

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CONSERVAÇÃO E
MANEJO DE RECURSOS NATURAIS – NÍVEL MESTRADO

TAINÃ DE SOUZA

SINOPSE DE POACEAE DAS FORMAÇÕES CAMPESTRES DO PARQUE ESTADUAL
DO GUARTELÁ, PARANÁ, BRASIL

CASCABEL-PR

Fevereiro/2017

TAINÃ DE SOUZA

SINOPSE DE POACEAE DAS FORMAÇÕES CAMPESTRES DO PARQUE ESTADUAL
DO GUARTELÁ, PARANÁ, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Shirley Martins Silva.

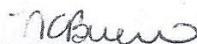
CASCADEL-PR

Fevereiro/2017

TAINÃ DE SOUZA

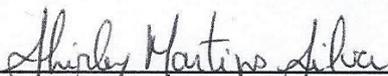
Poaceae das formações campestres do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, área de concentração Ciências Ambientais, linha de pesquisa Biologia Aplicada e Indicadores de Qualidade No Ambiente Terrestre, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:



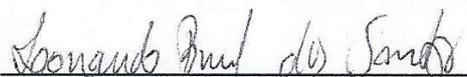
Norma Catarina Bueno

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)



Orientador(a) - Shirley Martins Silva

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)



Leonardo Biral dos Santos

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

Cascavel, 16 de fevereiro de 2017

As pessoas que tiram sorrisos de mim quando eu menos espero e mais preciso. Meu Deus e família, em especial meus pais Fatima e Sildonei de Souza, sem vocês meu mundo não teria cor.

DEDICO

“Dê ao mundo o melhor de você. Mas isso pode não ser o bastante.

Dê o melhor de você assim mesmo.

Veja você que, no final das contas, é tudo entre você e Deus.

Nunca foi entre você e os outros”.

(Madre Tereza de Calcutá).

AGRADECIMENTOS

Bendito seja Deus.

Bendito seja seu Santo Nome.

Bendito seja Jesus Cristo verdadeiro Deus e verdadeiro Homem.

Bendito seja o Nome de Jesus.

Bendito seja o Espírito Santo Paráclito.

Bendita seja Maria Santíssima, a excelsa Mãe de Deus.

Bendito seja o Nome de Maria, Virgem e Mãe.

Bendito seja Deus em seus anjos e em seus Santos.

Como principal, agradeço Àquele que é fonte da vida, da morte, da natureza, da alegria, do amor, de força, de esperança e proteção.

Com destaque agradeço a minha família, minha tia Lourdes Somavila, meus irmãos Luan e Anderson de Souza, em especial meus pais Fatima e Sildonei de Souza, suporte do meu dia-a-dia, inigualável amor, ajuda e compreensão para com todos os meus sonhos. Suas orações e seu amor por mim são coisas que nunca poderei retribuir. Amo vocês!

Com tamanha gentileza, delicadeza, ajuda e erudita orientação, agradeço a você professora Dra. Shirley Martins Silva, sua grande percepção em ver o que existe de melhor nos seus alunos se faz uma qualidade extraordinária. Será para sempre um modelo de pessoa e profissional a ser seguido. I love botanical anatomy!

Não poderia deixar de agradecer a professora Dra. Livia Godinho Temponi, sua forma de falar se fez calmaria muitas vezes em que o desespero bateu. Obrigado pelos elogios certos que vieram como ajuda para seguir em frente e não desanimar.

De forma direta, como o jeito de viver do professor Dr. Rafael Trevisan, agradeço por me receber, me “aguentar” e ensinar. O conhecimento recebido durante um mês foi estupendo! Obrigado.

Quero deixar marcado nessa história meu agradecimento a todos os professores que se fizeram presentes durante o tempo do mestrado. Cada “puxão de orelha” foi essencial para o meu eu, o meu viver e o meu crescer.

Meus amigos e colegas que se fizeram presente, muito obrigado, vocês foram sensacionais, as conversas nos corredores, risadas, piadas e até mesmo tristezas, tudo isso me

ajudou a mergulhar nesse mistério da arte que é ser gente. Destes amigos, trago como marcas na minha alma e coração vocês, Adriana Helena Walerius, Ana Paula Cavali, Ana Lia Vargas, Angela Rosa Tonello Antunes, Alessandra Faria, Ariane Lazzarin, Camila Akemy, Camila Buturi, Cinthia Coutinho, Cleverson Silva de Jesus, Cristiane Regina Kasburg, Danielle Schinemann, Eloisa Bernardon, Evelin Müller, Gabrielly Zatera, Hudson Moggioni Munhoz, Janaine Hammes, Jefferson Nunes dos Santos, Jessica Patrícia Borges da Silva, Juliete de Lara, Kathleen Jeniffer, Lázaro Moraes Conceição, Luciana Silva, Marcos Fianco, Marlene Livia Toderke, Patricia Morge, Ramona Bandeira, Raquel Valmorbidia, Rennan Oliveira Meira, Terezinha Faria, Thaís Regina Marcon e Vanessa Liesenfeld. Aos não citados, sintam-se agradecidos.

Meu Grupo de Oração Universitário Divina Luz, Ana Carolina Kobinski, Carlos Eduardo de Souza, Grazieli Silva, Hemerson Campos, Hewelayne Gomes, Juliane Zanon Nenevê, Marcio Evandro, Marcos Eduardo, Mariana Euflausino, Thayza Marinho, Tiago Emanuel Klüber, vocês estiveram comigo desde o início e me mostraram o caminho para a Santidade. Foi e sempre será tão bom ter um pedaço do céu aqui na terra. Amo vocês!

Por fim, agradeço a Universidade Estadual do Oeste do Paraná, a equipe do Programa de Conservação e Manejo de Recursos Naturais por todos os serviços prestados, ao Instituto Ambiental do Paraná pela licença, a infraestrutura do Parque Estadual do Guartelá, aos herbários FLOR, ICN, MBM e em especial ao herbário UNOP, ao Assis Escher, ao povo maravilhoso da Botânica e a nossa maravilhosa técnica Ivone Granatta Wichocki.

E por todas as pessoas que de alguma maneira me auxiliaram para a realização deste sonho, meu muito obrigado!

“São João da Cruz, um grande místico da fé Cristã, ele diz de maneira muito sofisticada e simples ao mesmo tempo, que o que nós conhecemos de Deus são as pegadas de sua ausência. O mistério nunca pode ser abarcado na sua totalidade, as suas pegadas estão em todos nós, no nosso cotidiano, na carne insuficiente mortal, todos nós temos as marcas dessa eternidade.”

(Padre Fábio de Melo).

SUMÁRIO

Sinopse de Poaceae das formações campestres do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil	9.
RESUMO	10.
ABSTRACT	11.
INTRODUÇÃO	12.
MATERIAL E MÉTODOS	14.
RESULTADOS E DISCUSSÃO	16.
REFERÊNCIAS	53.
ANEXO - Normas para submissão da Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rodriguésia	64.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Mapa da localização e das trilhas no Parque Estadual do Guartelá, Tibagi, Paraná (Souza *et al.* (dados não publicados)). 15.

FIGURA 2: *Pharus lappulaceus* – a. ramo da inflorescência; *Eragrostis polytricha* – b. Espigueta; *Danthonia secundiflora* – c. lema, vista dorsal; *Sporobolus indicus* – d. espigueta; *Panicum olyroides* – e. espigueta; *Andropogon lateralis* – f. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Trachypogon spicatus* – g. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Andropogon lateralis* – h. unidade de inflorescência; *A. virgatus* – i. detalhe de parte do ramo da florescência, com um ramo florífero por espatéola (setas). 60.

FIGURA 3: *Andropogon macrothrix* – a. detalhe das espiguetas séssil e pedicelada (rudimentar); *Hyparrhenia bracteata* – b. ramo da inflorescência; *Eriochrysis cayennensis* – c. inflorescência; *Setaria scabrifolia* – d. espigueta com cerdas involucrias; *Melinis repens* – e. espigueta; *Urochloa decumbens* – f. antécio superior, vista da pálea; *Steinchisma laxum* – g. antécio superior, vista da pálea; *Panicum olyroides* – h. antécio superior, vista da pálea; *Dichantherium sabulorum* var. *polycladum* – i. folha com destaque para a região ligular. ... 61.

FIGURA 4: *Andropogon leucostachyus* – a. espiguetas séssil e pedicelada (rudimentar); *Aristida jubata* – b. lema; *A. recurvata* – c. lema, com detalhe da coluna (seta); *Axonopus brasiliensis* – d. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *A. marginatus* – e. espigueta; *Eragrostis leucosticta* – f. pedicelo, com detalhe do anel (seta); *E. polytricha* – g. base dos pedicelos pilosa; *E. bahiensis* – h. base do pedicelo glabro; *Eriochrysis cayennensis* – i. espigueta séssil, vista da gluma inferior. 62.

FIGURA 5: *Paspalum cordatum* – a. espigueta; *P. notatum* – b. inflorescência; *P. polyphyllum* – c. espigueta; *P. urvillei* – d. base da planta; *P. dasytrichum* – e. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Steinchisma decipiens* – f. inflorescência; *Trichantheium pseudisachne* – g. espigueta; *Urochloa humidicola* – h. espigueta; *U. brizantha* – i. espigueta. 63.

Sinopse de Poaceae das formações campestres do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil

Tainã de Souza¹, Rafael Trevisan² e Shirley Martins Silva¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Botânica, Rua Universitária, 2069, CEP 85819-110, Bairro Jardim Universitário, Cascavel, Paraná, Brasil.

²Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Botânica, Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/n, CEP 88040-900, Bairro Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Autor para correspondência: tainadsouzaa@gmail.com

Título resumido: Sinopse de Poaceae do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil

Artigo segue as normas da Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rodriguésia.

<http://rodriguesia.jbrj.gov.br/>

SINOPSE DE POACEAE DAS FORMAÇÕES CAMPESTRES DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ, PARANÁ, BRASIL.

Resumo

(Sinopse de Poaceae das formações campestres do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil).

Considerada uma das maiores famílias entre as Angiospermas e com grande amplitude ecológica, Poaceae tem suas espécies encontradas tanto em formações florestais como em campestres. O presente estudo teve como objetivo realizar o primeiro levantamento florístico de Poaceae em uma das últimas vegetações nativas remanescentes de formações campestres no Paraná, o Parque Estadual do Guartelá (PEG), além de elaborar chaves dicotômicas para identificação dos gêneros e espécies. O levantamento foi realizado com base em coletas a campo e busca em banco de dados. As chaves dicotômicas foram elaboradas utilizando caracteres qualitativos e quantitativos dos gêneros e espécies. No PEG, a família está representada por 54 espécies pertencentes a 29 gêneros, sendo *Paspalum* L. (8 spp.), *Andropogon* L. (5 spp.) e *Eragrostis* Wolf (4 spp.) os que apresentaram maior número de espécies. Ampliou-se o número de espécies citadas anteriormente para o PEG em 29 nomes e do total (54) cinco são consideradas exóticas, cinco endêmicas para o Brasil e duas estão categorizadas como pouco preocupantes para conservação, tendo ocorrência tanto em áreas drenadas quanto úmidas, destacando a importância da conservação dos microambientes do PEG. São apresentadas informações acerca da distribuição, hábitat e conservação das espécies.

Palavras-chave: Campos Gerais, florística, gramíneas, Poales, vegetação campestre.

POACEAE OF THE CAMPESTRE FORMATIONS FROM GUARTELÁ STATE PARK,
PARANÁ, BRAZIL

Abstract

(Poaceae of the campestre formations from Guartelá State Park, Paraná, Brazil).

