.M. & Chase, M.W. 2003. Phylogenetic relationships in Cyperaceae subfamily Mapanioideae inferred from pollen and plastid DNA sequence data. *American Journal of Botany* 90(7): 1071-1086.
- Simpson, D.A., Muasya, A.M., Alves, M., Bruhl, J.J., Dhooge, S., Chase, M.W., Furness, C.A., Ghamkhar, K., Goetghebeur, P., Hodkinson, T.R., Marchant, A.D., Reznicek, A.A., Nieuwborg, R., Roalson, E.H., Smets, E., Starr, J.R., Thomas, W.W., Wilson, K.L. & Zhang, X. 2007. Phylogeny of Cyperaceae based on DNA sequence data - a new rbcL analysis. *Aliso* 23: 72-83.
- Strong, M.T. 1993. Two Overlooked Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from South America. *Brittonia* 45(2): 162-168.
- Strong, M.T. 1996. A New Unispiculate Species of *Bulbostylis* (Cyperaceae) from Brazil. *Brittonia* 48(1): 96-99.