

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

CLEVERSON SILVA DE JESUS

LISTAGEM FLORÍSTICA DE CYPERACEAE E POACEAE NO PARQUE NACIONAL DO
IGUAÇU, PARANÁ, BRASIL

CASCATEL-PR

Fevereiro/2017

CLEVERSON SILVA DE JESUS

LISTAGEM FLORÍSTICA DE CYPERACEAE E POACEAE NO PARQUE NACIONAL DO
IGUAÇU, 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 Conservação e Manejo de Recursos Naturais.

Área de Concentração: Ciências Ambientais.

Orientador: Profa. Dra. Shirley Martins Silva

CASCADEL-PR

Fevereiro/2017

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de mestrado concedida, ao ICMBio pelas autorizações de coleta e à toda equipe do ParNa Iguaçu estrutura oferecida e sempre se disponibilizando com ajuda nos campos.

Ao programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, em especial aos coordenadores Dr. Luís Francisco Angeli Alves e Dr. Vladimir Pavan Margarido, e à secretária Márcia por toda disponibilidade e auxílio.

À Profa. Dra. Shirley Martins Silva, primeiramente por ter me orientado durante o mestrado, por todo conhecimento repassado, paciência, amizade e valiosos conselhos que levarei por toda vida acadêmica e profissional.

À Profa Dra. Livia Godinho Temponi por todo carinho e a ajuda sempre que solicitada.

Ao curador do herbário MBM, Osmar dos Santos Ribas e aos técnicos, Juarez Cordeiro, Eraldo Barbosa e Joel Moraes da Silva pela disponibilidade dos materiais e pela recepção calorosa, sempre prontos a ajudar.

Aos amigos de todas as horas, Tainã de Souza, Hudson Moggioni Munhoz, Jefferson Nunes dos Santos e Kethleen Jeniffer e pelas risadas e pela força nos momentos difíceis.

A todos os amigos do herbário UNOP, pela ajuda no trabalho e experiências compartilhadas.

Ao Assis Roberto Escher, pela amizade, conselhos e toda ajuda nos campos.

À técnica do laboratório de Botânica, Ivone Granatta Wichoski, pela amizade, por todo auxílio e disponibilidade.

E principalmente a minha mãe que me deu a vida, valores, amor, ajuda nas horas difíceis, e dedico essa realização pessoal a essa mulher guerreira.

A Deus pela proteção, saúde e por todas as bençãos.

SUMÁRIO

Resumo.....	i
Abstract.....	ii
CAPÍTULO 1: Listagem Florística de Cyperaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná,	
Brasil.....	1
RESUMO.....	2
INTRODUÇÃO.....	3
MATERIAL E MÉTODOS.....	5
RESULTADO E DISCUSSÃO.....	7
LITERATURA CITADA.....	11
CAPÍTULO 2: Listagem Florística de Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná,	
Brasil.....	29
RESUMO.....	30
INTRODUÇÃO.....	31
MATERIAL E MÉTODOS.....	32
RESULTADO E DISCUSSÃO	34
LITERATURACITADA.....	42
ANEXO - Normas da revista Hoehnea para submissão.....	66

RESUMO

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é um importante fragmento de Mata Atlântica de Interior, composto pelas formações florestais Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, porém com vegetação pouco conhecida, principalmente quanto às espécies herbáceas. As famílias Poaceae e Cyperaceae, com espécies majoritariamente herbáceas, possuem grande representatividade na Mata Atlântica, dessa forma o presente estudo constitui o primeiro levantamento florístico de Cyperaceae e Poaceae para ParNa Iguaçu, além de análise similaridade entre as diferentes formações vegetacionais. Para o estudo, o parque foi dividido em três regiões: 1. Céu Azul com formação de Floresta Ombrófila Mista; 2. Capanema e 3. Foz do Iguaçu com formação de Floresta Estacional Semidecidual. Como resultados, o presente estudo foi dividido em dois capítulos, o primeiro de Cyperaceae e o segundo de Poaceae. Para Cyperaceae foram listadas 36 espécies, distribuídas em sete gêneros, sendo *Cyperus* (18 spp.) o mais representativo, seguido por *Eleocharis* (6 spp.) e *Rhynchospora* (5 spp.), os demais apresentaram duas ou uma espécie cada. Foram listadas 51 espécies de Poaceae no ParNa Iguaçu, distribuídas em seis subfamílias e 32 gêneros. A subfamília com mais representantes foi Panicoideae (20 spp.), seguida de Bambusoideae (5 spp.), Chloridoideae (3 spp.), Anomochlooideae (1 sp.) e Pharoideae (1 sp.). Com relação aos gêneros encontrados, o com maior número de espécies foi *Paspalum* (8 spp.), seguido por *Olyra* (4 spp.), *Ichnanthus* e *Setaria* (3 spp. cada), *Chusquea*, *Dichanthelium*, *Digitaria*, *Hymenachne*, *Panicum* e *Steinchisma* (2 spp. cada) e os demais gêneros (1 sp. cada). O presente estudo aumentou significativamente o número de espécies de Cyperaceae e Poaceae indicadas para o ParNa Iguaçu, estas ocorrendo principalmente em ambientes úmidos do parque, destacando a importância da conservação dessas regiões.

PALAVRAS-CHAVE: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica.

ABSTRACT

The Iguaçu National Park (Iguaçu Park) is an important fragment from the Atlantic Forest interior, composed by forest formations Semideciduous Seasonal Forest and Mixed Ombrophilous Forest, however with vegetation not well known, mainly regarding the herbaceous species. The families Poaceae and Cyperaceae, with species mostly herbaceous, have great representativeness in the Atlantic Forest, therefore the present study represents the first floristic survey of Cyperaceae and Poaceae for the Iguaçu Park, in addition to similarity analysis between the different vegetation formations. For the study, the park was divided in three areas: 1. Céu Azul with Mixed Ombrophilous Forest formation; 2. Capanema and 3. Foz do Iguaçu with Semideciduous Seasonal Forest formation. As results, the present work was divided in two chapters, the first on Cyperaceae and the second on Poaceae. For Cyperaceae 36 species were listed, distributed in seven genera, being *Cyperus* (18 spp.) the most representative one, followed by *Eleocharis* (6 spp.) and *Rhynchospora* (5 spp.), the other ones presented one or two species each. 51 species of Poaceae were listed in the Iguaçu Park, distributed in six subfamilies and 32 genera, the subfamily with more representatives was Panicoideae (20 spp.), followed by Bambusoideae (5 spp.), Chloridoideae (3 spp.), Anomochlooideae (1 sp.) and Pharoideae (1 sp.). Regarding the genera found, the one with the great number of species was *Paspalum* (8 spp.), followed by *Olyra* (4 spp.), *Ichnanthus* and *Setaria* (3 spp. each), *Chusquea*, *Dichanthelium*, *Digitaria*, *Hymenachne*, *Panicum* and *Steinchisma* (2 spp. each) and the other genera (1 sp. each). The present study increased significantly the number of Cyperaceae and Poaceae species indicated for the Iguaçu Park, these occurring mainly in the park wet environments, highlighting the importance of the conservation of these regions.

KEYWORDS: Semideciduous Seasonal Forest, Mixed Ombrophilous Forest, Atlantic Forest.

Capítulo 1 - Listagem Florística de Cyperaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Cleverson Silva de Jesus¹, Tainã de Souza¹, Shirley Martins Silva¹

Artigo segue as normas da revista Hoehnea (ANEXO).

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Rua Universitária, 1265, Jardim Universitário, Cascavel, PR.

Email para correspondência: cleverson_mn@hotmail.com

Título resumido: Cyperaceae no Parque Nacional do Iguaçu

1 **Resumo** (Listagem Florística de Cyperaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil)
2 Cyperaceae apresenta 673 espécies no Brasil, ocorrendo desde campos a florestas. Estudos com
3 espécies florestais foram essencialmente desenvolvidos na região costeira da Mata Atlântica e
4 pouco se sabe sobre as formações de interior. O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) abriga
5 um dos maiores fragmentos de Mata Atlântica de interior, com Floresta Estacional Semidecidual
6 (FES) e Floresta Ombrófila Mista (FOM). Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma
7 listagem das espécies de Cyperaceae ocorrentes no ParNa Iguaçu, com destaque para o tipo de
8 formação vegetal de ocorrência, FES e/ou FOM. Para o estudo, o ParNa Iguaçu foi dividido
9 em três regiões principais (Céu Azul (FOM), Capanema (FES) e Foz do Iguaçu (FES)), sendo
10 realizadas coletas mensais no período de maio de 2015 a agosto de 2016. Foram listadas 36
11 espécies, distribuídas em sete gêneros, sendo *Cyperus* L. (18 spp.) o mais representativo, seguido
12 por *Eleocharis* R. Br. (6 spp.) e *Rhynchospora* Vahl (5 spp.), os demais apresentaram duas ou uma
13 espécie cada. Destaca-se para o ParNa Iguaçu a ocorrência de muitas espécies relacionadas à
14 ambientes úmidos, como margens de rio, sendo importante sua conservação. Também se ressalta a
15 ocorrência da espécie *Eleocharis parvispicula* R. Trevis. & Boldrini restrita ao ParNa Iguaçu e
16 *Rhynchospora megapotamica* (A.Spreng.) H.Pfeiff. com poucas coletas para o Paraná e primeira
17 para o parque.

18 **Palavras-chave:** *Cyperus*, *Eleocharis*, Mata Atlântica, *Rhynchospora*.

19

20

21

22

23

Introdução

Cyperaceae Juss. possui 5.460 espécies (Govaerts *et al.* 2011) distribuídas em 106 gêneros, sendo a terceira mais rica entre as monocotiledôneas (Govaerts *et al.* 2007). Estudos filogenéticos sustentam a subdivisão de Cyperaceae em duas subfamílias: Mapanioideae e Cyperoideae (Muasya *et al.* 2009), cada uma delas com várias tribos e subtribos.

Morfologicamente, as espécies de Cyperaceae são caracterizadas como herbáceas anuais ou perenes; escapo geralmente triangular; folhas alternadas espiraladas com bainha geralmente fechada; inflorescência composta por um a várias espiguetas organizadas de diversas formas; espiguetas com 1 a várias flores subtendidas por uma bráctea, gluma; flores não vistosas, unissexuadas ou bissexuadas, cálice e corola ausentes ou reduzidos à cerdas ou escamas; fruto do tipo aquênio (Goeghebeur 1998, Souza & Lorenzi 2012).

A família é considerada cosmopolita, mas tem como centro de distribuição a África e os Neotrópicos (Goeghebeur 1998, Govaerts *et al.* 2007). Para o Brasil já foram registradas 673 espécies, incluídas em 39 gêneros (Alves *et al.* 2015, Alves *et al.* 2016), ocorrendo na maioria dos ecossistemas, desde campos a florestas, no entanto, estão geralmente associadas a ambientes mal drenados, sazonal ou permanente, como brejos, pântanos, charcos, margens de rios e corpos d'água (Goeghebeur 1998, Abreu Ferreira & Eggers 2008).

Alguns gêneros da família (*Becquerelia* Brongn., *Calyptrocarya* Nees, *Diplacrum* R.Br., *Hypolytrum* Rich., *Pleurostachys* Brongn., *Scleria* P.J.Bergius, entre outros), são tipicamente florestais, ocorrendo na Floresta Amazônica e/ou na Floresta Atlântica, sendo algumas espécies endêmicas desses domínios fitogeográficos (Alves *et al.* 2016). Entretanto, grande parte do que se conhece sobre espécies de Cyperaceae na Mata Atlântica está relacionada àqueles ocorrentes na região costeira deste domínio e pouco se conhece sobre as fitofisionomias de interior desse domínio fitogeográfico como a Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista.