Considered one of the greatest families among the angiosperms and with great ecological amplitude, Poaceae species can be found both in forest as well as in campestre formations. The goal of the present study was to perform the first floristic survey of Poaceae in one of the last remnants native vegetation of campestre formations in Paraná, the Guartelá State Park (GSP), besides elaborate dichotomous keys in order to identify the genera and species. The survey was carried out based on field collecting and database search. The dichotomous keys were elaborated using qualitative and quantitative characters of the genera and species. In the GSP, the family is represented by 54 species belonging to 29 genera, *Paspalum* L. (8 spp.), *Andropogon* L. (5 spp.) and *Eragrostis* Wolf (4 spp.) being the ones that presented the greater number of species. The number of species cited previously to the GSP increased in 29 names and from the total (54) five are considered exotic, five endemics to Brazil and two are categorized as least concern to conservation, occurring both in dry and wet areas, highlighting the importance of the GSP microenvironments conservation. Information regarding the distribution, habitat and species conservation are presented.

Keywords: Campos Gerais, floristic, grasses, grassland vegetation, Poales.

Introdução

Poaceae é considerada uma das maiores famílias entre as Angiospermas (Kawakita *et al.* 2016) e de grande importância entre as monocotiledôneas, com aproximadamente 12.074 espécies incluídas em 771 gêneros (Soreng *et al.* 2015), sendo que no Brasil estão registradas 1.482 espécies distribuídas em 225 gêneros (Flora do Brasil 2020) e no Paraná 496 espécies em 115 gêneros (Kaehler 2014). Por ser cosmopolita, a família tem uma grande amplitude ecológica com espécies ocorrendo tanto em formações florestais como em campestres (Flora do Brasil 2020; Kawakita *et al.* 2016), sendo seu maior predomínio em ambientes abertos (Boldrini *et al.* 2008).

Morfologicamente as espécies da família Poaceae são caracterizadas como ervas anuais ou perenes, sublenhosas até lenhosas, cespitosas, decumbentes ou estoloníferas, rizomatosas ou não; Folhas completas alternas, dísticas; bainha geralmente aberta; lígula membranosa, membranoso-ciliada ou pilosa, podendo estar ausente; Inflorescência formada por flores agrupadas em espiguetas, reunidas em panícula típica, de ramos unilaterais espiciformes ou contraídos, ou espiga. Espiguetas sésseis ou pediceladas; glumas (brácteas estéreis) no ápice do pedicelo, às vezes ausentes. Antécio formado por duas brácteas, o lema e a pálea; o antécio inclui uma flor bissexuada, às vezes feminina ou masculina, ou é neutro. Flor (1-)3-6(-9) estames. Fruto cariopse, raramente carnosos (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Boldrini *et al.* 2008). Por a família apresentar características peculiares e terminologias muito específicas, a identificação de espécies que compõe as formações florestais e campestres acaba sendo dificultada (Welker & Longhi-Wagner 2007).

Antigamente no período do Quaternário antigo as formações campestres revestiam grande parte do estado do Paraná, mas mudanças climáticas (precipitações abundantes) ocorrentes durante Quaternário recente favoreceram a ocupação dessas áreas por Florestas, transformando o estado em uma das áreas mais ricas em mata do Brasil, ficando as formações

campestres restritas a algumas regiões, como observado nos Campos Gerais do Paraná (Maack 2012; Labiak 2014).

Com o intuito de assegurar uma das últimas vegetações nativas e originais com formações campestres do Paraná, na região dos Campos Gerais, foi criado o Parque Estadual do Guartelá (PEG) (Decreto nº 2.329 de 24 de setembro de 1996). O PEG possui 798,97 hectares de área, qual apresenta predomínio de fisionomias campestres (Refúgios Vegetacionais Rupestres, Estepe higrófila e Estepe gramíneo-lenhosa) que junto com afloramentos rochosos constituem 60,55% da área do local, além de mosaico de Floresta Ombrófila Mista e Cerrado (Veloso *et al.* 1991; IAP 2002; Carmo 2006; Vasconcellos & Rocha 2011; Labiak 2014; Maia & Goldenberg 2014).

Apesar de na região dos Campos Gerais predominarem as fitofisionomias campestres que favorecem a ocorrência de espécies de Poaceae, estudos taxonômicos e florísticos direcionados à família nessa região e no Paraná são escassos, destacando-se o de Kaehler (2014), o qual forneceu uma listagem das espécies de Poaceae para o estado com base em banco de dados de herbários e *online*.

Alguns levantamentos florísticos realizados na região dos Campos Gerais citam táxons de Poaceae, entre eles, destacam-se os de Aguiar & Vieira (2011) no Parque Estadual do Cerrado; Ferreira & Maranhão (2011), Oliveira & Maranhão (2011), Freitas *et al.* (2011), Oliveira *et al.* (2011) e Silva *et al.* (2016) no Parque Estadual de Vila Velha; IAP (2002) e Carmo (2006) no Parque Estadual do Guartelá, onde foram indicados 40 táxons dos quais sete foram identificados até gênero e um até família.

Tendo em vista que o parque apresenta uma vegetação relictual do Paraná (Vasconcellos & Rocha 2011), possuindo grande importância biológica (Michelon & Labiak 2013), este trabalho se constitui o primeiro a realizar o levantamento florístico e a elaborar chaves dicotômicas para a família Poaceae nas formações campestres do PEG, contribuindo

com novos e importantes registros de espécies e servindo de referência para o reconhecimento de espécies da família no local e na região dos Campos Gerais do Paraná.

Material e Métodos

O Parque Estadual do Guartelá, cuja sede encontra-se nas coordenadas geográficas 24° 34' 10.11" S e 50° 15' 56.54" O, pertence ao município de Tibagi – Paraná e está inserido na região dos Campos Gerais do Segundo Planalto Paranaense, fazendo parte da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana (Decreto nº 1.231 de 27 de março de 1992) (IAP 2002; Carmo & Assis 2012) (Fig. 1). Segundo Köppen (Alvares *et al.* 2014) o clima da região é do tipo Cfa (úmido subtropical) com influência do clima Cfb (úmido temperado) com temperaturas médias de 18° C (Carmo 2006; Carmo & Assis 2012). O relevo, por sua vez, é muito diversificado variando de suave-ondulado a extremamente acidentado e seus solos são poucos profundos, naturalmente pobres, com acidez elevada e um déficit hídrico evidente (IAP 2002; Carmo *et al.* 2012).

Para coleta dos indivíduos da família Poaceae foram realizadas expedições ao PEG nos meses de março, junho, agosto e outubro de 2015 e janeiro e abril de 2016. Amostrou-se todas as áreas de formação campestre do PEG, sendo percorridas as trilhas Básica (5.280 m) e Pinturas Rupestres (7.500 m), ambas com vegetação Rupestre, Estepe higrófila e Estepe gramíneo-lenhosa (Fig. 1), e suas proximidades utilizando o método do caminhamento descrito por Filgueiras *et al.* (1994). Também foram realizadas buscas na base de dados *online* do *Species Link* (<http://inct.splink.org.br>) a fim de verificar registros de coletas da família para local.

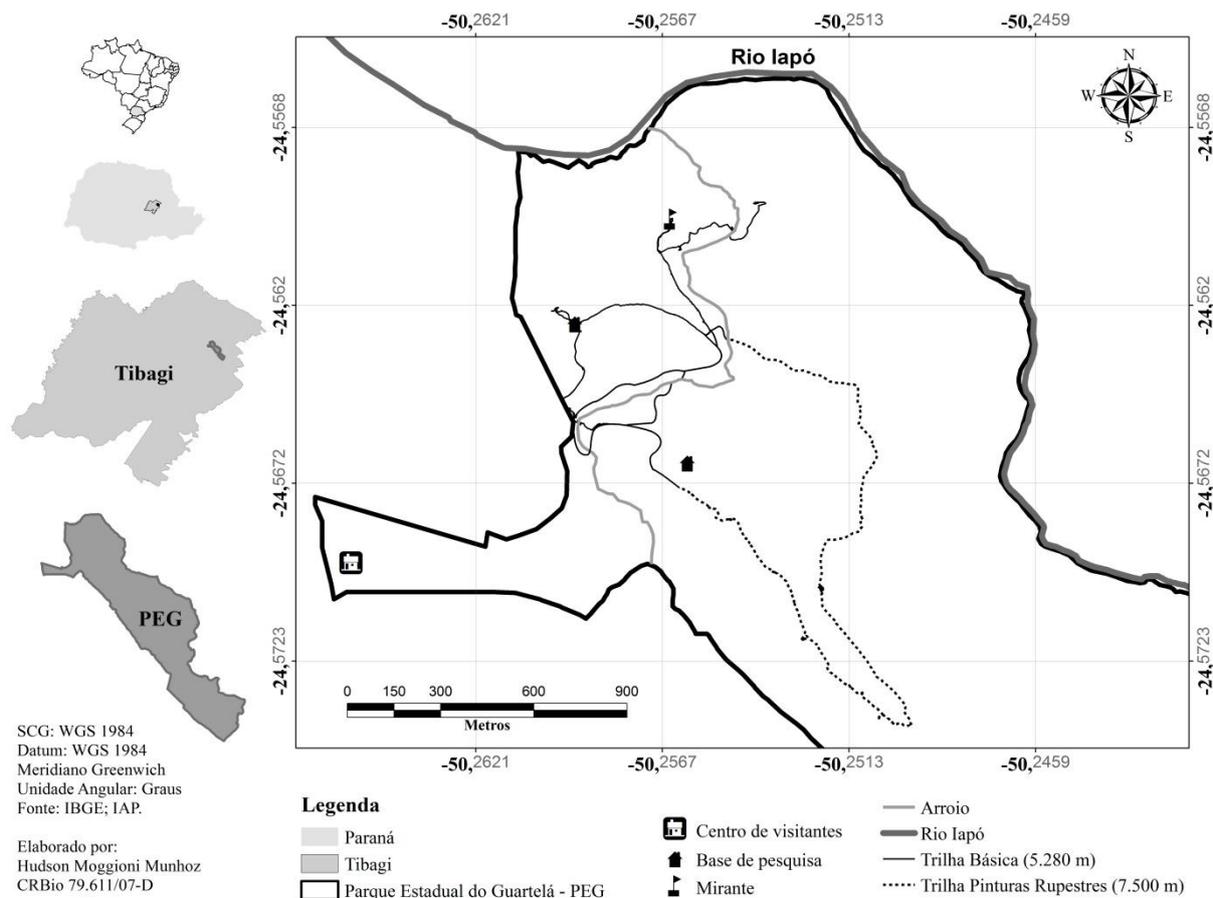


Figura 1 – Mapa da localização e das trilhas no Parque Estadual do Guartelá, Tibagi, Paraná (Souza *et al.* (dados não publicados)).

Os indivíduos coletados foram herborizados (Bridson & Forman 2004) e depositados no herbário UNOP e FLOR (Thiers [continuamente atualizado]). A identificação dos indivíduos foi realizada por meio de literaturas específicas (Boldrini 1976; Sendulsky 1978; Sendulsky & Soderstrom 1984; Davila 1988; Santos & Boechat 1989; Flores & Valls 1992; Boechat & Longhi-Wagner 1995; Longhi-Wagner 1999; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Boechat 2005; Zuloaga & Morrone 2005; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Zuloaga *et al.* 2011; Welker *et al.* 2012) e comparação com as amostras presentes nos herbários MBM e ICN (Thiers [continuamente

atualizado]). A grafia dos nomes foi confirmada utilizando a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil 2016) e World Checklist of Selected Plant Families (WCSP 2016).

As chaves dicotômicas foram elaboradas utilizando caracteres qualitativos e quantitativos mais evidentes dos gêneros e espécies. São fornecidas chaves de gênero e de espécies dentro de cada gênero. As espécies não encontradas nas expedições de campo, mas com registros no banco de dados *online* do *Species Link*, foram confirmadas nos herbários em que estavam depositadas e incluídas nas chaves, estando estas identificadas com o voucher do coletor no item material examinado. As fotografias utilizadas na confecção das pranchas foram capturadas utilizando a câmera de captura SC30 acoplada ao estereomicroscópio óptico trinocular Olympus SZX7.