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) abriga um dos poucos fragmentos de Mata Atlântica de interior no estado do Paraná. No ParNa Iguaçu ocorrem dois tipos de formações

50 florestais, a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FES Submontana) e a Floresta
 51 Ombrófila Mista Montana (FOM Montana). A FES Submontana ocorre em áreas com altitudes
 52 entre 100 a 600m e tem como característica principal a caducifolia em 20 a 50% das espécies, nos
 53 períodos mais secos. A FOM Montana localiza-se em maiores altitudes, 400 a 1000m, e tem como
 54 representantes marcantes a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e espécies de *Podocarpus*
 55 L'Hér. (IBAMA 1999; Rorderjan *et al.* 2002; IBGE 2012). A elevada pluviosidade no ParNa
 56 Iguaçu e também a alta disponibilidade hídrica gerada pela rede de drenagem formada pelos rios
 57 Benjamin Constant, Castro Alves, Florianópolis, Gonçalves Dias (Salamuni *et al.* 2002), possivelmente
 58 criam condições favoráveis para a ocorrência de muitas espécies de Cyperaceae, que possui muitos
 59 representantes hidrófitos. No entanto, o plano de manejo do Parque só cita a ocorrência de duas
 60 espécies: *Rhynchospora marisculus* Lindl. e *Scleria panicoides* Kunth (ICMBIO, 2016).

61 A indicação de poucas espécies de Cyperaceae em áreas prioritárias para conservação é
 62 preocupante, diante da elevada riqueza que a família possui. Estudos florísticos sobre Cyperaceae
 63 ainda são raros Brasil, mesmo com incremento destes nas últimas décadas (Alves *et al.* 2015). Tal
 64 realidade dificulta o reconhecimento de muitas espécies da família em coleções de herbário (Alves
 65 *et al.* 2009) e também o conhecimento sobre a distribuição das espécies no Brasil e,
 66 consequentemente, nos Neotrópicos que é um dos centros de diversidade e endemismo da família
 67 (Alves *et al.* 2015).

68 Dos estudos taxonômicos e florísticos direcionados à família Cyperaceae, com destaque para
 69 o sul do Brasil, pode-se citar o de Barros (1960) para Santa Catarina; Trevisan *et al.* (2008) para o
 70 Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul; Ferreira e Eggers (2008) para o Centro de Pesquisa e
 71 Conservação da Natureza Pró-Mata, Rio Grande do Sul; Boldrini *et al.* (2008) área às margens da
 72 lagoa do Armazém, Osório, Rio Grande do Sul. Para o Paraná existe apenas uma listagem das
 73 espécies da família elaborada com base em banco de dados em herbários disponíveis na rede
 74 Species link (Trevisan 2014), o que ressalta a importância de estudos sobre a família no estado.

Assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma listagem das espécies de Cyperaceae ocorrentes no ParNa Iguaçu, com destaque para o ambiente de ocorrência, ampliando o conhecimento sobre distribuição geográfica da família para o Brasil. Também comparar três diferentes regiões (Céu Azul, Capanema e Foz do Iguaçu) do parque por meio de análise de similaridade.

Material e Métodos

Área de estudo

O Parque Nacional do Iguaçu possui 185.265,5 hectares, com um perímetro de 420 km, localiza-se na porção no Oeste do Paraná, nas coordenadas 25°05' a 25°41' latitude sul e 53°40' a 54°38' longitude oeste (Fig. 1) (Salamuni *et al.* 2002, ICMBIO 2016). O clima é subtropical (Cfa) com temperatura média abaixo de 18°C nos meses frio e acima de 22°C em períodos mais quentes do ano (Alvares *et al.* 2014). A pluviosidade média é de 1500mm/ano com umidade relativa do ar de até 80%, com maior concentração das chuvas no verão (ICMBIO, 2016). Os solos são dos tipos latossolo e gleissolo háplico (Salamuni *et al.* 2002; IBGE, 2012; Maack 2012) e o parque está inserido em uma das maiores e mais importantes reservas de água subterrânea, à Formação Botucatu (Aquífero Guarany) (Salamuni *et al.* 2002).

Coleta e identificação

Para o estudo, o ParNa Iguaçu foi dividido em três regiões principais (1- Céu Azul, 2- Capanema e 3- Foz do Iguaçu) (Fig. 1), sendo percorridas várias trilhas em cada uma delas. Em Céu Azul, que possui como formação vegetacional a FOM Montana com transição para FES e altitudes entre 400 a 700 metros (Fig. 1), foram realizadas coletas nas trilhas: Rio Butu, Nascentes do Rio Gonçalves, Araucárias, Rio Azul, Manoel Gomes e Jacutinga, totalizando 33,17 km percorridos. Em Capanema predomina a FES Submontana com altitudes entre 150 a 250 metros (Fig. 1) e foram percorridas as trilhas: Taquara, Silva Jardim, Barriga, Ilha do Cavalo e Ilha do Sol, com cerca de 10,13 km no total. Foz do Iguaçu possui como formação vegetacional a FES Submontana, altitudes

101 de 100 a 270 metros (Fig. 1) e nesta região foram percorridas as trilhas: Hidrante, Poço Preto, Usina
 102 São João, Macuco Safari, Bananeiras e Cataratas, totalizando 25,81 km percorridos.

103 As coletas foram realizadas por meio do método de Caminhamento (Filgueiras *et al.* 1994)
 104 mensalmente no período de maio de 2015 a agosto de 2016. O material botânico foi coletado
 105 sempre que possível em triplicatas e fértil, as amostras foram herborizadas de acordo com as
 106 técnicas usuais para estudos florísticos (Bridson & Forman 2010). A identificação foi feita ao nível
 107 específico por meio da utilização de literaturas especializadas (Core 1936, Core 1952, Barros 1960,
 108 Koyama 1972, Guaglianone 1980, 1981, 1982, 2001, Muniz & Shepherd 1987, Adams 1994a,
 109 Adams 1994b, Adams 1994c, Araújo & Longhi-Wagner 1996, Guaglianone & Moore 2001, Rocha
 110 & Luceño 2002, Gil & Bove 2004, Prata 2004, Trevisan & Boldrini 2008, Araújo *et al.* 2012,
 111 Hefler & Longhi-Wagner 2012, Silveira & Longhi-wagner 2008, Ardisson 2013, Weber 2014,
 112 Ronchi 2015) e comparação com amostras presentes nos herbários da Universidade Estadual do
 113 Oeste do Paraná (UNOP) e do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). Os materiais
 114 coletados foram depositados no herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP).

115 Também foi realizada consulta a coleção informatizada disponibilizada na rede *Species Link*
 116 (<http://inct.splink.org.br>), com especial atenção aos herbários (HUEM, UEC, HCF, ICN, UNOP,
 117 MBM, UPCB, MOBOT_BR, HRCB) [acrônimos de acordo com Thiers (2016)], para verificar
 118 registros de espécies de Cyperaceae no ParNa Iguaçu. A classificação taxonômica adotada está de
 119 acordo com Muasya *et al.* (2009). Para grafia dos nomes científicos e de seus autores foram
 120 utilizados o *The Plant List*, Tropicos (www.tropicos.org) e a Lista de Espécies da Flora do Brasil
 121 (Alves *et al.* 2016).

122

123 **Análise de similaridade**

124 Para análise de similaridade florística foi feita uma matriz de presença e ausência com as
 125 espécies encontradas no ParNa Iguaçu nas diferentes áreas de Céu Azul, Capanema e Foz de
 126 Iguaçu. Com a matriz foi realizada uma análise de agrupamentos “Cluster” utilizando índice de

127 Jaccard. A análise de agrupamento foi realizada por meio do pacote Vegan (Oksanen *et al.* 2016),
 128 no software R (R Core Team 2016).

129

130 **Resultados e Discussão**

131 Foram encontradas 36 espécies de Cyperaceae no ParNa Iguaçu distribuídas em sete gêneros
 132 (*Bulbostylis* Kunth, *Carex* L., *Cyperus* L., *Eleocharis* R.Br., *Rhynchospora* Vahl., *Fimbristylis* Vahl
 133 e *Scleria* P. Bergius). O gênero com maior número de espécies foi *Cyperus* (18 spp.), seguido por
 134 *Eleocharis* (6 spp.) e *Rhynchospora* (5 spp.), os demais gêneros apresentaram duas (*Bulbostylis*,
 135 *Carex*, *Scleria*) ou uma (*Fimbristylis*) espécie cada. Das 36 espécies, 14 não foram encontradas
 136 durante as expedições de coleta e dados de ocorrência foram obtidos por meio do banco de dados na
 137 rede *Species Link* (Tab. 1).

138 *Cyperus* é o segundo maior gênero (ca. 1000 spp.) de Cyperaceae (Govaerts *et al.* 2007),
 139 sendo o segundo mais diverso no Brasil (ca. 130), com ocorrência em diferentes tipos de ambiente,
 140 porém preferencialmente em campos úmidos, banhados e locais alterados, algumas espécies são
 141 consideradas como plantas daninhas (Goetghebeur 1998, Hefler & Longhi-Wagner 2012, Alves *et*
 142 *al.* 2015). A relação das espécies de *Cyperus* com ambientes úmidos e encharcados também foi
 143 observada nas espécies do gênero encontradas do ParNa Iguaçu (Tab. 1). Além disso, as espécies do
 144 gênero foram coletadas principalmente nas áreas de borda da mata e margens de rio, ou seja, em
 145 ambientes com maior disponibilidade de luz conforme indicações para o gênero (Goetghebeur
 146 1998, Hefler & Longhi-Wagner 2012).

147 Com relação às formações vegetacionais do ParNa Iguaçu em que foram encontradas
 148 espécies de *Cyperus*, a maioria foi coletada apenas nas áreas de FES (Capanema e Foz do Iguaçu),
 149 exceto por *C. luzulae* (L.) Rottb. ex Retz. e *C. kernianus* Ohwi & T.Koyama coletadas em ambas
 150 formações (FOM – Céu Azul; FES) e *C. densicaespitosus* Mattf. & Kük que só tem registro de
 151 coleta para FOM (Tab. 1). Apenas três espécies de *Cyperus* foram coletadas nas três áreas
 152 estudadas, *C. andreanus* Maury, *C. friburgensis* Boeckeler e *C. aggregatus* (Willd.) Endl. (Tab. 1).

De acordo com a Lista de espécies da Flora do Brasil para Cyperaceae (Alves *et al.* 2016), das espécies de *Cyperus* aqui listadas para o ParNa Iguaçu, apenas *C. aggregatus* (Willd.) Endl. tem indicação de ocorrência em FES e *C. incomtus* Kunth e *C. luzulae* já foram indicadas para FOM. Porém, no presente levantamento, *C. incomtus* não foi encontrada em FOM, apenas em áreas de FES (Capanema e Foz do Iguaçu) e *C. aggregatus* foi coletado em FES e FOM. Diante dessas três únicas indicações, a maioria das espécies de *Cyperus* listadas para o ParNa Iguaçu constituem novos registros de ocorrência para FES e FOM (Tab. 1).

As espécies de *Eleocharis* são geralmente aquáticas ou anfíbias e para o Brasil são indicadas 82 espécies (Martins 1999, Trevisan 2005, Gil & Bove 2007, Trevisan & Boldrini 2008). Essa íntima ligação das seis espécies do gênero coletadas no ParNa Iguaçu com ambiente aquático é, portanto, confirmada, sendo todas encontradas nas margens de rios (Tab. 1). Apenas *E. montana* (Kunth). Roem. & Schult. tem registro de coleta para ambas formações vegetacionais (FES e FOM) e foi encontrada nas três regiões (Céu Azul, Capanema e Foz do Iguaçu). *Eleocharis elegans* (Kunth). Roem. & Schult. e *E. plicarhachis* (Griseb.) Svenson foram coletadas apenas em FOM (Céu Azul), enquanto *E. maculosa* (Vahl). Roem. & Schult., *E. minima* Kunth e *E. parvispicula* R. Trevis. & Boldrini só foram encontradas em FES (Foz do Iguaçu). Acrescenta-se aqui informações sobre a ocorrência dessas seis espécies de *Eleocharis* em FES e/ou FOM, pois na Lista de espécies da Flora do Brasil para Cyperaceae não existe indicação dessas formações para essas espécies (Alves *et al.* 2016).

Eleocharis plicarhachis é considerada “pouco preocupante” pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA 2016) e na Lista de espécies de Flora do Brasil não é citada para o domínio Mata Atlântica, mas apenas para Amazônia, Cerrado e Pantanal, o que ressalta a importância da conservação do ParNa Iguaçu e a relevância de estudos de levantamento florísticos para o conhecimento de distribuição geográfica das espécies. Outra espécie de *Eleocharis* com destaque neste estudo é *E. parviscula*, descrita por Trevisan *et al.* (2012) com ocorrência restrita, até o presente, ao ParNa Iguaçu, na trilha das Cataratas do Iguaçu.

179 O gênero *Rhynchospora* tem como centro de diversidade os Neotrópicos, que abriga 80%
 180 das espécies (Guaglianone 2001, Strong 2006) e no Brasil são indicadas 157 espécies (Alves *et al.*
 181 2009) ocorrendo em diferentes ambientes, desde áreas abertas, afloramentos rochosos, margens de
 182 lagoas e rios e margem de interior de matas (Bryson & Carter 2008). Esses dados corroboram os
 183 tipos de ambiente de ocorrência das espécies de *Rhynchospora* coletadas no ParNa Iguaçu, as quais
 184 ocorrem geralmente em ambiente com solo úmido, na margem de rio ou bordas da mata (Tab. 1),
 185 além de ambiente rochoso, próximo a riachos, como observado em *R. asperula* (Nees) Steud. e *R.*
 186 *megapotamica* (A.Spreng.) H.Pfeiff.

187 Das espécies de *Rhynchospora* encontradas no parque, apenas *R. asperula* ocorre em ambas
 188 formações vegetacionais (FES e FOM), enquanto *R. corymbosa* (L.) Britton. e *R. megapotamica* só
 189 foram coletadas em FES e *R. exaltata* Kunth e *R. rugosa* (Vahl) Gale em FOM. Destas cinco
 190 espécies, apenas para *R. exaltata* já foi indicada a ocorrência em FOM, de acordo com Alves *et al.*
 191 (2015). Para as quatro demais, este trabalho constitui o primeiro registro de ocorrência em FES e/ou
 192 FOM. Além disso, vale ressaltar que na Lista das Espécies da Flora do Brasil (Alves *et al.* 2016), *R.*
 193 *megapotamica* é indicada como só ocorrendo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, porém
 194 Trevisan (2014) cita esta espécie para o Paraná com base em coletas nos anos de 1966 e 1980 nos
 195 municípios de Guairá, Contenda e Palmas, o que ressalta a importância da ocorrência desta espécie
 196 no ParNa Iguaçu.

197 As espécies de *Carex* no Brasil (ca. 30 espécies) são restritas às regiões sul e sudeste,
 198 ocorrendo como ruderal, em ambientes rochosos, de mata e locais úmidos (Silveira 2010). No
 199 ParNa Iguaçu foram coletadas duas espécies, *C. brasiliensis* A.St.-Hil. (FOM e FES) e *C.*
 200 *sellowiana* Schltdl. (FES) em ambientes úmidos, acrescentando assim novas informações de
 201 ocorrência em FES, pois ambas são indicadas como ocorrentes em FOM no domínio Mata Atlântica
 202 (Alves *et al.* 2015).

203 *Bulbostylis* é um gênero heliófito com 59 espécies citadas para o Brasil, crescendo
 204 preferencialmente em regiões campestres, cerrado, em áreas rochosas, campos inundáveis e áreas

205 antropizadas (Prata *et al.* 2007, Ardissonne 2013). As duas espécies do gênero coletadas no ParNa
 206 Iguaçu, *B. capillaris* (L.) C.B.Clarke. em FOM e *B. subtilis* M.G.López em FES, foram encontradas
 207 em ambiente úmido, mas aberto, corroborando as indicações para *Bulbostylis* pois possui poucas
 208 espécies florestais (Ardissonne 2013). Para essas duas espécies não há registro no domínio Mata
 209 Atlântica de ocorrência em FES e FOM, apenas para Floresta Ombrófila (Alves *et al.* 2015), sendo
 210 ampliado os limites de distribuição dessas espécies na Mata Atlântica.

211 *Scleria* é o terceiro gênero mais diverso de Cyperaceae no Brasil (75 espécies) com espécies
 212 ocorrendo preferencialmente em floresta com luz difusa, mas também sendo encontrado em
 213 ambientes mais secos (Affonso *et al.* 2015), contudo no ParNa Iguaçu só foram coletadas duas
 214 espécies, *S. gaertneri* Raddi. e *S. panicoides* Kunth, a primeira em FES e a segunda em FOM,
 215 ambas já com indicações de ocorrência para essas formações (Alves *et al.* 2015).

216 *Fimbristylis dichotoma*, única espécie do gênero coletada no ParNa Iguaçu em área de FES,
 217 é indicada como amplamente distribuída e é considerada planta daninha, com elevada ocorrência
 218 em pastagem natural (Alves *et al.* 2009, Ronchi 2015). Assim como *Bulbostylis*, o gênero
 219 *Fimbristylis* é essencialmente heliófito, ocorrendo em áreas abertas e úmidas (Alves *et al.* 2009).
 220 No Brasil é representado por 18 espécies com preferência para restingas, banhados e nascentes de
 221 campos abertos (Alves *et al.* 2009), corroborando o ambiente de ocorrência em que *F. dichotoma*
 222 foi coletada no parque.

223 Todas as 36 espécies de Cyperaceae listadas para o ParNa Iguaçu são nativas do Brasil e
 224 indicadas como presente na Mata Atlântica, exceto por *E. plicarhachis*. Destas cinco são
 225 consideradas endêmicas do país (*C. odoratus*, *C. rotundus*, *E. maculosa*, *R. corymbosa* e *F.*
 226 *dichotoma*) (Alves *et al.* 2015), porém foram coletadas na região de Foz do Iguaçu que é adjacente
 227 à província de Misiones no nordeste da Argentina, portanto, é possível que essas espécies não
 228 sejam restritas ao Brasil.

229 A análise de similaridade entre as três regiões (Fig.2) mostrou elevada significância (índice
 230 de correlação cofenética 0.8220288), mostrando baixa deformação entre as matrizes de

231 similaridade e o espaço multidimensional. A maior similaridade observada entre as regiões de
 232 Capanema e Foz do Iguaçu (Fig. 2) pode ser explicada pela ocorrência da mesma formação
 233 florestal, Floresta Estacional Semidecidual.

234 O presente estudo constitui a primeira listagem florística de espécies de Cyperaceae para
 235 Mata Atlântica no Paraná e um dos poucos realizados em áreas de Floresta Estacional Semidecidual
 236 e Floresta Ombrófila Mista no Brasil, o que gerou 28 novas ocorrências, das 36 espécies da família
 237 coletada no parque nessas formações florestais. Destaca-se para o ParNa Iguaçu a ocorrência de
 238 muitas espécies de Cyperaceae relacionadas à ambientes úmidos, como margens de rio, sendo
 239 importante a conservação desses ambientes. Também ressalta-se a ocorrência da espécie *E.*
 240 *parvispicula* restrita ao ParNa Iguaçu e *R. megapotamica* com poucas coletas para o Paraná e
 241 primeira para o parque.

242

243 **Literatura Citada**

244 **Abreu Ferreira, P.M. & Eggers, L.** 2008. Espécies de Cyperaceae do Centro de Pesquisa e
 245 Conservação da Natureza Pró-Mata, município de São Francisco de Paula, RS, Brasil. Acta bot.
 246 Bras 22: 173-185.

247 **Adams, C.D.** 1994a. *Cyperus* L. In: Davidse, G.; Sousa, M.S. & Chater, A.O. Flora
 248 Mesoamericana. Alismataceae a Cyperaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis. 6: 423-440.

249 **Adams, C.D.** 1994b. *Fimbristylis* Vahl. In: Davidse, G.; Sousa, M.S. & Chater, A.O. Flora
 250 Mesoamericana Vol. 6. Alismataceae a Cyperaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis 6: 455-
 251 457.

252 **Adams, C.D.** 1994c. *Scleria* P. Bergius. In: Davidse, G.; Sousa, M.S. & Chater, A.O. Flora
 253 Mesoamericana Vol. 6. Alismataceae a Cyperaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis 6: 476-
 254 485.

255 **Affonso, R., Zanin, A., & Brummitt, N.A.** 2015. Diversity of *Scleria* (Cyperaceae) in Santa
 256 Catarina, Brazil. Rodriguésia, 66: 353-367.

- 257 **Alvares, C.A., Stape, J. L., Sentelhas, P.C., Gonçalves, J.L.M. & Sparovek, G.** 2014. Köppen's
 258 climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift* 22: 711-728.
- 259 **Alves, M., Araujo, A., Prata, A., Vitta, F., Hefler, S., Trevisan, R., Gil, A., Martins, S. &**
 260 **Thomas, W.W.** 2009. Diversity of Cyperaceae in Brazil. *Rodriguesia* 60: 771-782.
- 261 **Alves, M., Hefler, S.M., Trevisan, R., Silva Filho, P.J.S. & Ribeiro, A.R.O.** 2016. Cyperaceae in
 262 Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em
 263 <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB100> (acesso em 15-X- 2016).
- 264 **Alves, M., Trovó, M., Forzza, R. C., & Viana, P.** 2015. Overview of the systematics and diversity
 265 of Poales in the Neotropics with emphasis on the Brazilian flora. *Rodriguésia* 66: 305-328.
- 266 **Araújo, A.C., Longhi-Wagner, H.M., & Thomas, W.W.** 2012. A synopsis of *Rhynchospora* sect.
 267 *Pluriflorae* (Cyperaceae). *Brittonia* 64: 381–393.
- 268 **Araújo, A.C. & Longhi-Wagner, H.M.** 1996. Levantamento taxonômico de *Cyperus* L. subg.
 269 *Anosporum* (Nees) C.B. Clarke (Cyperaceae – Cypereae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta*
 270 *Botanica Brasilica* 10: 153-192.
- 271 **Ardissone, R.E.** 2013. Sinopse taxonômica de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) para a região sul do
 272 Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- 273 **Barros, M.** 1960. Las Ciperáceas del Estado de Santa Catalina. *Sellowia* 12: 181-448.
- 274 **Boldrini, I.I., Trevisan, R. & Schneider, A.A.** 2008. Estudo florístico e fitossociológico de uma
 275 área às margens da lagoa do Armazém, Osório, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de*
 276 *Biociências* 6: 355-367.
- 277 **Bridson, D. & Forman, L.** 2010. *The Herbarium Handbook*. 3ed. The Royal Botanic Garden,
 278 Kew. p. 346.
- 279 **Bryson, C.T. & Carter, R.** 2008. The significance of Cyperaceae as weeds. *Monogr Syst Bot*
 280 *Missouri Bot Gard* 108: 15-101.

- 281 **CNCFlora.** *Eleocharis plicarhachis* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro
 282 Nacional de Conservação da Flora. Disponível em [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Eleocharis_plicarhachis)
 283 [br/profile/Eleocharis plicarhachis](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Eleocharis_plicarhachis) (acesso em 27-XI- 2016).
- 284 **Core, E.L.** 1936. The American species of *Scleria*. Brittonia 2: 1-105.
- 285 **Core, E.L.** 1952. The genus *Scleria* in Brazil. Rodriguésia 15: 137-162.
- 286 **Ferreira, P.M.A. & Eggers, L.** 2008. Espécies de Cyperaceae do Centro de Pesquisa e
 287 Conservação da Natureza Pró-Mata, município de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul,
 288 Brasil. Acta Botanica Brasilica 22: 173-185.
- 289 **Filgueiras, T., Nogueira, P., Brochado, A. & Gualaii, G.** 1994. Caminhamento - um método
 290 expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43.
- 291 **Gil, A.S.B & Bove, C.P.** 2004. *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.
 292 Biota Neotropica 7: 163-193.
- 293 **Goetghebeur, P.** 1998. Cyperaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). The families and genera of vascular
 294 plant: IV. Flowering plants – monocotyledons. Berlin: Springer-Verlag. pp. 141-190.
- 295 **Govaerts, R., Koopman, J., Simpson, D., Goetghebeur, P., Wilson, K., Egorova, T. & Bruhl, J.**
 296 2011. World Checklist of Cyperaceae. Disponível em <http://apps.kew.org/wcsp/incfamilies.do>
 297 (acesso em 7-XI- 2016).
- 298 **Govaerts, R., Simpson, D., Bruhl, J., Egorova, T., Goetghebeur, P. & Wilson, K.** 2007. World
 299 checklist of Cyperaceae – Sedges. Kew Gardens, Surrey. 765p.
- 300 **Guaglianone, E.R. & Moore, G.** 2001. Identidad de dos especies sudamericanas de *Rhynchospora*
 301 (Cyperaceae): *R. rostrata* y *R. organensis*. Darwiniana 39: 239-246.
- 302 **Guaglianone, E.R.** 2001. Contribución al estudio del género *Rhynchospora* (Cyperaceae) V.
 303 Sección *Longirostres* en América Austral. Darwiniana 39: 287-342.
- 304 **Guaglianone, E.R.** 1982. Contribución al estudio del género *Rhynchospora* Vahl (Cyperaceae)
 305 IV. *R. iberae* nueva especie de América Austral. Darwiniana 24: 469-473.