Foram acrescentadas para as espécies informações sobre o material examinado, distribuição e habitat. O *status* de conservação foi acrescentado somente para as espécies nativas, sendo estas verificadas no The IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2016) e no Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2016), utilizando as siglas CR (criticamente em perigo), EM (em perigo), VU (vulnerável), NT (quase ameaçada), LC (menos preocupante), DD (dados insuficientes), EX (extinta) e EW (extinta na natureza).

Resultados e Discussão

Foram encontradas 54 espécies de Poaceae no Parque Estadual do Guartelá, pertencentes a 29 gêneros: *Agenium* Nees, *Andropogon* L., *Aristida* L., *Axonopus* P. Beauv., *Ctenium* Panz., *Danthonia* DC., *Dichantherium* (Hitchc. & Chase) Gould, *Eragrostis* Wolf, *Eriochrysis* P. Beauv., *Homolepis* Chase, *Hymenachne* P.Beauv., *Hyparrhenia* Andersson ex E. Fourn., *Ichnanthus* P.Beauv., *Melinis* P.Beauv., *Otachyrium* Nees, *Panicum* L., *Parodiophyllochloa* Zuloaga & Morrone, *Paspalum* L., *Pharus* P.Browne, *Piptochaetium* J.Presl, *Pseudechinolaena* Stapf, *Rugoloa* Zuloaga, *Setaria* P. Beauv., *Sorghastrum* Nash,

Sporobolus R.Br., *Steinchisma* Raf., *Trachypogon* Nees, *Trichantheium* Zuloaga & Morrone e *Urochloa* P.Beauv.

Dentre os gêneros registrados, *Paspalum* se destacou como o mais rico, com oito espécies. Em seguida *Andropogon* com cinco espécies, *Eragrostis* com quatro, *Aristida*, *Axonopus* e *Urochloa* com três, *Eriochrysis*, *Setaria*, *Sorghastrum*, *Steinchisma* e *Trichantheium* com duas. Os demais gêneros apresentaram uma espécie cada.

Chave para os gêneros de Poaceae ocorrentes no Parque Estadual do Guartelá – PR

(OBS.: para gêneros representados por uma única espécie, esta aparece diretamente na chave)

1. Planta herbácea, perene, pluricárpica; espiguetas unissexuadas, sendo as femininas diferentes das masculinas em forma e tamanho (Fig. 2a); lema da espiguetas feminina membranoso, com tricomas uncinados; folhas com torção no pseudopecíolo, com a face abaxial voltada para cima; estames 6; estigmas 3; espiguetas masculinas e femininas na mesma panícula 19.1. *Pharus lappulaceus*

1'. Sem este conjunto de caracteres.

2. Articulação entre ráquila e pedicelo da espiguetas localizada acima das glumas, de modo que estas persistem na inflorescência após a queda dos antécios maduros; espiguetas basítonas (Fig. 2b) ou raramente mesótonas.

3. Gluma superior com arista dorsal; espiguetas mesótonas, com dois antécios basais neutros reduzidos aos lemas, terceiro antécio fértil e demais antécios apicais neutros ou rudimentares 5.1. *Ctenium polystachyum*

3'. Gluma superior sem arista dorsal; espiguetas basítonas, com 1-numerosos antécios basais com flor bissexuada, com ou sem antécios apicais neutros ou rudimentares.

4. Lema com ápice profundamente 2-dentado, os dois dentes prolongados em aristas laterais, com mais uma arista dorsal geniculada, com coluna retorcida diferenciada da súbula (Fig. 2c) 6.1. *Danthonia secundiflora*
- 4'. Lema inteiro no ápice, múticos ou com arista apical.
5. Lemas rígidos aristados, com os bordos convolutos ou involutos, encerrando a cariopse em seu interior.
6. Lema cilíndrico com arista apical 3-partida (Fig. 4b) 3. *Aristida*
- 6'. Lema largo-obovoide com arista única apical muitas vezes caduca
..... 20.1. *Piptochaetium montevidense*
- 5'. Lemas membranáceos múticos, abertos, não encerrando a cariopse em seu interior.
7. Espiguetas com um só antécio (Fig. 2d) 25.1. *Sporobolus indicus*
- 7'. Espiguetas com 2-numerosos antécios 8. *Eragrostis*
- 2'. Articulação entre ráquila e pedicelo da espiguetas localizada abaixo das glumas, sendo estas caducas com os antécios maduros ou então ramos com ráquis frágil, desarticulando-se em conjuntos compostos de uma espiguetas sésseis, uma espiguetas pedicelada e um artículo da ráquis; espiguetas acrótonas (Fig. 2e).
8. Espiguetas dispostas em pares em cada nó da ráquis, uma sésseis e uma pedicelada, geralmente caindo em conjunto com o entrenó da ráquis (Fig. 2f); lema do antécio superior hialino, menos consistente que as glumas.
9. Inflorescência formada por um ramo florífero solitário no ápice do colmo.
10. Ramos floríferos com os pares inferiores de espiguetas homógamas (ambas com flores masculinas) e múticas; pares superiores heterógamas, com espiguetas sésseis feminina aristada e espiguetas pedicelada masculina e mútica
..... 1.1. *Agenium leptocladum*

- 10'. Ramos floríferos com os pares de espiguetas heterógamos em toda a extensão, com espiguetas sésseis masculina e mítica e espiguetas pediceladas bissexuada e aristada (Fig. 2g) 27.1. *Trachypogon spicatus*
- 9'. Inflorescência formada por dois ou mais ramos floríferos conjugados ou subdigitados no ápice do colmo (Fig. 2h), ou inflorescência ramosa oblonga ou corimbiforme com espatéolas evidentes (Fig. 2i), ou inflorescência com eixo central alongado com ramos secundários adpressos ou ascendentes, espatéolas não evidentes (Fig. 3c).
11. Espiguetas pediceladas com flor bissexuada e arista pilosa longa de 75-90 mm, caindo isoladamente na maturação, espiguetas sésseis persistentes na inflorescência 27.1. *Trachypogon spicatus*
- 11'. Espiguetas pediceladas ausentes (ex. *Sorghastrum*), rudimentares ou portando flores masculinas ou femininas, podendo ser míticas ou aristuladas, então arístulas glabra de 0,5-2,5 mm compr., caindo isoladamente ou em conjunto com a espiguetas sésseis e com o entrenó de ráquis na maturação.
12. Panícula sem um eixo central definido, com ramos floríferos isolados, conjugados ou digitados por espatéola (Fig. 2h), com espatéolas evidentes; espiguetas pediceladas geralmente neutras e rudimentares, ou desenvolvidas portando flor masculina.
13. Um ramo florífero por espatéola (Fig. 2i)
..... 2.5. *Andropogon (A. virgatus)*
- 13'. Dois ou mais ramos floríferos por espatéola.
14. Ramo florífero com pilosidade esbranquiçada, com mais de 3 pares de espiguetas; espiguetas pediceladas rudimentares (Fig. 3a) (exceto em

- A. lateralis* com espiguetas pediceladas desenvolvidas, mas então espiguetas sésseis com aristas até 9 mm compr.) 2. *Andropogon*
- 14'. Ramo florífero com pilosidade dourada a rufescente, com 2-3 pares de espiguetas; espiguetas pediceladas desenvolvidas (espiguetas sésseis com aristas de 18-23 mm compr.) (Fig. 3b)
..... 12.1. *Hyparrhenia bracteata*
- 12'. Panícula com um eixo central definido e alongado (Fig. 3c), com ramos floríferos alternos ao longo do eixo central persistente, sem espatéolas evidentes; espiguetas pediceladas ausentes ou desenvolvidas portando flor feminina.
15. Panícula pilosa, com tricomas castanho-dourados densos (Fig. 3c); espiguetas pediceladas desenvolvidas portando uma flor feminina 9. *Eriochrysis*
- 15'. Panícula glabrescente; espiguetas pediceladas ausentes, apenas o pedicelo presente 24. *Sorghastrum*
- 8'. Espiguetas isoladas, raramente binadas ou em grupos, todas pediceladas, caindo isoladamente; lema do antécio superior coriáceo a cartilaginoso, nunca hialino, mais consistente que as glumas (exceto em *Melinis*, cujo antécio superior é membranoso, todavia apresenta espiguetas com longos tricomas rosados).
16. Espiguetas rodeadas por um conjunto de cerdas involucrais na base (Fig. 3d)
..... 23. *Setaria*
- 16'. Espiguetas sem cerdas involucrais na base.
17. Gluma inferior reduzida, incospícua, escamiforme; espiguetas pilosas, com tricomas longos rosados (Fig. 3e); antécio superior membranoso
.....14.1. *Melinis repens*

17'. Gluma inferior desenvolvida, conspícua ou ausente; espiguetas glabras, raramente pilosa, então com tricomas curtos, não rosados; antécio superior cartilaginoso ou coriáceo.

18. Lema superior com dois apêndices aliformes laterais na base da região ventral 13.1. *Ichnanthus inconstans*

18'. Lema superior sem apêndices aliformes laterais na base da região ventral.

19. Inflorescência em panícula de ramos unilaterais espiciformes ou contraídos, conjugados, subconjugados, alterno-dísticos, digitados ou subverticilados.

20. Gluma superior provida de tricomas uncinados na maturidade
..... 21.1. *Pseudechinolaena polystachya*

20'. Gluma superior desprovida de tricomas uncinados na maturidade.

21. Gluma inferior presente.

22. Pálea inferior ausente; plantas robustas maiores de 160 cm altura, palustres 11.1. *Hymenachne pernambucensis*

22'. Pálea inferior sempre presente; plantas menores de 130 cm altura, de campos ou ambientes parcialmente sombreados secos.

23. Lígula ausente 22.1. *Rugoloa pilosa*

23'. Lígula presente.

24. Espiguetas de 4-5 x 1,8-2,5 mm; antécio superior transversalmente ruguloso a finamente estriado (Fig. 3f) ...
..... 29. *Urochloa*

24'. Espiguetas de 1,1-1,7 x 0,5-0,8 mm; antécio superior liso (Fig. 3g) 26.2. *Steinchisma (S. laxum)*

21'. Gluma inferior ausente.

25. Dorso da gluma e do lema superiores abaxial à ráquis
 4. *Axonopus*
- 25'. Dorso da gluma e do lema superiores adaxial à ráquis
 18. *Paspalum*
- 19'. Inflorescência em panícula típica, laxa, aberta, subcontraída a
 contraída.
26. Gluma inferior e superior de comprimento subigual entre si.
27. Glumas atingindo, no máximo, até a metade do comprimento da
 espiguetas; pálea inferior com as quilhas expandindo-se na maturação,
 formando uma ala esbranquiçada; antécio superior negro na maturação
 15.1. *Otachyrium versicolor*
- 27'. Glumas de comprimento subigual as espiguetas; pálea inferior
 não expandida na maturação, sem formar alas; antécio superior
 estramíneo na maturação 10.1. *Homolepis villaricensis*
- 26'. Gluma inferior sempre mais curta que a superior.
28. Panícula contraída a subcontraída, com ramos primários adpressos
 ao eixo principal; pálea inferior expandida na maturidade
 26.1. *Steinchisma (S. decipiens)*
- 28'. Panícula laxa; pálea inferior ausente ou não expandida na
 maturidade.
29. Pálea inferior ausente 17.1. *Parodiophyllochloa pantricha*
- 29'. Pálea inferior presente.
30. Espiguetas de 5,5-6,3 mm compr.; Lema superior com tufo
 de tricomas longos na base e lateralmente (Fig. 3h)
 16.1. *Panicum olyroides*

30'. Espiguetas de 1,3-2,5 mm compr.; Lema superior sem tufo de tricomas na base e lateralmente.

31. Lígula membranoso-ciliada, curtamente membranosa na base, e longamente ciliada acima (Fig. 3i); gluma superior e lema inferior 7-9-nervados
 7.1. *Dichantheium sabulorum* var. *polycladum*

31'. Lígula membranosa, curtamente laciniada no ápice; gluma superior e lema inferior 3-5-nervados
 28. *Trichantheium*

1. *Agenium* Nees in J.Lindley, *Intr. Nat. Syst. Bot.*, ed. 2: 447 (1836).