- 306 **Guaglianone, E.R.** 1981. Contribución al estudio del género *Rhynchospora* Vahl (Cyperaceae) III.
 307 Darwiniana 23: 489-506.
- 308 **Guaglianone, E.R.** 1980. Contribución al estudio del género *Rhynchospora* Vahl (Cyperaceae) II.
 309 Darwiniana 22: 499-509.
- 310 **Hefler, S.M. & Longhi-Wagner, H.M.** 2012. *Cyperus* L. subg. *Cyperus* (Cyperaceae) na Região
 311 Sul do Brasil. Revista Brasileira de Biociências 10: 327-372.
- 312 **IBAMA.** Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu. 1999. Disponível em
 313 <http://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu> (acesso em 24-XI- 2016).
- 314 **IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Manuais técnicos em geociências: Manual
 315 Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- 316 **ICMBIO 2016.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em
 317 <http://www.icmbio.gov.br> (acesso em 28-XI-2016).
- 318 **Koyama, T.** 1972. Cyperaceae – *Rhynchosporae* and *Cladieae*. Memoirs of the New York
 319 Botanical Garden 23: 23-89.
- 320 **Maack, R.** 2012. Geografia física do estado do Paraná. 4. ed. Ponta Grossa: UEPG.
- 321 **Martins, M.L.L., Carvalho-Okano, R.M. & Luceno, M.** 1999. Cyperaceae of the Paulo César
 322 Vinha State Park, Guarapari, Espírito Santo, Brazil. Acta Botanica Brasilica, 13: 187-222.
- 323 **Muasya, A.M., Simpson, D.A., Verboom, G.A., Goetghebeur, P., Naczi, R.F., Chase, M.W. &**
 324 **Smets, E.** 2009. Phylogeny of Cyperaceae based on DNA sequence data: current progress and
 325 future prospects. The Botanical Review 75: 2-21.
- 326 **Muniz, C. & Shepherd, G.J.** 1987. O gênero *Scleria* Berg. (Cyperaceae) no Estado de São Paulo.
 327 Rev. Brasil. Bot 10: 63-94.
- 328 **Oksanen, J., Blanchet, F.G., Friendly, M., Kindt, R., Legendre, P., McGlinn, D., Minchin,**
 329 **P.R., O'Hara R.B., Simpson, G.L., Solymos, P., Henry, M., Stevens, H., Szoecs, E. & Wagner,**
 330 **H.** 2016. vegan: Community Ecology Package. R package version 2.4-1. [https://CRAN.R-](https://CRAN.R-project.org/package=vegan)
 331 [project.org/package=vegan](https://CRAN.R-project.org/package=vegan).

- 332 **Prata, A.P., Menezes, N.L., Mazzoni-Viveiros, S.C., Wanderley, M.G.L. & Thomas, W.W.**
 333 2007. Anatomia do escapo e rizoma de espécies brasileiras de *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae).
 334 Revista Brasileira de Botânica 30: 245-256
- 335 **Prata, A.P.** 2004. O gênero *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae) no Brasil. Tese de Doutorado.
 336 Universidade de São Paulo – Instituto de Biociências, São Paulo.
- 337 **Rocha, E.A. & Luceño, M.** 2002. Estudo taxonômico de *Rhynchospora* Vahl
 338 Seção *Tenues* (Cyperaceae) no Brasil. Hoehnea 29: 189-214.
- 339 **Roderjan, C.V., Galvão, F., Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G.** 2002. As unidades
 340 fitogeográficas do estado do Paraná. Ciência & Ambiente, Santa Maria 24: 75-92.
- 341 **Ronchi, H.N.** 2015. Estudo taxonômico de *Fimbristylis* Vahl (Cyperaceae) para Santa Catarina e do
 342 complexo *F. dichotoma* (L.) Vahl para o Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade
 343 Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- 344 **Salamuni, R., Salamuni, E., Rocha, L. A. & Rocha, A. L.** 2002. Parque Nacional do Iguaçu, PR -
 345 Cataratas de fama mundial. In: Schobbenhaus, C., Campos, D. A., Queiroz, E. T., Winge, M. &
 346 Berbert-Born, M. L. C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília:
 347 DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) 01: 313-321.
- 348 **Silveira, G.H.** 2010. O gênero *Carex* L. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de
 349 Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 350 **Silveira, G.H. & Longhi-Wagner, H.M.** 2008. Cyperaceae Juss. no Morro Santana-Porto Alegre e
 351 Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Série Botânica, 63: 295-320.
- 352 **Souza, V. & Lorenzi, H.** 2012. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias
 353 de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. São Paulo: Plantarum, p 768.
- 354 **Strong, M.T.** 2006. Taxonomy and distribution of *Rhynchospora* (Cyperaceae) in the Guianas,
 355 South America. Contributions from the United States National Herbarium, 53: 1-225.
- 356 **The Plants List** (2016). Versão 1.1. Disponível em <http://www.theplantlist.org/> (acesso em 28-XI-
 357 2016).

- 358 **Thiers, B.** 2016 [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria
359 and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em
360 <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/.v> (acesso em 28-XI-2016).
- 361 **Trevisan, R.** 2014. Cyperaceae. In: Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Evangelista, P. H. L.; Ribas, O.
362 S.; Vieira, A. O. S.; Hatschbach, G. G. (ed.) Plantas Vasculares do Paraná. Curitiba: UFPR, pp.
363 103–106.
- 364 **Trevisan, R., González-Elizondo, M. S., Rosen, D. J., & Boldrini, I. I.** 2012. Three new species
365 of *Eleocharis* (Cyperaceae) from Brazil. *Brittonia*, 64:15-22.
- 366 **Trevisan, R., Abreu Ferreira, P. M. & Boldrini, I. I.** 2008. A família Cyperaceae no Parque
367 Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6: 217-
368 244.
- 369 **Trevisan, R. & Boldrini, I.I.** 2008. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Rio Grande do
370 Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6: 7-67.
- 371 **Trevisan, R.** 2005. O gênero *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. 2005.
372 Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 373 **Tropicos.org.** Missouri Botanical Garden. Disponível em <http://www.tropicos.org> (acesso em 28-
374 XI-2016).
- 375 **Weber, P.A.P.** 2014. Revisão taxonômica de *Rhynchospora* Vahl Seção *Glaucæ* C.B. Clarke
376 (Cyperaceae) para a América do Sul. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa
377 Catarina, Florianópolis.

378 Tabela 1. Lista das espécies de Cyperaceae coletadas no Parque Nacional do Iguaçu, PR, Brasil. CE: Céu Azul; CA: Capanema; FO: Foz do Iguaçu.

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke.	Bini, L.M. s.n.	x			Todos	solo úmido
<i>Bulbostylis subtilis</i> M.G.López	Jesus, C.S. 27; 24; 227		x		PR, RS e SC.	rochoso
<i>Carex brasiliensis</i> A.St.-Hil.	Temponi, L.G. <i>et al.</i> 557; Jesus, C.S. 167; 105	x		x	ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo úmido, encharcado
<i>Carex sellowiana</i> Schltldl.	Shepherd, G.J. D60974; Jesus, C.S. 9		x	x	MG, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo úmido
<i>Cyperus andreanus</i> Maury	Cervi, A.C. 3432; Jesus, C.S. 41; 17; 12; 68; 150; 13; 52; 16; 117; 221; 204; 189; 181; 82; 63	x	x	x	ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.	rochoso, margem da trilha, solo úmido próximo margem do rio
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Jesus, C.S. 23; 138; 160; 134; 137; 23; 161	x	x	x	Todos	solo arenoso
<i>Cyperus densicaespitosus</i> Mattf. & Kük.	Jesus, C.S. 126	x			Todos	rochoso

380 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Cyperus entrerianus</i> Boeckeler	Souza, D.C. s.n.		x		AL, BA, CE, DF, GO, MA, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RN, RS, SC e SE.	solo úmido, encharcado
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Cervi, A.C. 3413			x	AL, BA, CE, ES, MA, MG, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SC, SE e SP.	solo úmido, solo de barranco
<i>Cyperus friburgensis</i> Boeckeler	Caxambu, M.G. 6366; Ferreira, AG; et al. s.n.; Ceroni, Z. et al. s.n.; Homrich, M.H. et al. s.n.; Toderke, M.L. et al. 45; L.M. Bini s.n.; Jesus, C.S. 37	x	x	x	BA, ES, MG, MS, PR, RJ, SC e SP.	solo úmido, encharcado

382 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	Jesus, C.S. 159; 143; 193; 38		x	x	Todos	solo na margem da trilha, solo na encosta.
<i>Cyperus kernianus</i> Ohwi & T.Koyama	Jesus, C.S. 136; 162; 118; 223	x	x		AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PE, PI, PB, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SE, SP e TO.	solo arenoso, solo úmido, solo no barranco
<i>Cyperus incomtus</i> Kunth	Davis, P.H. et al. 60934; Hatschbach, G. 4009; Cervi, A.C. et al. 3434; Cervi, A.C. 3434; Davis, P.H.; Shepherd, G.J. D60934; Jesus, C.S. 34; 35; 217; 153; 149; 131; 182		x	x	MG, MS, PR, RS, SC e SP.	rochoso, solo úmido, margem do rio

384 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.	Jesus, C.S. 63; 84; 140				AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SC, SE e SP.	solo na margem da trilha
<i>Cyperus laxus</i> Lam.	Toderke, M.L. et al. 187; Morelli, M.M. et al. 68; Martins, S. 424; Jesus, C.S. 32; 229; 212; 213		x	x	Todos	rochoso, solo no barranco
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz.	Jesus, C.S. 127; 158; 165; 104	x		x	Todos	rochoso, solo úmido
<i>Cyperus odoratus</i> L.	Martins, S. 421			x	Todos	solo úmido, encharcado

385

386

continua

387 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Cyperus polystachyos</i> Rottb.	Toderke, M.L et al. 47			x	AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SC, SE e SP.	solo úmido, encharcado
<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	Souza, D.C. s.n.			x	BA, ES, GO, MG, MS, PR, RJ, RO, RS, SC e SP.	solo úmido, encharcado
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Jesus, C.S. 154; 198			x	Todos	solo úmido
<i>Cyperus surinamensis</i> Rootb.	Cervi, A.C. et al. 3413			x	Todos	solo úmido

388

389

390

continua

391

392 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Cyperus virens</i> Michx.	Jesus, C.S. 78; 216; 116			x	AL, BA, CE, ES, MG, MS, PB, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SC e SE.	solo úmido, margem do rio
<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth). Roem. & Schult.	Jesus, C.S. 123; 100	x			AL, AP, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PA, PB, PE, PI, RG, RN, RR, SC, SE, SP e TO.	rochoso, margem do rio
<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl). Roem. & Schult.	Martins, S. 425			x	BA, CE, ES, MG, MS, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE e SP.	solo úmido, margem do rio

393

394

continua

395 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Eleocharis minima</i> Kunth	Martins, S. 423			x	AM, AP, BA, CE, ES, MA, MG, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RS, SC, SP e TO.	solo úmido, margem do rio
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth). Roem. & Schult.	Temponi, L.G. et al. 593; Souza, D.C. s.n.; Thomaz, S.M. s.n.; Cervi, A.C. et al. 3412; Cervi, A.C. 3412; Jesus, C.S. 173	x	x	x	BA, DF, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RS, SC e SP.	solo úmido, margem ao rio, barranco úmido
<i>Eleocharis parvispicula</i> R. Trevis. & Boldrini	Labiak, P.H. et al. 3828.			x	PR	solo úmido, margem do rio

396

397

continua

398

399 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Eleocharis minima</i> Kunth	Martins, S. 423			x	AM, AP, BA, CE, ES, MA, MG, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RS, SC, SP e TO.	solo úmido, margem do rio
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth). Roem. & Schult.	Temponi, L.G. et al. 593; Souza, D.C. s.n.; Thomaz, S.M. s.n.; Cervi, A.C. et al. 3412; Cervi, A.C. 3412; Jesus, C.S. 173	x	x	x	BA, DF, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RS, SC e SP.	solo úmido, margem ao rio, barranco úmido
<i>Eleocharis parvispicula</i> R. Trevis. & Boldrini	Labiak, P.H. et al. 3828.			x	PR	solo úmido, margem do rio

400

401

continua

402

403 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	Jesus, C.S. 55; 114; 229	x			AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, SC, SE, SP e TO.	solo úmido, margem do rio
<i>Rhynchospora megapotamica</i> (A.Spreng.) H.Pfeiff.	Jesus, C.S. 228		x		RS e SC.	rochoso
<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	Bini, L.M. s.n.; Jesus, C.S. 110	x			Todos	solo úmido, encharcado

404

405

406

continua

407

408 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Scleria gaertneri</i> Raddi.	Bini, L.M. s.n.		x		AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, GO, MA, MS, MT, PA, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE e TO.	solo úmido, encharcado
<i>Scleria panicoides</i> Kunth	Lombardi, J.A. 8695; Jesus, C.S. 59; 91	x			EP, MG, MS, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo úmido, margem da trilha

409

410

411

412

413

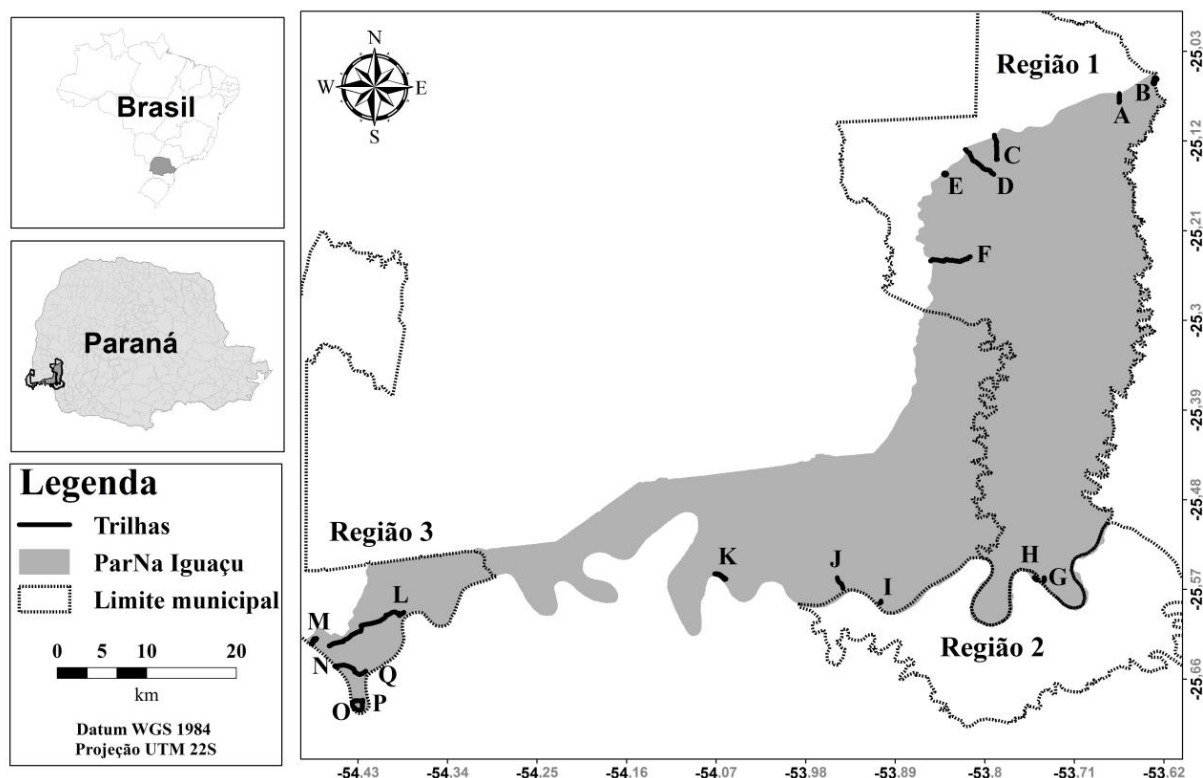


Figura 1. Mapa do Parque Nacional do Iguaçu com trilhas percorridas. Céu Azul (Região 1): A - Rio Butu; B - Nascente do rio Gonçalves Dias; C - Araucárias; D - Rio Azul; E - Manoel Gomes; F - Jacutinga. Capanema (Região 2): G - Taquara; H - Ilha do cavalo; I - Silva Jardim; J - Barriga; K - Ilha do Sol. Foz do Iguaçu (Região 3): L - Poço Preto; M - Usina São João; N - Macuco; O - Cataratas; P - Hidrante; Q - Bananeiras.

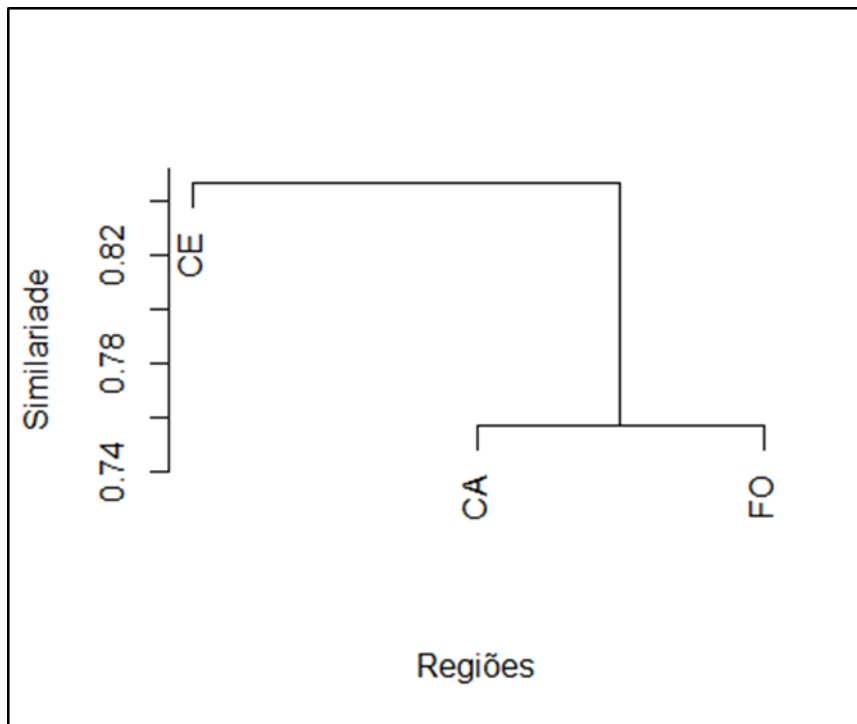


Figura 2. Dendrograma de similaridade das espécies de Cyperaceae em três regiões (Céu Azul (CE), Capanema (CA) e Foz do Iguaçu (FO)) no Parque Nacional do Iguaçu, utilizando o Índice de Jaccard.

Capítulo 2 - Listagem Florística de Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Cleverson Silva de Jesus¹, Tainã de Souza¹, Shirley Martins¹

Artigo segue as normas da revista Hoehnea (ANEXO).

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós graduação em Conservação e Manejo em Recursos Naturais, Rua Universitária, 1265, Jardim Universitário, Cascavel, PR.

Email para correspondência: cleverson_mn@hotmail.com

Título resumido: Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu

Resumo (Listagem Florística de Poaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil)

Poaceae é uma das maiores famílias entre as angiospermas, presente em todos os ecossistemas, e com muitas espécies na Mata Atlântica. O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) abriga um dos maiores fragmentos de Mata Atlântica de interior, com Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Floresta Estacional Semidecidual (FES). O objetivo deste trabalho foi realizar uma listagem das espécies de Poaceae ocorrentes no ParNa Iguaçu, ressaltando a formação vegetacional de ocorrência, FES e/ou FOM. Foram realizadas coletas mensais no período de maio de 2015 a agosto de 2016 em três regiões principais do ParNa Iguaçu (1.Céu Azul (FOM), 2. Capanema (FES) e 3. Foz do Iguaçu (FES)). Foram listadas 51 espécies de Poaceae no ParNa Iguaçu distribuídas em seis subfamílias e 32 gêneros. O gênero com maior número de espécies foi *Paspalum* (8 spp.), seguido por *Olyra* (4 spp.), *Ichnanthus* e *Setaria* (3 spp. cada). *Chusquea*, *Dichanthelium*, *Digitaria*, *Hymenachne*, *Panicum* e *Steinchisma* (2 spp. cada) e os demais gêneros (1 sp. cada). Das espécies coletadas nas duas formações do ParNa Iguaçu, 35 são novas ocorrências para família em áreas de FOM e FES e *Paspalum convexum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé constitui primeiro registro para o Paraná e região Sul do país. Assim, amplia-se o conhecimento sobre a distribuição dessas espécies de Poaceae no Brasil e na Mata Atlântica e mostra a importância da conservação do ParNa Iguaçu.

Palavras-chave: *Ichnanthus*, Mata Atlântica, *Olyra*, *Paspalum*, *Setaria*.

Introdução

Poaceae é uma das maiores famílias entre as angiospermas com 12.074 espécies e 771 gêneros (Soreng *et al.* 2015) e está presente em todos os ecossistemas do planeta, como banhados, desertos, planícies, montanhas, ambientes aquáticos, marinhos e de água doce. (Alcântara & Bufarah *et al.* 1982, Chase 1991, Watson & Dallwitz 1992, Boldrini *et al.* 2005, Judd *et al.* 2009), possuindo grande importância econômica e ecológica (Kawakita *et al.* 2016).

No Brasil são indicados 225 gêneros e 1.486 espécies da família com distribuição em praticamente todos os domínios fitogeográficos, mas com destaque para a Mata Atlântica com indicação de 182 gêneros e 896 espécies (Filgueiras *et al.* 2015).

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), localizada na região oeste do Paraná, abriga um dos poucos fragmentos de Mata Atlântica de interior e possui dois tipos de formações florestais, a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FES Submontana) e a Floresta Ombrófila Mista Montana (FOM Montana). A FES Submontana ocorre em áreas com altitudes entre 100 a 600m e tem como característica principal a caducifólia, em 20 a 50% das espécies, nos períodos mais secos. Já as áreas de FOM Montana localizam-se em maiores altitudes, 400 a 1000m, e tem como representantes marcantes a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e espécies de *Podocarpus* L'Hér. (IBAMA 1999, Rorderjan *et al.* 2002, IBGE 2012). Além da altitude, a elevada pluviosidade no ParNa Iguaçu e a alta disponibilidade hídrica gerada pela rede de drenagem formada pelos rios Benjamin Constant, Castro Alves, Floriano e Gonçalves Dias, contribuem para ocorrência das duas formações, FES Submontana e FOM Montana (Salamuni *et al.* 2002). Apesar da importância do ParNa Iguaçu e da representatividade de Poaceae em áreas florestais, até o presente, não foram realizados estudos sobre representantes da família no parque.

Estudos sobre Poaceae no Paraná também são raros, entre eles destacam-se os de Kaehler (2014) e Kawakita *et al.* (2016) que fizeram uma listagem das espécies nos estado a partir de consultas à coleção de herbários e registros em bancos de dados de herbários disponíveis na rede

48 *SpeciesLink*. Alguns levantamentos gerais citam algumas espécies da família no estado, dentre eles
49 os de Kozera (2013), Rigon *et al.* (2011), Liebsch *et al.* (2009) e Scheer & Mocoichinski (2009).

50 Sendo Poaceae uma das famílias mais diversas em Mata Atlântica e como pouco se sabe
51 sobre as espécies da família no ParNa Iguaçu, o objetivo deste trabalho é realizar uma listagem das
52 espécies da família ocorrentes, com destaque para o ambiente de ocorrência, ampliando o
53 conhecimento sobre distribuição geográfica da família. Também comparar três diferentes regiões
54 (Céu Azul, Capanema e Foz do Iguaçu) do parque por meio de análise de similaridade.