1.1. *Agenium leptocladum* (Hack.) Clayton, *Kew Bull.* 27: 447 (1972).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Clayton 1972; Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: LC. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 05.III.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 814* (ICN).

2. *Andropogon* L., *Sp. Pl.*: 1045 (1753), nom. cons.

Chave para as espécies de *Andropogon* do Parque Estadual do Guartelá

1. Um ramo florífero por unidade de inflorescência, ou seja, somente um ramo por espatéola (Fig. 2i) 2.5. *A. virgatus*

1'. Dois ou mais ramos floríferos por unidade de inflorescência, ou seja, dois ou mais ramos por espatéola.

2. Espiguetas pediceladas todas neutras, geralmente reduzidas ou rudimentares (Fig. 4a).

3. Espiguetas sésseis 4-5 mm compr., com arista de 17-23 mm compr.; tricomas dos entrenós da ráquis e pedicelos 1,5-2 vezes o comprimento da espigueta séssil. Calo da espigueta séssil com os tricomas mais longos alcançando 1,2- 4 mm compr. (Fig. 3a)

..... 2.4. *A. macrothrix*

3'. Espiguetas sésseis 2,2-3,1 mm compr., com arista de 1-3,2 mm compr., ocasionalmente espiguetas múticas na mesma inflorescência; tricomas dos entrenós da ráquis e pedicelos 3-4 vezes o comprimento da espigueta séssil. Calo da espigueta séssil com os tricomas mais longos alcançando 4,2-9 mm compr. (Fig. 4a)

..... 2.3. *A. leucostachyus*

2'. Espiguetas pediceladas todas, ou ao menos em parte da inflorescência, desenvolvidas e estaminadas.

4. Inflorescências laxas, alongadas; unidades de inflorescência terminais ou terminais e axilares com 3-5 ramos floríferos simples ou com ramificações secundárias, subiguais ou desiguais no comprimento (Fig. 2h)

..... 2.2. *A. lateralis*

4'. Inflorescências corimbiformes, congestionadas no ápice dos colmos floríferos; unidades de inflorescência com 2(3) ramos floríferos simples e iguais ou subiguais no comprimento

..... 2.1. *A. bicornis*

2.1. *Andropogon bicornis* L., Sp. Pl.: 1046 (1753), nom. cons.

Distribuição: nos Neotrópicos. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado e úmido. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 03, 04* (UNOP).

2.2. *Andropogon lateralis* Nees in C.F.P.von Martius, Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 329 (1829). Fig. 2f,h

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 05* (UNOP).

2.3. *Andropogon leucostachyus* Kunth in F.W.H.von Humboldt, A.J.A.Bonpland & C.S.Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 187 (1816). Fig. 4a

Distribuição: México e Antilhas até a Argentina. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 08, 09* (UNOP), 26-X-2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 10, 11* (UNOP).

2.4. *Andropogon macrothrix* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. 2: 270 (1832). Fig. 3a

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 07 (UNOP), 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 06 (UNOP).

2.5. *Andropogon virgatus* Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid.: 9 (1825). Fig. 2i

Distribuição: na América Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Zanin & Longhi-Wagner 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 12 (UNOP), 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 13 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 14 (UNOP).

3. *Aristida* L., Sp. Pl.: 82 (1753).

Chave para as espécies de *Aristida* do Parque Estadual do Guartelá

1. Ápice do lema sem coluna helicoidal; aristas 16-20 cm compr., partindo diretamente do ápice do lema (Fig. 4b) 3.1. *A. jubata*

1'. Ápice do lema com coluna helicoidal (Fig. 4c); aristas 0,8-4,2 cm compr., partindo diretamente do ápice da coluna.

2. Coluna de 30-42 mm compr.; aristas retas ou flexuosas na base; calo agudo de 1-1,4 mm compr. 3.2. *A. megapotamica*

2'. Coluna de 1,8-2 mm compr.; aristas torcidas e entrecruzadas na base; calo obtuso de 0,2-0,5 mm compr. (Fig. 4c) 3.3. *A. recurvata*

3.1. *Aristida jubata* (Arechav.) Herter, Revista Sudamer. Bot. 9: 98 (1953). Fig. 4b

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner 1999; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado e afloramento rochoso.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 15 (UNOP).

3.2. *Aristida megapotamica* Spreng., Syst. Veg. 4(2): 31 (1827).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner 1999; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 16 (UNOP).

3.3. *Aristida recurvata* Kunth in F.W.H.von Humboldt, A.J.A.Bonpland & C.S.Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 123 (1816). Fig. 4c

Distribuição: na América do Central e Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner 1999; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado e afloramento rochoso.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 84 (UNOP).

4. *Axonopus* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 12 (1812).

Chave para as espécies de *Axonopus* do Parque Estadual do Guartelá

1. Ráquis híspida ou setosa em toda a extensão, tricomas tuberculados (Fig. 4d)

..... 4.1. *A. brasiliensis*

1'. Ráquis glabra ou esparsamente escabra, ou com tricomas não tuberculados no ápice dos pedicelos, geralmente junto à base das espiguetas.

2. Lâminas foliares filiformes involutas; lígula pilosa; antécio superior 1,6-2,2 mm compr.; gluma superior e lema inferior 5-7-nervados, nervuras evidentes e glabras ou com tricomas curtos entre as nervuras, a central sempre presente 4.3. *A. siccus*

2'. Lâminas foliares planas; lígula membranoso-ciliada; antécio superior 2,4-3,2 mm compr.; gluma superior e lema inferior 2-4-nervados, nervuras pouco evidentes e densamente pilosas, a central geralmente inconspícua (Fig. 4e) 4.2. *A. marginatus*

4.1. *Axonopus brasiliensis* (Spreng.) Kuhl., Relat. Commiss. Linhas Telegr. Estraté. Matto Grosso Amazonas 5(11): 47 (1922). Fig. 4d

Distribuição: Paraguai e no Brasil ocorrendo em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 17, 18, 19 (UNOP), 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 20, 21 (UNOP), 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 22 (UNOP).

4.2. *Axonopus marginatus* (Trin.) Chase ex Hitchc., Contr. U. S. Natl. Herb. 17: 226 (1913).

Fig. 4e

Distribuição: Bolívia, Paraguai e no Brasil ocorrendo em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 23, 24 (UNOP).

4.3. *Axonopus siccus* (Nees) Kuhl., Relat. Commiss. Linhas Telegr. Estraté. Matto Grosso Amazonas 5(11): 87 (1922).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 25, 26 (UNOP).

5. *Ctenium* Panz., Ideen Rev. Gräser: 38 (1813), nom. cons.

5.1. *Ctenium polystachyum* Balansa, Bull. Soc. Bot. France 32: 244 (1885).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 24.III.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 840* (ICN).

6. *Danthonia* DC. in J.B.A.M.de Lamarck & A.P.de Candolle, Fl. Franç., ed. 3, 3: 32 (1805).

6.1. *Danthonia secundiflora* J.Presl in C.B.Presl, Reliq. Haenk. 1: 255 (1830). Fig. 2c

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Santos & Boechat 1989; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 27* (UNOP).

7. *Dichantherium* (Hitchc. & Chase) Gould, Brittonia 26: 59 (1974).

7.1. *Dichantherium sabulorum* (Lam.) Gould & C.A. Clark var. *polycladum* (Ekman)

Zuloaga, Amer. J. Bot. 90: 817 (2003). Fig. 3i

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Sudeste e Sul (Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 77 (UNOP).

8. *Eragrostis* Wolf, Gen. Pl.: 23 (1776).

Chave para as espécies de *Eragrostis* do Parque Estadual do Guartelá

1. Plantas glandulosas, glândulas presentes nos pedicelos usualmente em forma de anel (Fig. 4f).

2. Lâminas foliares dimorfas, em sua maioria recurvas, castanho-avermelhadas e outras ascendentes esverdeadas; cariopse largamente oblonga, sulcada 8.2. *E. leucosticta*

2'. Lâminas foliares isomorfas, planas a involutas; cariopse largamente elíptica, não sulcada 8.3. *E. neesii* var. *neesii*

1'. Plantas eglandulosas, glândulas ausentes nos pedicelos.

3. Lâminas foliares dimorfas 8.2. *E. leucosticta*

3'. Lâminas foliares isomorfas.

4. Lâminas em geral densamente pilosas nas duas faces, às vezes apenas na abaxial; bainhas densamente pilosas na superfície; pedicelos com axilas pilosas (Fig. 4g); estames 3 8.4. *E. polytricha*

4'. Lâminas escabras na face adaxial, pilosas apenas na base da face adaxial, muito raramente com tricomas esparsos sobre a face abaxial; bainhas glabras ou com

tricomas subdensos a esparsos na superfície; pedicelos com axilas glabras (Fig. 4h);
estames 2 8.1. *E. bahiensis*

8.1. *Eragrostis bahiensis* Schult., Mant. 2: 318 (1824). Fig. 4h

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.XIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 29, 30 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 31 (UNOP).

8.2. *Eragrostis leucosticta* Nees ex Döll in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 2(3): 144 (1878). Fig. 4f

Distribuição: endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 32, 33 (UNOP), 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 34 (UNOP).

8.3. *Eragrostis neesii* var. *neesii* Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math. 1: 405 (1830).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 35 (UNOP).

8.4. *Eragrostis polytricha* Nees in C.F.P.von Martius, Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 507 (1829). Fig. 2b; 4g

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado e afloramento rochoso. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 37 (UNOP), 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 36 (UNOP).

9. *Eriochrysis* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 8 (1812).

Chave para as espécies de *Eriochrysis* do Parque Estadual do Guartelá

1. Gluma inferior da espiguetta séssil com o ápice truncado, trilobado (Fig. 4i)
 9.1. *E. cayennensis*
- 1'. Gluma inferior da espiguetta séssil com o ápice agudo a subagudo, não lobado ou com lobos discretos 9.2. *E. villosa*

9.1. *Eriochrysis cayennensis* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 8 (1812). Fig. 3c; 4i

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Filgueiras 2003; Welker 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 38 (UNOP).

9.2. *Eriochrysis villosa* Swallen, Phytologia 14: 90 (1966).

Distribuição: endêmica do Brasil, ocorrendo na região Sul (Welker 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 04.XII.2003, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo* 450 (ICN).

10. *Homolepis* Chase, *Proc. Biol. Soc. Washington* 24: 146 (1911).

10.1. *Homolepis villaricensis* (Mez) Zuloaga & Soderstr., *Smithsonian Contr. Bot.* 59: 29 (1985).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado e afloramento rochoso.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 39 (UNOP), 10.II.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 684* (ICN).

11. *Hymenachne* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 48 (1812).

11.1. *Hymenachne pernambucensis* (Spreng.) Zuloaga, Amer. J. Bot. 90: 817 (2003).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: LC. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 40 (UNOP).

12. *Hyparrhenia* Andersson ex E.Fourn., Mexic. Pl. 2: 51, 67 (1886).

12.1. *Hyparrhenia bracteata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf in D.Oliver & auct. suc. (eds.), Fl. Trop. Afr. 9: 360 (1919). Fig. 3b

Distribuição: nas regiões tropicais da América e África. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 44 (UNOP).

13. *Ichnanthus* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 56 (1812).

13.1. *Ichnanthus inconstans* (Trin. ex Nees) Döll in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 2(2): 284 (1877).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Boechat 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: borda de Capão de Floresta Ombrófila Mista com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 41 (UNOP).

14. *Melinis* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 54 (1812).

14.1. *Melinis repens* (Willd.) Zizka, Biblioth. Bot. 38: 55 (1988). Fig. 3e

Distribuição: nos Neotrópicos. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020). Exótica.

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 42 (UNOP), 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 43 (UNOP).

15. *Otachyrium* Nees in C.F.P.von Martius, Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 271 (1829).

15.1. *Otachyrium versicolor* (Döll) Henrard, Blumea 4: 511 (1941).