55

56 **Material e Métodos**

57 **Área de estudo**

58 O Parque Nacional do Iguaçu, com uma área de 185.265,5 hectares, um perímetro de 420
59 km, localiza-se na porção no Oeste do Paraná, nas coordenadas 25°05' a 25°41' latitude sul e 53°40'
60 a 54°38' longitude oeste (Fig. 1) (Salamuni *et al.* 2002; ICMBIO 2016). O clima é subtropical (Cfa)
61 com temperatura média abaixo de 18° C nos meses frio e acima de 22° C em períodos mais quentes
62 do ano (Alvares *et al.* 2014). A pluviosidade média é de 1500mm/ano com umidade relativa do ar
63 de até 80%, com maior concentração das chuvas no verão (ICMBIO, 2016). Os solos são dos tipos
64 latossolo e gleissolo háplico (Salamuni *et al.* 2002; IBGE, 2012; Maack 2012) e o parque está
65 inserido em uma das maiores e mais importantes reservas de água subterrânea, à Formação
66 Botucatu (Aquífero Guarany) (Salamuni *et al.* 2002).

67

68 **Coleta e identificação**

69 As coletas foram realizadas em três regiões principais do ParNa Iguaçu (1- Céu Azul, 2-
70 Capanema e 3- Foz do Iguaçu) (Fig. 1), sendo percorridas várias trilhas em cada uma delas. Em Céu
71 Azul, que possui como formação vegetacional a FOM Montana com transição para FES e altitudes
72 entre 400 a 700 metros (Fig. 1), foram realizadas coletas nas trilhas: Rio Butu, Nascentes do Rio
73 Gonçalves, Araucárias, Rio Azul, Manoel Gomes e Jacutinga, totalizando 33,17 km percorridos.

74 Em Capanema predomina a FES Submontana com altitudes entre 150 a 250 metros (Fig. 1) e foram
 75 percorridas as trilhas: Taquara, Silva Jardim, Barriga, Ilha do Cavalo e Ilha do Sol, com 10,13 km
 76 no total. Foz do Iguaçu possui como formação vegetacional a FES Submontana, altitudes de 100 a
 77 270 metros (Fig. 1) e nesta região foram percorridas as trilhas: Hidrante, Poço Preto, Usina São
 78 João, Macuco Safari, Bananeiras e Cataratas, totalizando 25,81 km.

79 Coletas mensais foram realizadas pelo método de Caminhamento (Filgueiras *et al.* 1994) no
 80 período de maio de 2015 a agosto de 2016 e o material botânico coletado, sempre que possível, em
 81 triplicatas e fértil. As amostras foram herborizadas de acordo com as técnicas usuais para estudos
 82 florísticos (Bridson & Forman 2010) e a identificação foi realizada com uso de literaturas
 83 especializadas (Bolchini 1976, Sendulsky 1978, Boechat & Longhi-Wagner 1995, Guglieri &
 84 Longhi-Wagner 2000, Wanderley *et al.* 2001, Boechat 2005, Zuloaga & Morrone 2005, Zuloaga *et*
 85 *al.* 2011, Mota & Oliveira 2011) e comparação com amostras presentes nos herbários da
 86 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP) e do Museu Botânico Municipal de Curitiba
 87 (MBM). Os materiais coletados foram depositados no herbário da Universidade Estadual do Oeste
 88 do Paraná (UNOP).

89 Também foi realizada consulta a coleção informatizada disponibilizada na rede *Species Link*
 90 (<http://inct.splink.org.br>), disponibilizadas pelos herbários, [acrônimos de acordo com Thiers
 91 (2016)], para verificar registros de espécies de Poaceae no ParNA Iguaçu. A classificação
 92 taxonômica adotada está de acordo com Duvall *et al.* (2007). Para grafia dos nomes científicos e de
 93 seus autores foram utilizados o *The Plant List*, Tropicos (www.tropicos.org) e a Lista de Espécies
 94 da Flora do Brasil (Filgueiras *et al.* 2015).

95

96 **Análise de similaridade**

97 Para análise de similaridade florística foi feita uma matriz de presença e ausência com as
 98 espécies encontradas no ParNa Iguaçu nas diferentes áreas de Céu Azul, Capanema e Foz de
 99 Iguaçu. Com a matriz foi realizada uma análise de agrupamentos “Cluster” utilizando índice de

100 Jaccard. A análise de agrupamento foi realizada por meio do pacote Vegan (Oksanen *et al.* 2016),
 101 no software R (R Core Team 2016).

102

103

Resultados e Discussão

104 Foram encontradas 51 espécies de Poaceae no ParNa Iguaçu, distribuídas em seis
 105 subfamílias (Anomochlooideae Pilg. ex Potztl, Bambusoideae Luer, Chloridoideae Kunth ex
 106 Beilschm., Panicoideae Link e Pharoideae L.G.Clark & Judz) e 32 gêneros (*Axonopus* P. Beauv.,
 107 *Cenchrus* L., *Chloris* Sw., *Chusquea* Kunth, *Coix* L., *Dichanthelium* (Hitchc. & Chase) Gould,
 108 *Digitaria* Haller, *Eleusine* Gaertn., *Eriochrysis* P. Beauv., *Eustachys* Desv., *Guadua* Kunth,
 109 *Hymenachne* P.Beauv., *Ichnanthus* P.Beauv., *Lasiacis* (Griseb.) Hitchc., *Lithachne* P.Beauv.,
 110 *Megathyrsus* (Pilg.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs, *Ocellochloa* Zuloaga & Morrone, *Olyra* L.,
 111 *Oplismenus* P.Beauv., *Panicum* L., *Parodiolyra* Soderstr. & Zuloaga, *Paspalum* L., *Pharus*
 112 P.Browne, *Pseudechinolaena* Stapf, *Rugolola* Zuloaga, *Schizachyrium* Nees, *Setaria* P. Beauv.,
 113 *Steinchisma* Raf., *Streptochaeta* Schrad. ex Nees, *Trichanthecium* Zuloaga & Morrone e *Urochloa*
 114 P.Beauv).

115 A subfamília com mais representantes foi Panicoideae (20 spp.), seguida de Bambusoideae
 116 (5 spp.), Chloridoideae (3 spp.), Anomochlooideae (1 sp.) e Pharoideae (1 sp.). Com relação aos
 117 gêneros encontrados, o com maior número de espécies foi *Paspalum* (8 spp.), seguido por *Olyra* (4
 118 spp.), *Ichnanthus* e *Setaria* (3 spp. cada). *Chusquea*, *Dichanthelium*, *Digitaria*, *Hymenachne*,
 119 *Panicum* e *Steinchisma* (2 spp. cada) e *Axonopus*, *Cenchrus*, *Coix*, *Chloris*, *Eleusine*, *Eriochrysis*,
 120 *Eustachys*, *Guadua*, *Lasiacis*, *Lithachne*, *Megathyrsus*, *Ocellochloa*, *Oplismenus*, *Parodiolyra*,
 121 *Pharus*, *Pseudechinolaena*, *Rugolola*, *Schizachyrium*, *Streptochaeta*, *Trichanthecium* e *Urochloa* (1
 122 sp. cada).

123 Das 51 espécies coletadas no ParNa Iguaçu, 16 não foram encontradas durante as expedições
 124 de coleta realizadas por nós e os dados de ocorrência foram obtidos por meio do banco de dados na
 125 rede *Species Link* (Tab. 1).

126 *Paspalum* é um dos maiores gêneros dentro da família Poaceae, com 330 espécies ocorrendo
127 em regiões tropicais e subtropicais, principalmente nas Américas, com poucas espécies no Velho
128 Mundo (Clayton & Renvoize 1986; Souza-Chies *et al.* 2006). As espécies do gênero têm preferência
129 por locais abertos, pântanos, savanas, pradarias, mais também ocorrem em ambientes florestais, em
130 dunas costeiras e habitats halófitos e inundados (Zuloaga & Morrone 2005). A maioria das espécies
131 de *Paspalum* coletadas no ParNa Iguaçu encontrava-se em áreas abertas e nas bordas das trilhas,
132 mostrando relação com ambientes de maior disponibilidade de luz. Além disso, as espécies só
133 foram coletadas em áreas de FES no ParNa Iguaçu (Capanema e Foz do Iguaçu), porém, de acordo
134 com a Lista de espécies da Flora do Brasil para Poaceae (Filgueiras *et al.* 2015), dentre as espécies
135 do gênero aqui listadas nenhuma tem registro de ocorrência FES, apenas *P. notatum* e *P. urvillei* já
136 possuem indicação para FOM (Tab. 1).

137 Ainda quanto as espécies de *Paspalum* encontradas no ParNa Iguaçu, destaque-se o primeiro
138 registro de ocorrência da espécies *P. convexum* para o Paraná e para a região sul do Brasil,
139 indicando a grande importância da conservação do ParNa Iguaçu como um dos remanescentes de
140 Mata Atlântica.

141 O gênero *Olyra* é endêmico das Américas, exceto por *Olyra latifolia* L. ocorrente também
142 na África (Boldrini *et al.* 2008). Para o Brasil são indicadas 20 espécies (Filgueiras *et al.* 2015) que
143 são geralmente florestais (Wanderley *et al.* 2001), o que corrobora por ser um dos gêneros mais
144 representativos de Poaceae no ParNa Iguaçu, sendo coletado em áreas sombreadas da margem e
145 interior da mata (Tab. 1). Das quatro espécies do *Olyra* encontradas no ParNa Iguaçu, três já foram
146 citadas como presentes em FES e FOM e apenas *Olyra ciliatifolia* Raddi. não é indicada para FOM,
147 mas sim para FES, conforme também observado no parque, sendo encontrada em Foz Iguaçu (Tab.
148 1).

149 *Ichnanthus* também é um gênero essencialmente florestal e possui distribuição Pantropical
150 com ca. 30 espécies, sendo que no Brasil são indicados 26 táxons nativos (Boechat 2005). Seus
151 representantes são típicos de bordas e estrato herbáceo de matas (Stieber 1982, 1987, Boechat 2005,

Maciel *et al.* 2009,). No ParNa Iguaçu as espécies, *Ichnanthus inconstans* (Trin. ex Nees) Döll foi encontrada em borda de mata em FOM, *Ichnanthus pallens* (Sw.) Munro ex Benth. em FES e FOM, na borda de mata das três áreas (Céu azul, Capanema e Foz do Iguaçu) e *Ichnanthus tenuis* (J.Presl) Hitchc. & Chase em FES e FOM, em solo rochoso perto do rio. Dessas espécies, *I. pallens* e *I. tenuis* já tem indicação para FES e FOM, enquanto *I. inconstans* tem indicação apenas para FES, sendo está um novo registro de ocorrência em FOM (Filgueiras *et al.* 2015) (Tab.1).

Setaria tem aproximadamente 125 espécies, distribuída nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas (Boldrini 1976), e no Brasil são indicadas 30 espécies (Filgueiras *et al.* 2015), ocorrendo principalmente em ambientes de pastagens (Boldrini 1976). No ParNa Iguaçu foram coletadas três espécies, *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen em (FES), *Setaria sulcata* Raddi (FES e FOM) e *Setaria vulpiseta* (Lam.) Roem. & Schult (FES) (Tab.1), sendo as duas primeiras novas indicações para essas formações (Filgueiras *et al.* 2015).

O gênero *Chusquea* é endêmico das regiões tropicais montanhosas e áreas úmidas da América (Boldrini *et al.* 2008). No Brasil são indicadas 44 espécies, das quais duas, *Chusquea gracilis* McClure & L.B.Sm. e *C. ramosissima* Lindm, foram coletadas no ParNa Iguaçu em áreas de borda da mata de FES. Destas, a primeira tem indicação para FOM e a segunda para FES (Filgueiras *et al.* 2015), portanto, só esta última constitui novo registro de ocorrência para essa formação (Tab.1).

Dichanthelium é um gênero que inclui 55 espécies, ocorrendo em lugares úmidos e sombreados da América do Norte e também nas Américas Central e do Sul (Aliscioni *et al.* 2003). No Brasil são citadas 26 espécies (Filgueiras *et al.* 2015) e no ParNa Iguaçu foram coletadas duas espécies, *Dichanthelium hebotes* (Trin.) Zuloaga e *D. sabulorum* (Lam.) Gould & C.A. Clark em áreas sombreadas das trilhas, corroborando com as indicações para as espécies florestais do gênero (Aliscioni *et al.* 2003). Para *D. hebotes* há registro em FES e FOM, com presença no ParNa Iguaçu só em FES, já *D. sabulorum*, com citação só em FOM (Filgueiras *et al.* 2015), no ParNa Iguaçu foi coletado em ambas formações FOM e FES, sendo um novo registro para FOM (Tab.1).