Distribuição: na América Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Sendulsky & Soderstrom 1984; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 45, 46 (UNOP), 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 48 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 47 (UNOP).

16. *Panicum* L., Sp. Pl.: 55 (1753).

16.1. *Panicum olyroides* Kunth in F.W.H.von Humboldt, A.J.A.Bonpland & C.S.Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 102 (1816). Fig. 2e; 3h

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 49 (UNOP).

17. *Parodiophyllochloa* Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. 33: 69 (2008).

17.1. *Parodiophyllochloa pantricha* (Hack.) Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. 33: 73 (2008).

Distribuição: na América Central e do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: borda de Capão de Floresta Ombrófila Mista com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 79 (UNOP).

18. *Paspalum* L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 855 (1759).

Chave para as espécies de *Paspalum* do Parque Estadual do Guartelá

1. Espiguetas com gluma superior alada, de base cordada (Fig. 5a) 18.2. *P. cordatum*
- 1'. Espiguetas com gluma superior não alada, de base não cordada.
 2. Inflorescência com 2 ramos conjugados ou levemente subconjugados (Fig. 5b), raramente um terceiro ou quarto abaixo; plantas com rizomas horizontais supraterrâneos, totalmente revestidos pelas bainhas velhas 18.5. *P. notatum*
 - 2'. Inflorescência com 1 a muitos ramos alternos; plantas sem rizomas ou se com rizomas, então não supraterrâneos.
 3. Gluma superior e lema inferior com tricomas tuberculados longos (maiores que 2 mm compr.) nas margens (Fig. 5c) 18.6. *P. polyphyllum*
 - 3'. Gluma superior e lema inferior glabros ou com tricomas não tuberculados, sedosos, delicados e curtos (menores que 2 mm compr.) nas margens.
 4. Antécio superior castanho-escuro a negro; lema inferior com ondulações transversais entre a nervura central e as laterais (=lema plicado).
 5. Prefoliação conduplicada; base da planta com bainhas foliares quilhadas e fortemente achatada 18.1. *P. compressifolium*
 - 5'. Prefoliação convoluta; base da planta com bainhas foliares não quilhadas e nem fortemente achatada 18.7. *P. rojasii*

4'. Antécio superior claro, estramíneo ou castanho-claro; lema inferior sem ondulações transversais (=lema liso).

6. Gluma superior e lema inferior com tricomas sedosos esbranquiçados e delicados nas margens; base da planta com tricomas híspidos (Fig. 5d)
 18.8. *P. urvillei*

6'. Gluma superior e lema inferior glabros ou com tricomas curtos e discretos; base da planta glabra, vilosa ou com tricomas esparsos macios.

7. Nós glabros; lema inferior com uma porção hialina no centro; bainhas glabras ou com tricomas esparsos ou somente nas margens; espiguetas 1,1-1,4 mm de compr. solitárias, dispostas em 2 séries nos racemos .. 18.4. *P. hyalinum*

7'. Nós hirsutos; lema inferior uniforme, sem uma porção hialina no centro; bainhas vilosas; espiguetas 1,8-2 mm compr. em pares, dispostas em 4 séries nos racemos (Fig. 5e) 18.3. *P. dasytrichum*

18.1. *Paspalum compressifolium* Swallen, Phytologia 14: 381 (1967).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 22.X.1999, fl. e fr., *I.J.M. Takeda et al.* (ICN122952).

18.2. *Paspalum cordatum* Hack., Ark. Bot. 9(15): 5 (1910). Fig. 5a

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 50 (UNOP), 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 52 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 51 (UNOP).

18.3. *Paspalum dasytrichum* Dusén ex Swallen, *Phytologia* 14: 363 (1967). Fig. 5e

Distribuição: endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Canion do Guartelá, 04.XI.1994, fl. e fr., *M.E. Buim (ICN191100)*. BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 53 (UNOP), 26.VIII.2016, *T. Souza et al.* 83 (UNOP).

18.4. *Paspalum hyalinum* Nees ex Trin., *Gram. Panic.*: 103 (1826).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 54 (UNOP).

18.5. *Paspalum notatum* Flügge, Gram. Monogr., Paspalum: 106 (1810). Fig. 5b

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 55, 56 (UNOP).

18.6. *Paspalum polyphyllum* Nees ex Trin., Gram. Panic.: 114 (1826). Fig. 5c

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado, úmido e afloramento rochoso. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 57, 58, 59 (UNOP), 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 60, 61 (UNOP).

18.7. *Paspalum rojasii* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 369 (1909).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 05.III.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo* 793 (ICN).

18.8. *Paspalum urvillei* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 24 (1853). Fig. 5d

Distribuição: na América do Norte e do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 62 (UNOP).

19. *Pharus* P.Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica: 344 (1756).

19.1. *Pharus lappulaceus* Aubl., Hist. Pl. Guiane: 859 (1775). Fig. 2a

Distribuição: na América do Norte e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: borda de Capão de Floresta Ombrófila Mista com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 63 (UNOP).

20. *Piptochaetium* J.Presl in C.B.Presl, Reliq. Haenk. 1: 222 (1830), nom. cons.

20.1. *Piptochaetium montevidense* (Spreng.) Parodi, Revista Fac. Agron. Veterin. 7: 163 (1930).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Zanin *et al.* 1992; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 64 (UNOP).

21. *Pseudechinolaena* Stapf in D.Oliver & auct. suc. (eds.), Fl. Trop. Afr. 9: 494 (1919).

21.1. *Pseudechinolaena polystachya* (Kunth) Stapf in D.Oliver & auct. suc. (eds.), Fl. Trop. Afr. 9: 495 (1919).

Distribuição: Pantropical. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: borda de Capão de Floresta Ombrófila Mista com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 65 (UNOP).

22. *Rugoloa* Zuloaga, Pl. Syst. Evol. 300: 2164 (2014).

22.1. *Rugoloa pilosa* (Sw.) Zuloaga, Pl. Syst. Evol. 300: 2164 (2014).

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: borda de Capão de Floresta Ombrófila Mista com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 74 (UNOP).

23. *Setaria* P.Beauv., Ess. Agrostogr.: 51 (1812), nom. cons.

Chave para as espécies de *Setaria* do Parque Estadual do Guartelá

1. Bainhas basais comprimidas lateralmente, quilhadas; inflorescência espiciforme ereta ou pendente, com ramos secundários basais inconspícuos; espiguetas acompanhadas por 4-9 cerdas involucrais. Planta cultivada ou subespontânea 23.2. *S. sphacelata*
- 1'. Bainhas basais não comprimidas lateralmente, cilíndricas; inflorescência sub-espiciforme ereta, com ramos secundários basais conspícuos 5-18 mm compr.; espiguetas acompanhadas por 1-3 cerdas involucrais (Fig. 3d). Planta nativa 23.1. *S. scabrifolia*

23.1. *Setaria scabrifolia* (Nees) Kunth, Révis. Gramin. 3: t. 212 (1833). Fig. 3d

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul (Renvoize 1988; Boldrini 1976; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.III.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 66, 67 (UNOP), 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 68, 69 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 70 (UNOP).

23.2. *Setaria sphacelata* (Schumach.) Stapf & C.E.Hubb. ex Moss, Bull. Misc. Inform. Kew 1929: 195 (1929).

Distribuição: nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas. No Brasil ocorre em todas as regiões (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020). Exótica.

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 31.I.2005, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 1116* (ICN).

24. *Sorghastrum* Nash in N.L.Britton, Man. Fl. N. States: 71 (1901).

Chave para as espécies de *Sorghastrum* do Parque Estadual do Guartelá

1. Panícula espiciforme; espiguetas sésseis 7-10 mm compr., estramíneas a amarelo-pálidas, arista (45-)50-75 mm compr., calo agudo e pungente de 2,5-3,5 mm compr.
..... 24.1. *S. minarum*

1'. Panícula subaberta ou aberta; espiguetas sésseis 4-6,0 mm compr., castanho-escuras, arista 10-26 mm compr., calo obtuso e não pungente de 0,2-0,6 mm compr. 24.2. *S. scaberrimum*

24.1. *Sorghastrum minarum* (Nees) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24: 501 (1927).

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Davila 1988; Renvoize 1988; Flores & Valls 1992; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 11.II.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 755* (ICN).

24.2. *Sorghastrum scaberrimum* (Nees) Herter, Revista Sudamer. Bot. 6: 136 (1940).

Distribuição: endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste e Sul (Davila 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido e afloramento rochoso.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 04.III.2004, fl. e fr., *M.R.B. do Carmo 780* (ICN).

25. *Sporobolus* R.Br., Prodr. Fl. Nov. Holland.: 169 (1810).

25.1. *Sporobolus indicus* (L.) R.Br., Prodr. Fl. Nov. Holland.: 170 (1810). Fig. 2d

Distribuição: na América do Norte e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Boechat & Longhi-Wagner 1995; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al. 71* (UNOP).

26. *Steinchisma* Raf., Bull. Bot. (Geneva) 1: 220 (1830).

Chave para as espécies de *Steinchisma* do Parque Estadual do Guartelá

1. Plantas eretas; inflorescência em panícula contraída; ramos primários adpressos ao eixo principal (Fig. 5f); face adaxial da lâmina foliar com tricomas tuberculados, caducos; espiguetas 1,7-2,3 mm compr. dispostas em todas as direções da ráquis 26.1. *S. decipiens*
- 1'. Plantas decumbentes, menos frequentemente eretas; inflorescência em panícula laxa a subcontraída; ramos primários divergentes em relação ao eixo principal; faces abaxial e adaxial da lâmina foliar glabra; espiguetas 1-1,4 mm compr. voltadas para o mesmo lado da ráquis 26.2. *S. laxum*

26.1. *Steinchisma decipiens* (Nees ex Trin.) W.V.Br., Mem. Torrey Bot. Club 23(3): 20 (1977). Fig. 5f

Distribuição: na América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 72 (UNOP).

26.2. *Steinchisma laxum* (Sw.) Zuloaga, Amer. J. Bot. 90: 817 (2003). Fig. 3g

Distribuição: na América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido. Ruderal.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 73 (UNOP).

27. *Trachypogon* Nees in C.F.P.von Martius, Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 341 (1829).

27.1. *Trachypogon spicatus* (L.f.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 794 (1891). Fig. 2g

Distribuição: África tropical, América do Norte, Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Renvoize 1988; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 02.VI.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 75 (UNOP), 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 76 (UNOP).

28. *Trichantheium* Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 13 (2011).

Chave para as espécies de *Trichantheium* do Parque Estadual do Guartelá

1. Lâminas oval-lanceoladas a lanceoladas alargadas na base, subcordadas a cordadas; espiguetas glabras 28.1. *T. cyanescens*
- 1'. Lâminas linear a linear-lanceoladas estreitando-se em direção à base, não subcordadas; espiguetas pilosas, raramente glabras (Fig. 5g) 28.2. *T. pseudisachne*

28.1. *Trichantheium cyanescens* (Nees ex Trin.) Zuloaga & Morrone, Syst. Bot. Monogr. 94: 25 (2011).

Distribuição: na América Central e do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões (Zuloaga *et al.* 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.X.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 28 (UNOP).

28.2. *Trichantheium pseudisachne* (Mez) Zuloaga & Morrone, *Syst. Bot. Monogr.* 94: 69 (2011). Fig. 5g

Distribuição: endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga *et al.* 2011; Flora do Brasil 2020).

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso úmido.

Conservação: DD. Nativa.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 21.I.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 78 (UNOP).

29. *Urochloa* P.Beauv., *Ess. Agrostogr.*: 52 (1812).

Chave para as espécies de *Urochloa* do Parque Estadual do Guartelá

1. Bainhas e lâminas glabras; gluma inferior 3/4 ou de igual comprimento da espiguetas (Fig. 5h) 29.3. *U. humidicola*

1'. Bainhas e lâminas pilosas ou ciliadas; gluma inferior atingindo até metade do comprimento da espiguetas (Fig. 5i).

2. Ráquis 0,5-0,8 mm larg.; espiguetas 1-seriadas sobre a ráquis, raro 2-seriadas na base dos ramos 29.1. *U. brizantha*

2'. Ráquis 1-1,8 mm larg; espiguetas 2-seriadas sobre a ráquis 29.2. *U. decumbens*

29.1. *Urochloa brizantha* (A.Rich.) R.D.Webster, *Austral. Paniceae*: 233 (1987). Fig. 5i

Distribuição: originária da África tropical e cultivada na maioria dos continentes. No Brasil ocorre em todas as regiões (Sendulsky 1978; Renvoize 1988; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020). Exótica.

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 80 (UNOP).

29.2. *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster, Austral. Paniceae: 234 (1987). Fig. 3f

Distribuição: África tropical, introduzida como forrageira na América Tropical. No Brasil ocorre em todas as regiões (Sendulsky 1978; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020). Exótica.

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2015, fl. e fr., *T. Souza et al.* 81 (UNOP).

29.3. *Urochloa humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga, Darwiniana 31: 80 (1992). Fig. 5h

Distribuição: África tropical e introduzida na América tropical, como forrageira. No Brasil ocorre em todas as regiões (Sendulsky 1978; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020). Exótica.

Hábitat: Campo Limpo com solo arenoso drenado. Ruderal.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Tibagi, Parque Estadual do Guartelá, 26.VIII.2016, fl. e fr., *T. Souza et al.* 82 (UNOP).

Do número total de espécies, cinco são consideradas exóticas (*Melinis repens*, *Setaria sphacelata*, *Urochloa brizantha*, *U. decumbens* e *U. humidicola*) e cinco endêmicas para o

Brasil (*Eragrostis leucosticta*, *Eriochrysis villosa*, *Paspalum dasytrichum*, *Sorghastrum scaberrimum* e *Trichantheicum pseudisachne*) (Flora do Brasil 2020); duas estão categorizadas como menos preocupantes para a conservação (*Agenium leptocladum* e *Hymenachne pernambucensis*) (Flora do Brasil 2020).

Quinze das espécies encontradas são consideradas ruderais (*Andropogon bicornis*, *A. leucostachyus*, *Eragrostis bahiensis*, *E. neesii* var. *neesii*, *E. polytricha*, *Melinis repens*, *Paspalum dasytrichum*, *P. polyphyllum*, *P. urvillei*, *Sporobolus indicus*, *Steinchisma laxum*, *Urochloa brizantha*, *U. decumbens* e *U. humidicola*) (Sendulsky 1978; Boechat & Longhi-Wagner 1995; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Zanin & Longhi-Wagner 2011; Lorenzi 2014), podendo sua presença no PEG ser explicada pelo fato das trilhas estarem próximas à áreas de visitação e de pastagens.

A maioria das espécies de Poaceae das formações campestres do PEG foram encontradas nas áreas abertas com solo arenoso drenado e afloramento rochoso, corroborando com a indicação do ambiente de ocorrência das espécies de *Agenium*, *Aristida*, *Axonopus*, *Ctenium*, *Dichantheium*, *Homolepis*, *Hyparrhenia*, *Ichnanthus*, *Melinis*, *Panicum*, *Parodiophyllochloa*, *Pharus*, *Piptochaetium*, *Pseudechinolaena*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Rugolooa*, *Trachypogon* e *Urochloa* estudadas (Boldrini 1976; Boechat & Longhi-Wagner 1995; Longhi-Wagner 1999; Guglieri & Longhi-Wagner 2000; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Boechat 2005). Enquanto as demais espécies dos gêneros *Danthonia*, *Eriochrysis*, *Hymenachne*, *Otachyrium*, *Steinchisma* e *Trichantheicum* foram observados em solo arenoso úmido (Sendulsky & Soderstrom 1984; Santos & Boechat 1989; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Welker 2011; Zuloaga *et al.* 2011). Já os gêneros *Andropogon*, *Eragrostis*, *Paspalum* e *Sorghastrum* apresentaram espécies em ambos os solos, drenado e úmido (Davila 1988; Boechat & Longhi-Wagner 2001; Longhi-Wagner *et al.* 2001; Zuloaga & Morrone 2005; Zanin & Longhi-Wagner 2011).

Além da distribuição das espécies nos diversos ambientes do PEG, notou-se que as mesmas têm registro em outros países e tem ocorrência em quase todas as regiões brasileiras, sendo poucas as espécies presentes em regiões específicas, como *Ctenium polystachyum*, *Dichantherium sabulorum* var. *polycladum*, *Paspalum dasytrichum* e *Piptochaetium montevidense* com distribuição restrita ao Sudeste e Sul e *Eriochrysis villosa* ao Sul do Brasil.

Com os dados obtidos foi possível contribuir com 11 gêneros e 29 espécies de Poaceae para o PEG, ampliando o número já previamente indicado por IAP (2002) e Carmo (2006), de 21 gêneros para 32 e 40 espécies para 69, lembrando que dos indicados sete indivíduos foram identificados somente até gênero e um até família. Dos gêneros e espécies previamente indicados para o PEG, sete espécies não foram encontradas no presente estudo. IAP (2002) traz em seu trabalho três espécies de Poaceae (*Homolepis glutinosa* (Sw.) Zuloaga & Soderstr., *Paspalum erianthum* Nees ex Trin., *Paspalum plicatulum* Michx), porém, por falta de informações do herbário onde foram depositadas, não foi possível a confirmação da ocorrência dessas espécies. Já Carmo (2006) indica quatro espécies em seu trabalho (*Chascolytrum calotheca* (Trin.) Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies, *Digitaria insularis* (L.) Fedde, *Anthaenantia lanata* (Kunth) Benth., *Paspalum ellipticum* Döll), sendo *C. calotheca* a única espécie que quando verificada aparece no banco de dados *online* do *Species Link*, mas ao realizar a busca no acervo do herbário não houve êxito na confirmação. Sendo assim, estas espécies não foram incluídas no trabalho.

Por fim, o grande número de espécies encontradas evidencia o que já era conhecido, que os Campos Gerais do Paraná onde o PEG está localizado têm em sua composição a dominância de gramíneas (Labiak 2014), o que torna essa família uma das mais representativas no componente herbáceo das formações campestres do parque. Ressalta-se também que as espécies estão presentes em ambos os tipos de solos, drenados quanto úmidos,

destacando a importância da conservação dos microambientes que podem ser afetados pelas trilhas turísticas ocorrentes no parque.

Referências

Aguiar, T.H. & Vieira, A.O.S. 2011. Florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva – Paraná: atualização da lista de espécies. *In*: Carpanezi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 263-272.

Alves, M.V.; Trovó, M.; Forzza, R. & Viana, P. 2015. Overview of the systematics and diversity of Poales in the Neotropics with emphasis on the Brazilian flora. *Rodriguésia* 66: 305-328.

Alvares, C.A.; Stape, J.L.; Sentelhas, P.C.; Gonçalves, J.L.M. & Sparovek, G. 2014. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22: 711-728.

Boechat, S.C. & Longhi-Wagner, H.M. 1995. O gênero *Sporobolus* (Poaceae: Chloridoideae) no Brasil. *Acta botanica brasílica* 9: 17-73.

Boechat, S.C. & Longhi-Wagner, H.M. 2001. O gênero *Eragrostis* (Poaceae) no Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 55: 23-169.

Boechat, S.C. 2005. O gênero *Ichnanthus* (Poaceae – Panicoideae – Paniceae) no Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 60: 189-248.

Boldrini, I.I. 1976. Gramineas do genero *Setaria* Beauv. no Rio Grande do Sul. *Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas Francisco Osorio* 3: 331-422.

Boldrini, I.I.; Longhi-Wagner H.M. & Castro Boechat, S. 2008. Morfologia e Taxonomia de Gramíneas: Sul-Rio-Grandenses. 2ed. Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre. 87p.

Bridson, D. & Forman, L. 2004. The Herbarium Handbook. The Royal Botanic Garden, Kew. 303p.

Carmo, M.R.B. & Assis, M.A. 2012. Caracterização florística e estrutural das florestas naturalmente fragmentadas no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. Acta Botanica Brasilica 26: 133-145.

Carmo, M.R.B. 2006. Caracterização fitofisionômica do Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Rio Claro. 142p.

Carmo, M.R.B.; Andrade, A.L.P.; Santos, G.A.S.D. & Assis, M.A. 2012. Análise estrutural em relictos de Cerrado no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná, Brasil. Ciência Florestal 22: 505-517.

Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora). 2016. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>>. Acesso em 14 março 2017.

Clayton, W.D. 1972. Studies in the Gramineae: XXIX. Kew Bulletin 27: 447-450.

Davila, P.D. 1988. Systematic revision of the genus Sorghastrum (Poaceae: Andropogoneae). Tese de Doutorado. Iowa State University, Iowa. 333p.

Ferreira, A.P. & Maranhão, L.T. 2011. Avaliação da sucessão ecológica da Estepe Gramíneo - Lenhosa pouco alterada após fogo controlado e roçada no Parque Estadual Vila Velha, PR,

Brasil. In: Carpanezzi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 36-45.

Filgueiras, T.S. 2003. *Eriochrysis* P. Beauv. In: Zuloaga, F.O.; Morrone, O.; Davidse, G.; Filgueiras, T.S.; Peterson, P.M.; Soreng, R.J. & Judziewicz, E.J. (eds.). Catalogue of New World Grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae and Danthoioideae. Contributions from the United States National Herbarium. Vol. 46. Pp. 1-662.

Filgueiras, T.S.; Brochado, A.L.; Nogueira, P.E. & Guala II, G. F. 1994. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 2: 39-43.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em 15 outubro 2016.

Flores, A.I.P. & Valls, J.F.M. 1992. O gênero *Sorghastrum* Nash (Gramineae: Andropogoneae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia 42: 25-54.

Freitas, D.B.; Miyamoto, S.N.A. & Carmo, M.R.B. 2011. Análise estrutural de um Campo Limpo em regeneração após duas décadas de uso agrícola no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR. In: Carpanezzi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 62-66.

Guglieri, A. & Longhi-Wagner, H.M. 2000. Gramineae – Paniceae: Gênero *Panicum* L. Boletim do Instituto de Biociências 59: 1-163.

- Instituto Ambiental do Paraná (IAP). 2002. Plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. 309p.
- Kaehler, M. 2014. Poaceae. *In*: Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Evangelista, P.H.L.; Ribas, O.S.; Vieira, A.O.S. & Hatschbach, G.G. (eds.). Plantas Vasculares do Paraná. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pp. 103-106.
- Kawakita, K.; Rodrigues, R.S. & Filgueiras, T.S. 2016. Poaceae em uma planície de inundação no Brasil: listagem florística e novas ocorrências. *Hoehnea* 43: 203-216.
- Labiak, P.H. 2014. Aspectos fitogeográficos do Paraná. *In*: Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Evangelista, P.H.L.; Ribas, O.S.; Vieira, A.O.S. & Hatschbach, G.G. (eds.). Plantas vasculares do Paraná. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pp. 7-22.
- Longhi-Wagner, H.M. 1999. O gênero *Aristida* (Poaceae) no Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 12: 113-179.
- Longhi-Wagner, H.M.; Bittrich, V.; Wanderley, M.G.L. & Shepherd, G.J. 2001. Poaceae. *In*: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J. & Giulietti, A.M. (orgs.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Fapesp & Hucitec, São Paulo, Vol. 1. Pp. 1-317.
- Lorenzi, H. 2014. Manual de identificação e controle de plantas daninhas – plantio direto e concencional. 7ed. Instituto Plantarum, São Paulo. 383p.
- Maack, R. 2012. Geografia física do estado do Paraná. 4 ed. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. 526p.
- Maia, F.R. & Goldenberg, R. 2014. Melastomataceae from the “Parque Estadual do Guartelá”, Tibagi, Paraná, Brazil: Species list and field guide. *Journal of species lists and distribution* 10: 1316-1323.