178 *Digitaria* inclui ca. 300 espécies com ocorrência nas regiões tropicais e subtropicais (Canto-
 179 Dorow 2001). No Brasil são citadas 39 espécies, principalmente em áreas alteradas (Canto-Dorow
 180 2001, Mota & Oliveira 2011, Filgueiras *et al* 2015), corroborando com o tipo de ambiente de
 181 ocorrência das espécies deste gênero coletadas ParNa Iguaçu, *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler e *D.*
 182 *violascens* Link. (Canto-Dorow 2001). As duas espécies foram coletadas em FES, sendo novos
 183 registros de ocorrência para essa formação florestal (Tab.1).

184 Outro gênero também indicado como comum em áreas alteradas, além de áreas mal
 185 drenadas, é *Hymenachne* que possui quatro espécies no Brasil. No ParNa Iguaçu foram coletadas
 186 *Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees e *H. pernambucensis* (Spreng.) Zuloaga em solo alagado,
 187 corroborando com indicações para o gênero (Sturza *et al.* 2011, Filgueiras *et al.* 2015) e sendo
 188 novos registros de ocorrência tanto para *H. amplexicaulis*, presente em FES e FOM, como para *H.*
 189 *pernambucensis* em FES para o domínio Mata Atlântica (Filgueiras *et al.* 2015) (Tab. 1), está
 190 última incluída na categoria “pouco preocupante” pelo Centro Nacional de Conservação da Flora
 191 (CNCFLORA 2017b).

192 *Panicum* inclui ca. 100 espécies, amplamente distribuídas no mundo (Aliscioni *et al.* 2003) e
 193 para o Brasil são citadas 48 espécies. Duas espécies do gênero foram coletadas no ParNa Iguaçu,
 194 *Panicum repens* L., que na lista da Flora do Brasil e não tem registro para FES e FOM, e *Panicum*
 195 *sellowii* Nees já com citação para FES e FOM (Filgueiras *et al.* 2015) (Tab. 1).

196 O gênero *Steinchisma* compreende sete espécies distribuídas na América Latina (Aliscioni *et*
 197 *al.* 2003), habitando lugares úmidos e abertos, margens de rios, pântanos ou áreas inundáveis, desde
 198 o nível do mar até grandes altitudes (Zuloaga *et al.* 1998). Para o ParNa Iguaçu foi coletada
 199 *Steinchisma hians* (Elliott) Nash, em ambas formações vegetacionais (FES e FOM) e nas três áreas
 200 (Céu Azul, Capanema e Foz do Iguaçu) e *Steinchisma laxum* (Sw.) Zuloaga em duas áreas
 201 (Capanema e Foz do Iguaçu) de FES (Tab. 1). Na lista de espécies da Flora do Brasil estas espécies
 202 não tem indicação para essas formações (Filgueiras *et al* 2015).

203 *Axonopus* é um gênero que compreende ca. 100 espécies, a maioria tropical e subtropical,
 204 ocorrendo em campos, savanas, clareiras de florestas e locais alterados (Valls *et al.* 2001), no Brasil
 205 com 53 espécies. No ParNa Iguaçu foi coletado apenas uma espécie, *Axonopus compressus* (Sw.) P.
 206 Beauv. em área de FES e FOM, sem registro na Lista da Flora do Brasil para essas formações
 207 florestais (Filgueiras *et al* 2015), com isso ampliando os limites de distribuição para essa espécie
 208 (Tab.1).

209 *Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone, única espécie do gênero coletada ParNa Iguaçu
 210 em FES, e com registro de ocorrência para FES e FOM (Filgueiras *et al* 2015). O gênero *Cenchrus*
 211 L. ocorre em solos arenosos em regiões com pouca precipitação (Boldrini, Longhi-Wagner &
 212 Castro Boechat, 2008), corroborando com o ambiente de ocorrência no ParNa Iguaçu (Tab.1).

213 O gênero *Chloris* possui 40 espécies ocorrentes em regiões tropicais e subtropicais
 214 (Wanderley *et al.* 2001, Filgueiras *et al.* 2015) e no ParNa Iguaçu apenas foi coletada uma espécie
 215 do gênero, *Chloris gayana* Kunth, em área de FES sendo novo registro para essa formação (Tab.1).
 216 Além disso, ressalta-se que na Lista das Espécies da Flora do Brasil esta espécie é indicada como só
 217 ocorrendo no Rio Grande do Sul na região sul do país (Filgueiras *et al* 2015), porém Kaehler (2014)
 218 cita esta espécie para o Paraná com base em coletas nos anos de 1992, 2004, 2006, 2008 e 2012 nos
 219 municípios de Colombo, Ponta Grossa, Farol, Campo Mourão e Pontal do Paraná, o que ressalta a
 220 importância da ocorrência desta espécie no ParNa Iguaçu.

221 O gênero *Coix* apresenta elevada ocorrência em áreas antrópicas e tem apenas uma espécie
 222 indicada para o Brasil (Filgueiras *et al.* 2015), a qual foi coletada no ParNa Iguaçu, *Coix lacryma-*
 223 *jobi* L. em área FES, acrescentando nova informação de ocorrência para a espécie (Tab.1).

224 *Eleusine*, com nove espécies presentes nas regiões tropicais do globo, geralmente associadas
 225 a locais alterados (Boechat *et al* 2001), teve apenas uma espécie coletada no ParNa Iguaçu, *Eleusine*
 226 *indica* (L.) Gaertn., em áreas úmidas de FES (Tab.1), contribuindo com novas informações
 227 ecológicas e de ocorrência em FES sobre a espécie e o gênero.

228 *Eriochrysis laxa* Swallen foi a única espécie do gênero encontrada no parque em área de
229 FOM (Tab.1), sendo o primeiro registro para esse tipo de formação. O gênero é representado por
230 sete espécies distribuídas nas regiões tropicais da América, Índia e África e no Brasil ocorrem seis
231 espécies presentes em área antrópica, campos de altitude, campo de várzea, campo limpo, campo
232 rupestre, cerrado e Restinga (Wanderley *et al* 2001, Filgueiras *et al* 2015).

233 O gênero *Eustachys* possui 11 espécies de regiões tropicais e subtropicais, em lugares
234 antropizadas (Filgueiras *et al* 2015, Wanderley *et al* 2001), sendo este o tipo de ambiente em que a
235 espécie *Eustachys distichophylla* (Lag.) Nees) foi coletada no ParNa Iguaçu, em área de FES
236 (Tab.1), ampliando os limites de distribuição para a espécie na Mata Atlântica, pois segundo a Lista
237 da Flora do Brasil (Filgueiras *et al* 2015) a mesma não é indicada para essa formação.

238 *Guadua chacoensis* (Rojas) Londoño & P.M.Peterson, espécie encontrada no ParNa Iguaçu
239 em FES e o gênero *Guadua* Kunth possui 14 espécies no Brasil (Wanderley *et al* 2001, Filgueiras *et*
240 *al* 2015). Vale ressaltar que na Lista da Flora do Brasil *G. chacoensis* não é citada com ocorrência
241 FES (Filgueiras *et al* 2015), tornando primeiro registro para essa formação florestal (Tab.1).

242 *Lasiacis* com ca. 20 espécies distribuídas no sul da Flórida e México Central, Caribe,
243 América Central e América do Sul, no interior ou borda de florestas (Wanderley *et al* 2001, Davidse
244 1978), teve apenas um representante no ParNa Iguaçu, *Lasiacis ligulata* Hitchc. & Chase, em FES e
245 FOM. Contudo, na Lista da Flora do Brasil não há registro para FOM da espécie na Mata Atlântica
246 (Filgueiras *et al* 2015), acrescentando novo registro de ocorrência (Tab.1).

247 *Lithachne* é um gênero com quatro espécies ocorrendo do México até a Argentina, em
248 florestas mesófilas ou florestas de regiões com períodos secos (Wanderley *et al* 2001). Esses dados
249 confirmam os tipos de ambientes de ocorrência da única espécie coletada no ParNa Iguaçu (Tab.1),
250 *Lithachne pauciflora* (Sw.) P.Beauv. em ambiente bem drenados e em área FES, já com citação na
251 Lista da Flora do Brasil (Filgueiras *et al* 2015).

252 *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs é uma espécie naturalizada com
253 apenas esse representante do gênero no Brasil, sendo nativa da África e presente em locais alterados

254 (Guglieri & Longhi-Wagner 2000, Filgueiras *et al* 2015), corroborando com o ambiente encontrado
255 da espécie no ParNa Iguaçu em FES e FOM (Tab.1), e acrescentando novas informações sobre a
256 ocorrência do gênero em FES e FOM (Filgueiras *et al.* 2015).

257 *Ocellochloa* foi desmembrado de *Panicum* L. e inclui 12 espécies distribuídas do México até
258 América Latina, comumente encontrada em florestas ou suas margens, assim como em campos
259 rupestres e cerrados (Sede *et al.* 2009). Dessas 12 espécies do gênero, apenas uma foi coletada no
260 ParNa Iguaçu, *Ocellochloa stolonifera* (Poir.) Zuloaga & Morrone em FES e de acordo com Lista
261 da Flora do Brasil sem ocorrência para essa formação florestal (Filgueiras *et al* 2015) (Tab.1).

262 O gênero *Oplismenus* apresenta 10 a 15 espécies distribuídas em regiões tropicais
263 (Wanderley *et al* 2001), contudo no ParNa Iguaçu foi coletada uma espécie *Oplismenus compositus*
264 (L.) P.Beauv. em FES e FOM (Tab.1), sendo novas ocorrências para essas formações florestais
265 (Filgueiras *et al* 2015).

266 *Parodiolyra* é um gênero neotropical com 23 espécies, geralmente florestais (Wanderley *et*
267 *al* 2001), e para esse gênero só foi coletada *Parodiolyra micrantha* (Kunth) Davidse & Zuloaga em
268 FES (Tab.1) e já com indicação para essa formação (Filgueiras *et al* 2015).

269 O gênero *Pharus* possui sete espécies americanas, desde os Estados Unidos até Uruguai,
270 ocorrendo em florestas tropicais úmidas (Wanderley *et al* 2001), corroborando com indicação para
271 gênero em Mata Atlântica com coleta de uma única espécie, *Pharus lappulaceus* Aubl. em FES e
272 FOM (Filgueiras *et al* 2015), sendo indicação nova para FOM (Tab.1).

273 *Pseudechinolaena* inclui seis espécies, uma pantropical e as demais endêmicas de
274 Madagascar (Renvoize 1984), todas de ambientes florestais (Longhi-Wagner 2001), justificando a
275 única espécie: *Pseudechinolaena polystachya* (Kunth) Stapf, coletada no ParNa Iguaçu em Mata
276 Atlântica nas formações florestais de FES e FOM (Filgueiras *et al.* 2015).

277 As três espécies de *Rugoloo* ocorrentes no Brasil apresentam ampla distribuição no país
278 (Filgueiras *et al.* 2015), contudo no ParNa Iguaçu foi coletada apenas *Rugoloo pilosa* (Sw.) Zuloaga
279 em interior da mata em áreas de FES, corroborando com as indicações para a espécie que ocorre em

280 borda e interior de matas, beiras de rios e lugares úmidos (Guglieri & Longhi-Wagner 2000), e
 281 assim acrescentando nova informação sobre ocorrência em FES (Tab.1).

282 O gênero *Schizachyrium* com ca. 60 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e
 283 subtropicais do globo (Wanderley *et al* 2001), e no Brasil com 16 espécies (Zanin 2015, Welker &
 284 Longhi-Wagner 2012, Peichoto 2010), teve apenas *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees
 285 coletada no ParNa Iguaçu em FES e FOM, sendo novas ocorrências para essas duas formações
 286 florestais (Tab.1).

287 *Streptochaeta spicata* Schrad. ex Nees é a única espécie do gênero coletada no ParNa
 288 Iguaçu, sendo encontrada em área de FES (Tab.1). O gênero possui três espécies americanas
 289 distribuídas do México até Argentina e Sul do Brasil, ocorrendo no interior de florestas tropicais
 290 úmidas (Wanderley *et al* 2001), corroborando com o ambiente de ocorrência em que *S. spicata* foi
 291 coletada no parque. Segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA 2017 c) a
 292 espécie é considerada “pouco preocupante”, o que ressalta a importância da ocorrência desta
 293 espécie no ParNa Iguaçu.