Michelon, C. & Labiak, P.H. 2013. Samambaias e Licófitas do Parque Estadual do Guartelá, PR, Brasil. *Hoehnea* 40: 191-204.

Oliveira, E.; Putrique, M.; Ribas, D.C. & Panizon, M. 2011. Monitoramento de *Sus scrofa* (Mammalia, Suidae) no Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil. *In*: Carpanezi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 85-93.

Oliveira, M.B. & Maranhão, L.T. 2011. Efeitos do fogo controlado e do roçado sobre a sucessão ecológica da Estepe Gramíneo-Lenhosa no Parque Estadual de Vila Velha, PR, Brasil, em área com avanço de vassoura (*Bacharis* spp.). *In*: Carpanezi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 46-55.

Renvoize, S.A. 1988. Hatschbach's Paraná grasses. The Royal Botanic Gardens, Kew. 76p.

Santos, A.M.P.V. & Boechat, S.C. 1989. Gramineae: Tribo Danthoneae. *Boletim do Instituto de Biociências* 44: 1-57.

Sendulsky, T. 1978. *Brachiaria*: taxonomy of cultivated and native species in Brazil. *Hoehnea* 7: 99-139.

Sendulsky, T. & Soderstrom, T. R. 1984. Revision of the South American genus *Otachyrium* (Poaceae: Panicoideae). *Smithsonian contributions to botany* 57: 1-24.

Silva, A.R.; Andrade, A.L.P.; Velazco, S.E.; Galvão, F. & Carmo, M.R.B. 2016. Florística e fitossociologia em três diferentes fitofisionomias campestres no Sul do Brasil. *Hoehnea* 43: 325-347.

Soreng, R.J.; Peterson, P.M.; Romaschenko, K.; Davidse, G.; Zuloaga, F.O.; Judziewicz, E.J.; Filgueiras, T.S.; Davis, J.I. & Morrone, O. 2015. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). *Journal of Systematics and Evolution* 53: 117-137.

The IUCN Red List of Threatened Species (IUCN). 2016. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 14 março 2017.

Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 01 fevereiro 2017.

Vasconcellos, G.C. & Rocha, M.R.L. 2011. A importância dos Parques Estaduais de Vila Velha, Guartelá e Cerrado na produção e divulgação de conhecimento científico. *In*: Carpanezzi, O.T.B. & Campos, J.B. (orgs.). Coletânea de Pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Pp. 7-8.

Veloso, H.P.; Filho, A.L.R.R. & Lima, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 124p.

World Checklist of Selected Plant Families (WCSP). 2016. Disponível em <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em 15 outubro 2016.

Welker, C.A.D. 2011. Os gêneros *Eriochrysis* P. Beauv., *Imperata* Cirillo, *Saccharum* L. e *Schizachyrium* Nees (Poaceae - Andropogoneae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 106p.

Welker, C.A.D. & Longhi-Wagner, H.M. 2007. A família Poaceae no Morro Santana, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 53-92.

Welker, C.A.D.; Longhi-Wagner, H.M. & Souza-Chies, T.T. 2012. New record for *Eriochrysis* (Poaceae: Andropogoneae) in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, and a key to the species of *Eriochrysis* in Brazil. *Phytotaxa* 71: 1-4.

Zanin, A. & Longhi-Wagner, H.M. 2011. Revisão de *Andropogon* (Poaceae – Andropogoneae) para o Brasil. *Rodriguésia* 62: 171-202.

Zanin, A.; Mujica-Salles, J. & Longhi-Wagner, H.M. 1992. Gramineae: Tribo Stipeae. *Boletim do Instituto de Biociências* 51: 1-174.

Zuloaga, F. O. & Morrone, O. 2005. Revisión de las especies de *Paspalum* para América del Sur austral (Argentina, Bolivia, sur del Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden, Missouri*. 297p.

Zuloaga, F.O.; Morrone, O. & Scataglini, M.A. 2011. Monograph of *Trichantheium* (Poaceae, Paniceae). *Systematic Botany Monographs* 94: 1-98.



Figura 2 – *Pharus lappulaceus* – a. ramo da inflorescência; *Eragrostis polytricha* – b. Espigueta; *Danthonia secundiflora* – c. lema, vista dorsal; *Sporobolus indicus* – d. espigueta; *Panicum olyroides* – e. espigueta; *Andropogon lateralis* – f. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Trachypogon spicatus* – g. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Andropogon lateralis* – h. unidade de inflorescência; *A. virgatus* – i. detalhe de parte do ramo da florescência, com um ramo florífero por espatéola (setas).



Figura 3 – *Andropogon macrothrix* – a. detalhe das espiguetas sésseis e pediceladas (rudimentares); *Hyparrhenia bracteata* – b. ramo da inflorescência; *Eriochrysis cayennensis* – c. inflorescência; *Setaria scabrifolia* – d. espiguetas com cerdas involucreais; *Melinis repens* – e. espiguetas; *Urochloa decumbens* – f. antécio superior, vista da pálea; *Steinchisma laxum* – g. antécio superior, vista da pálea; *Panicum olyroides* – h. antécio superior, vista da pálea; *Dichanthelium sabulorum* var. *polycladum* – i. folha com destaque para a região ligular.



Figura 4 – *Andropogon leucostachyus* – a. espiguetas séssil e pedicelada (rudimentar); *Aristida jubata* – b. lema; *A. recurvata* – c. lema, com detalhe da coluna (seta); *Axonopus brasiliensis* – d. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *A. marginatus* – e. espiguetas; *Eragrostis leucosticta* – f. pedicelo, com detalhe do anel (seta); *E. polytricha* – g. base dos pedicelos pilosa; *E. bahiensis* – h. base do pedicelo glabro; *Eriochrysis cayennensis* – i. espiguetas séssil, vista da gluma inferior.

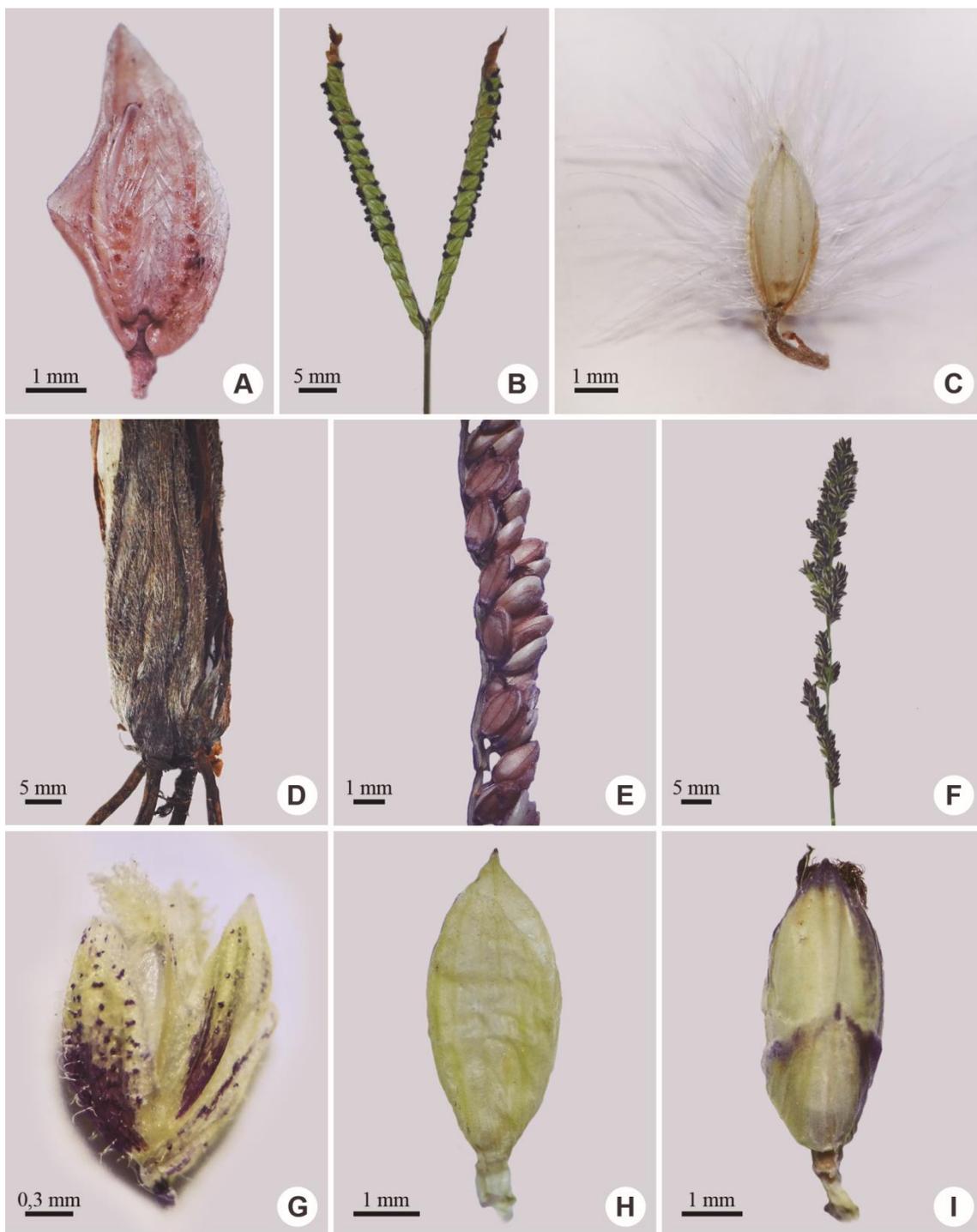


Figura 5 – *Paspalum cordatum* – a. espiguetas; *P. notatum* – b. inflorescência; *P. polyphyllum* – c. espiguetas; *P. urvillei* – d. base da planta; *P. dasytrichum* – e. detalhe de parte do ramo da inflorescência; *Steinchisma decipiens* – f. inflorescência; *Trichantheceium pseudisachne* – g. espiguetas; *Urochloa humidicola* – h. espiguetas; *U. brizantha* – i. espiguetas.

Normas para submissão da revista Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rodriguésia

Foco e Escopo

A Revista publica gratuitamente artigos científicos originais, de revisão, de opinião e notas científicas em diversas áreas da Biologia Vegetal (taxonomia, sistemática e evolução, fisiologia, fitoquímica, ultraestrutura, citologia, anatomia, palinologia, desenvolvimento, genética, biologia reprodutiva, ecologia, etnobotânica e filogeografia), bem como em História da Botânica e atividades ligadas a Jardins Botânicos.

Preconiza-se que os manuscritos submetidos à Rodriguésia excedam o enfoque essencialmente descritivo, evidenciando sua relevância interpretativa relacionada à morfologia, ecologia, evolução ou conservação.

Artigos de revisão ou de opinião poderão ser aceitos mediante demanda voluntária ou a pedido do corpo editorial.

Os manuscritos deverão ser preparados em Português, Inglês ou Espanhol. Ressalta-se que os manuscritos enviados em Língua Inglesa terão prioridade de publicação.

A Rodriguésia aceita o recebimento de manuscritos desde que:

- todos os autores do manuscrito tenham aprovado sua submissão;
- os resultados ou idéias apresentados no manuscrito sejam originais;
- o manuscrito enviado não tenha sido submetido também para outra revista, a menos que sua publicação tenha sido recusada pela Rodriguésia ou que esta receba comunicado por escrito dos autores solicitando sua retirada do processo de submissão;
- o manuscrito tenha sido preparado de acordo com a última versão das Normas para Publicação da Rodriguésia.

Se aceito para publicação e publicado, o artigo (ou partes do mesmo) não deverá ser publicado em outro lugar, exceto:

- com consentimento do Editor-chefe;
- se sua reprodução e o uso apropriado não tenham fins lucrativos, apresentando apenas propósito educacional.

Qualquer outro caso deverá ser analisado pelo Editor-chefe.

O conteúdo científico, gramatical e ortográfico de um artigo é de total responsabilidade de seus autores.

Processo de Avaliação por Pares

Os manuscritos submetidos à Rodriguésia, serão inicialmente avaliados pelo Editor-Chefe e Editor(es) Assistente(s), os quais definirão sua área específica; em seguida, o manuscrito será enviado para o respectivo Editor de Área. O Editor de Área, então, enviará o mesmo para dois consultores *ad hoc*. Os comentários e sugestões dos revisores e a decisão do Editor de Área serão enviados para os respectivos autores, a fim de serem, quando necessário, realizadas modificações de forma e conteúdo. Após a aprovação do manuscrito, o texto completo com os comentários dos *ad hoc* e Editor de Área serão avaliados pelo Editor-Chefe. Apenas o Editor-chefe poderá, excepcionalmente, modificar a recomendação dos Editores de Área e dos revisores, sempre com a ciência dos autores.

Uma prova eletrônica será enviada, através de correio eletrônico, ao autor indicado para correspondência, para aprovação. Esta deverá ser devolvida, em até cinco dias úteis a partir da data de recebimento, ao Corpo Editorial da Revista. Os manuscritos recebidos que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidos.

Os trabalhos, após a publicação, ficarão disponíveis em formato PDF neste site. Além disso, serão fornecidas gratuitamente 10 separatas por artigo publicado.

Periodicidade

Publicação trimestral.

Política de Acesso Livre

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Diretrizes para Autores

Envio dos manuscritos:

Os manuscritos devem ser submetidos eletronicamente através do site

<https://mc04.manuscriptcentral.com/rod-scielo>

ATENÇÃO! Este sistema não funciona bem no navegador CHROME.

Forma de Publicação:

Os artigos devem ter no máximo 30 laudas. Aqueles que ultrapassarem este limite poderão ser publicados após avaliação do Corpo Editorial. O aceite dos trabalhos depende da decisão do Corpo Editorial.

Artigos Originais: somente serão aceitos artigos originais nas áreas anteriormente citadas para Biologia Vegetal, História da Botânica e Jardins Botânicos.

Artigos de Revisão: serão aceitos preferencialmente aqueles convidados pelo corpo editorial, porém, eventualmente, serão aceitos aqueles provenientes de contribuições voluntárias.

Artigos de Opinião: cartas ao editor, comentários a respeito de outras publicações e idéias, avaliações e outros textos que caracterizados como de opinião, serão aceitos.

Notas Científicas: este formato de publicação compõe-se por informações sucintas e conclusivas (não sendo aceitos dados preliminares), as quais não se mostram apropriadas para serem incluídas em um artigo científico típico. Técnicas novas ou modificadas podem ser apresentadas.

Artigos originais e Artigos de revisão

Os manuscritos submetidos deverão ser formatados em A4, com margens de 2,5 cm e alinhamento justificado, fonte Times New Roman, corpo 12, em espaço duplo, com no

máximo 2MB de tamanho. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas, consecutivamente, no canto superior direito. Letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas se as palavras exigem iniciais maiúsculas, de acordo com a respectiva língua do manuscrito. Não serão considerados manuscritos escritos inteiramente em maiúsculas. Palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos genéricos e infragenéricos. Utilizar nomes científicos completos (gênero, espécie e autor) na primeira menção, abreviando o nome genérico subsequentemente, exceto onde referência a outros gêneros cause confusão. Os nomes dos autores de táxons devem ser citados segundo Brummitt & Powell (1992), na obra ““Authors of Plant Names”” ou de acordo com o site do IPNI (www.ipni.org).

Primeira página - deve incluir o título, autores, instituições, apoio financeiro, autor e endereço para correspondência e título abreviado. O título deverá ser conciso e objetivo, expressando a idéia geral do conteúdo do trabalho. Deve ser escrito em negrito com letras maiúsculas utilizadas apenas onde as letras e as palavras devam ser publicadas em maiúsculas.

Segunda página - deve conter Resumo (incluindo título em português ou espanhol), Abstract (incluindo título em inglês) e palavras-chave (até cinco, em português ou espanhol e inglês, em ordem alfabética). Resumos e Abstracts devem conter até 200 palavras cada.

Texto – Iniciar em nova página de acordo com seqüência apresentada a seguir: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências.

O item Resultados pode estar associado à Discussão quando mais adequado.

Os títulos (Introdução, Material e Métodos etc.) e subtítulos deverão ser apresentados em negrito.

As figuras e tabelas deverão ser enumeradas em arábico de acordo com a seqüência em que as mesmas aparecem no texto.

As citações de referências no texto devem seguir os seguintes exemplos: Miller (1993), Miller & Maier (1994), Baker *et al.* (1996) para três ou mais autores; ou (Miller 1993), (Miller & Maier 1994), (Baker *et al.* 1996), (Miller 1993; Miller & Maier 1994). Artigos do mesmo autor ou seqüência de citações devem estar em ordem cronológica. A citação de Teses e Dissertações deve ser utilizada apenas quando estritamente necessária. Não citar trabalhos apresentados em Congressos, Encontros e Simpósios.

O material examinado nos trabalhos taxonômicos deve ser citado obedecendo a seguinte ordem: local e data de coleta, bot., fl., fr. (para as fases fenológicas), nome e número do coletor (utilizando *et al.* quando houver mais de dois) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre parêntesis, segundo *Index Herbariorum* (Thiers, continuously updated).

Quando não houver número de coletor, o número de registro do espécime, juntamente com a sigla do herbário, deverá ser citado. Os nomes dos países e dos estados/províncias deverão ser citados por extenso, em letras maiúsculas e em ordem alfabética, seguidos dos respectivos materiais estudados.

Exemplo: BRASIL. BAHIA: Ilhéus, Reserva da CEPEC, 15.XII.1996, fl. e fr., *R.C. Vieira et al.* 10987 (MBM, RB, SP).

Para números decimais, use vírgula nos artigos em Português e Espanhol (exemplo: 10,5 m) e ponto em artigos em Inglês (exemplo: 10.5 m). Separe as unidades dos valores por um espaço (exceto em porcentagens e graus).

Use abreviações para unidades métricas do Systeme Internacional d'Unités (SI) e símbolos

químicos amplamente aceitos. Demais abreviações podem ser utilizadas, devendo ser precedidas de seu significado por extenso na primeira menção.

Ilustrações - Mapas, desenhos, gráficos e fotografias devem ser denominados como Figuras. Fotografias e ilustrações que pertencem à mesma figura devem ser organizados em pranchas (Ex.: Fig. 1a-d – A figura 1 possui quatro fotografias ou desenhos). Todas as figuras devem ser citadas na sequência em que aparecem e nunca inseridas no arquivo de texto.

As pranchas devem possuir 15 cm larg. x 19 cm comp. (altura máxima permitida); também serão aceitas figuras que caibam em uma coluna, ou seja, 7,2 cm larg.x 19 cm comp.

Os gráficos devem ser elaborados em preto e branco.

No texto as figuras devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

“Evidencia-se pela análise das Figuras 25 e 26....”

“Lindman (Fig. 3a) destacou as seguintes características para as espécies...”

Envio das imagens para a revista:

- **FASE INICIAL – submissão eletrônica** (<https://mc04.manuscriptcentral.com/rod-scielo>): as imagens devem ser submetidas em formato PDF ou JPEG, com tamanho máximo de 2MB. Os gráficos devem ser enviados em arquivos formato Excel. Caso o arquivo tenha sido feito em Corel Draw, ou em outro programa, favor transformar em imagem PDF ou JPEG. Ilustrações que não possuem todos os dados legíveis resultarão na devolução do manuscrito.
- **SEGUNDA FASE – somente se o artigo for aceito para publicação:** nessa fase todas as imagens devem ser enviadas para a Revista Rodriguésia do seguinte modo:
 - através de sites de uploads da preferência do autor (disponibilizamos um link para um programa de upload chamado MediaFire como uma opção para o envio dos arquivos, basta clicar no botão abaixo). O autor deve enviar um email para a revista avisando sobre a disponibilidade das imagens no site e informando o link para acesso aos arquivos.

Neste caso, as imagens devem ter 300 dpi de resolução, nas medidas citadas acima, em formato TIF. No caso dos gráficos, o formato final exigido deve ser Excel ou Illustrator.

IMPORTANTE: Lembramos que as **IMAGENS** (pranchas escaneadas, fotos, desenhos, bitmaps em geral) não podem ser enviadas dentro de qualquer outro programa (Word, Power Point, etc), e devem ter boa qualidade (obs. caso a imagem original tenha baixa resolução, ela não deve ser transformada para uma resolução maior, no Photoshop ou qualquer outro programa de tratamento de imagens. Caso ela possua pouca nitidez, visibilidade, fontes pequenas, etc., deve ser escaneada novamente, ou os originais devem ser enviados para a revista.)

Imagens coloridas serão publicadas apenas na versão eletrônica.

*** Use sempre o último número publicado como exemplo ao montar suas figuras. ***

Legendas – devem vir ao final do arquivo com o manuscrito completo. Solicita-se que as legendas, de figuras e gráficos, em artigos enviados em português ou espanhol venham acompanhadas de versão em inglês.

Tabelas – não inserir no arquivo de texto. Incluir a(s) tabela(s) em um arquivo separado.

Todas devem ser apresentadas em preto e branco, no formato Word for Windows. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

“Apenas algumas espécies apresentam indumento (Tab. 1)...”

“Os resultados das análises fitoquímicas são apresentados na Tabela 2...”

Solicita-se que os títulos das tabelas, em artigos enviados em português ou espanhol, venham acompanhados de versão em inglês.

Referências - Todas as referências citadas no texto devem estar listadas neste item. As referências bibliográficas devem ser relacionadas em ordem alfabética, pelo sobrenome do primeiro autor, com apenas a primeira letra em caixa alta, seguido de todos os demais autores. Quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas letras alfabéticas após a data. Os títulos de periódicos não devem ser abreviados.

Exemplos:

Tolbert, R.J. & Johnson, M.A. 1966. A survey of the vegetative shoot apices in the family Malvaceae. *American Journal of Botany* 53: 961-970.

Engler, H.G.A. 1878. Araceae. *In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. Flora brasiliensis*. Munchen, Wien, Leipzig. Vol. 3. Pp. 26-223.

Sass, J.E. 1951. *Botanical microtechnique*. 2ed. Iowa State College Press, Iowa. 228p.

Punt, W.; Blackmore, S.; Nilsson, S. & Thomas, A. 1999. Glossary of pollen and spore Terminology. Disponível em <<http://www.biol.ruu.nl/~palaeo/glossary/glos-int.htm>>. Acesso em 15 outubro 2006.

Costa, C.G. 1989. Morfologia e anatomia dos órgãos vegetativos em desenvolvimento de *Marcgravia polyantha* Delp. (Marcgraviaceae). Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 325p.

Notas Científicas

Devem ser organizadas de maneira similar aos artigos originais, com as seguintes modificações:

Texto – não deve ser descrito em seções (Introdução, Material e Métodos, Discussão), sendo apresentado como texto corrido. Os Agradecimentos podem ser mencionados, sem título, como um último parágrafo. As Referências Bibliográficas são citadas de acordo com as instruções para manuscrito original, o mesmo para Tabelas e Figuras.

Artigos de Opinião

Deve apresentar resumo/abstract, título, texto, e referências bibliográficas (quando necessário). O texto deve ser conciso, objetivo e não apresentar figuras (a menos que absolutamente necessário).

Conflitos de Interesse

Os autores devem declarar não haver conflitos de interesse pessoais, científicos, comerciais, políticos ou econômicos no manuscrito que está sendo submetido. Caso contrário, uma carta deve ser enviada diretamente ao Editor-chefe.

Declaração de Direito Autoral

Os autores concordam: (a) com a publicação exclusiva do artigo neste periódico; (b) em transferir automaticamente direitos de cópia e permissões à publicadora do periódico. Os autores assumem a responsabilidade intelectual e legal pelos resultados e pelas considerações apresentados.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.