294 O gênero *Trichantheum* no Brasil é representado por 18 espécies com ocorrência
 295 preferencial em área antrópica, campinarana, campo de altitude, campo de várzea, campo limpo,
 296 floresta ciliar ou galeria e vegetação aquática (Guglieri & Longhi-Wagner 2000). No ParNa Iguaçu,
 297 este gênero foi representado apenas pela espécie *Trichantheum schwackeanum* (Mez) Zuloaga &
 298 Morrone em área de FES em ambientes semelhantes ao descrito acima para a espécies do gênero
 299 (Tab.1).

300 *Urochloa* possui ampla distribuição nos dois hemisférios e no Brasil está citada a ocorrência
 301 de 16 espécies (Wanderley *et al.* 2001), sendo que no parque só foi coletada *Urochloa decumbens*
 302 (Stapf) R.D. Webster em FES (Tab.1), considerada espécie naturalizada.

303 Das 51 espécies de Poaceae listadas para o ParNa Iguaçu 45 são nativas do Brasil enquanto
 304 seis (*Cenchrus purpureus*, *Chloris gayana*, *Coix lacryma-jobi*, *Megathyrsus maximus*, *Panicum*
 305 *repens* e *Urochloa decumbens*) são consideradas naturalizadas (Filgueiras *et al* 2015). Apenas duas

306 espécies são consideradas endêmicas do Brasil, *Axonopus compressus* e *Chusquea gracilis*, porém,
 307 diante de sua ocorrência (Filgueiras *et al* 2015) na região de Foz do Iguaçu que faz fronteira com a
 308 província de Misiones no nordeste da Argentina, é provável que as mesmas não sejam restritas ao
 309 país.

310 A análise de similaridade realizada entre as três regiões (Céu Azul, Capanema e Foz do
 311 Iguaçu) (Fig.2) obteve elevado nível de significância (índice de correlação cofenética 0.9687583) e
 312 maior similaridade foi observada entre as regiões de Capanema e Foz do Iguaçu (Fig. 2), podendo
 313 ser explicada pelo compartilhamento da formação florestal, Floresta Estacional Semidecidual.

314 O presente trabalho constitui a primeira listagem florística de espécies de Poaceae para o
 315 ParNa Iguaçu e é um dos poucos realizados em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta
 316 Ombrófila Mista no Brasil. Das 51 espécies coletadas nas duas formações do ParNa Iguaçu, 35 são
 317 novas ocorrências para família em FOM e FES. Destaca-se para o ParNa Iguaçu a ocorrência de
 318 muitas espécies de Poaceae relacionadas à ambientes úmidos, como margens de rios, ressaltando
 319 assim a importância da conservação desses microambientes. Também ressaltar-se a ocorrência da
 320 espécie *P. convexum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé no ParNa Iguaçu, sendo primeiro registro para o
 321 Paraná e região sul do país e de *C. gayana* Kunth com poucas coletas para o Paraná, ampliando
 322 assim a distribuição dessas espécies no Brasil e ressaltando a importância da conservação do ParNa
 323 Iguaçu.

324

325 **Literatura Citada**

326 **Alcântara, P.B. & Bufarah, G.** 1982. Plantas forrageiras: gramíneas & leguminosas. 1 ed., Nobel,
 327 São Paulo.

328 **Aliscioni, S.S., Giussani, L.M., Zuloaga, F.O. & Kellogg, E.A.** 2003. A molecular phylogeny of
 329 *Panicum* (Poaceae: Paniceae): Tests of monophyly and phylogenetic placement within the
 330 Panicoideae. *American Journal of Botany* 90: 796-821.

- 331 **Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. L. M. & Sparovek, G.** 2014.
- 332 Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift 22: 711-728.
- 333 **Boechat, S.C.** 2005. O gênero *Ichnanthus* (Poaceae – Panicoideae – Paniceae) no Brasil. Iheringia,
- 334 Série Botânica 60: 189-248.
- 335 **Boechat, S.C., Guglieri, A. & Longhi-Wagner, H.M.** 2001. Eleusine Gaertn. In: Longhi-Wagner,
- 336 H.M.; Bittrich, V.; Wanderley, M.G.L. & Shepherd, G.J. (eds.). Poaceae - Flora fanerogâmica do
- 337 estado de São Paulo. Vol. 1. Hucitec, São Paulo. 62-64.
- 338 **Boldrini, I. I.** 1976. Gramineas do gênero *Setaria* Beauv. no Rio Grande do Sul. An. Tecn. Inst.
- 339 Pesq. Zootecn." Francisco Osorio, 3:331-422.
- 340 **Boldrini, I.I., Longhi-Wagner H.M. & Castro Boechat, S.** 2008. Morfologia e Taxonomia de
- 341 Gramíneas: Sul-Rio-Grandenses. 2 ed. Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre.
- 342 **Boldrini, I.I., Longhi-Wagner, H.M. & Boechat, S.C.** 2005. Morfologia e taxonomia de
- 343 gramíneas Sul-RioGrandenses. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto
- 344 Alegre.
- 345 **Canto-Dorow, T.S.** 2001. *Digitaria* Haller In: LonghiWagner, H.M.; Bittrich, V.; Wanderley,
- 346 M.G.L. & Shepherd, G.J. (eds.). Poaceae - Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Hucitec,
- 347 São Paulo. 1:143-149.
- 348 **Chase, M.A.** 1991. Primeiro livro de gramíneas: noções sobre a estrutura com exemplos da flora
- 349 brasileira. 1 ed., Instituto de Botânica, São Paulo.
- 350 **Clayton, W.D. & Renvoize, S.A.** 1986. Genera graminum: grasses of the world. Royal Botanic
- 351 Gardens, Kew. 389p.
- 352 **CNCFlora.b** *Hymenachne perambucensis* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2
- 353 Centro Nacional de Conservação da Flora.Disponível em [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Hymenachne%20perambucensis)
- 354 [br/profile/Hymenachne perambucensis](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Hymenachne%20perambucensis)> (Acesso em 30- I-2017).

- 355 **CNCFlora.a** *Olyra fasciculata* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional
356 de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Olyra](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Olyra_fasciculata)
357 *fasciculata*> Acesso em 31-I- 2017.
- 358 **CNCFlora.c** *Streptochaeta spicata* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro
359 Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Streptochaeta_spicata)
360 *br/profile/Streptochaeta spicata*> Acesso em 31-I- 2017.
- 361 **Davidse, G.** 1978. A systematic study of the genus *Lasiacis* (Gramineae-Paniceae). Ann. Missouri
362 Bot. Gard. 65:1133-1254.
- 363 **Duvall, M. R., Davis, J. I., Clark, L. G., Noll, J. D., Goldman, D. H., & Sánchez-Ken, J. G.**
364 2007. Phylogeny of the grasses (Poaceae) revisited. Aliso: A Journal of Systematic and
365 Evolutionary Botany, 23:237-247.
- 366 **Filgueiras, T., Nogueira, P., Brochado, A. & Gualaii, G.** 1994. Caminhamento - um método
367 expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43.
- 368 **Filgueiras, T.S.; Canto-Dorow, T.S., Carvalho, M.L.S., Dórea, M.C., Ferreira, F.M., Mota,**
369 **A.C., Oliveira, R.C., Oliveira, R.P., Reis, P.A., Rodrigues, R.S., Santos-Gonçalves, A.P.,**
370 **Shirasuna, R.T., Silva, A.S., Silva, C., Valls, J.F.M., Viana, P.L., Welker, C.A.D., Zanin, A.,**
371 **Longhi-Wagner, H.M.** 2015. Poaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do
372 Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB193> (acesso em
373 10-I-2017).
- 374 **Gil, A.S.B & Bove, C.P.** 2004. *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.
375 Biota Neotropica 7: 163-193.
- 376 **Guglieri, A. & Longhi-Wagner, H.M.** 2000. Gramineae – Paniceae: Gênero *Panicum* L. Boletim
377 do Instituto de Biociências 59: 1-163.
- 378 **IBAMA.** Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu. 1999. Disponível em
379 <http://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu> (acesso em 19-I- 2017).

- 380 **IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manuais técnicos em geociências: Manual
 381 Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- 382 **ICMBIO**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em
 383 <http://www.icmbio.gov.br> (acesso em 28-XI-2016).
- 384 **INCT** - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. Disponível em <http://inct.splink.org.br>. (acesso em
 385 27-XI-2016).
- 386 **Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J.** 2009. Sistemática
 387 vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed., Artmed, Porto Alegre.
- 388 **Kaehler, M.** 2014. Poaceae. In: Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Evangelista, P. H. L.; Ribas, O. S.;
 389 Vieira, A. O. S.; Hatschbach, G. G. (ed.) Plantas Vasculares do Paraná. Curitiba: UFPR, pp. 161–
 390 169.
- 391 **Kawakita, K., Rodrigues, R. S., & Filgueiras, T. S.** 2016. Poaceae em uma planície de inundação
 392 no Brasil: listagem florística e novas ocorrências. Hoehnea 43: 203-216.
- 393 **Kozera, C.** 2013. Florística e fitossociologia de uma formação pioneira com influência fluvial e de
 394 uma Estepe Gramíneo-Lenhosa em diferentes unidades geopedológicas, município de Balsa Nova,
 395 Paraná-Brasil. Tese de Pós-graduação. Universidade Federal do Paraná.
- 396 **Liebsch, D., Mikich, S. B., Possette, R. F. S., & Ribas, O. S.** 2009. Levantamento florístico e
 397 síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do
 398 estado do Paraná. Hoehnea, 36:233-248.
- 399 **Longhi-Wagner, H.M.** 2001. Pseudechinolaena Stapf. In: Longhi-Wagner, H.M.; Bittrich, V.;
 400 Wanderley, M.G.L. & Shepherd, G.J. (eds.). Poaceae - Flora fanerogâmica do estado de São Paulo.
 401 Vol. 1. Hucitec, São Paulo. 231-232.
- 402 **Maack, R.** 2012. Geografia física do estado do Paraná. 4. ed. Ponta Grossa: UEPG.
- 403 **Maciel, J.R., Oliveira, R.C. & Alves, M.** 2009. Taxonomia de Paspalum L. (Poaceae: Panicoideae:
 404 Paniceae) no estado de Pernambuco, Brasil. Acta Botanica Brasilica 23: 1145-1161.

- 405 **Mota, A. C.** 2011. Poaceae de uma área de floresta montana no sul da Bahia, Brasil: Chloridoideae
 406 e Panicoideae. Rodriguésia-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 62(3).
- 407 **Oksanen, J., Blanchet, F. G., Friendly, M., Kindt, R., Legendre, P., McGlinn, D., Minchin, P.**
 408 **R., O'Hara R. B., Simpson, G. L., Solymos, P., Henry, M., Stevens, H., Szoecs, E. & Wagner,**
 409 **H.** 2016. vegan: Community Ecology Package. R package version 2.4-1. [https://CRAN.R-](https://CRAN.R-project.org/package=vegan)
 410 [project.org/package=vegan](https://CRAN.R-project.org/package=vegan).
- 411 **Peichoto, M. C.** 2010. Revisión taxonómica de las especies del género *Schizachyrium* (Poaceae:
 412 Andropogoneae) de Sudamérica. Candollea 65:301-346.
- 413 **Renvoize, S.A.** 1984. The grasses of Bahia. Royal Botanic Gardens, Kew, 301p.
- 414 **Roderjan, C. V., Galvão, F., Kuniyoshi, Y. S. & Hatschbach, G. G.** 2002. As unidades
 415 fitogeográficas do estado do Paraná. Ciência & Ambiente, Santa Maria 24: 75-92.
- 416 **Rigon, J., Cordeiro, J., & Moraes, D. A.** 2011. Composição e estrutura da sinúsia herbácea em um
 417 remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Guarapuava, PR, Brasil. Pesquisas Botânicas, 62:
 418 333-346.
- 419 **Salamuni, R., Salamuni, E., Rocha, L. A. & Rocha, A. L.** 2002. Parque Nacional do Iguaçu, PR -
 420 Cataratas de fama mundial. In: Schobbenhaus, C., Campos, D. A., Queiroz, E. T., Winge, M. &
 421 Berbert-Born, M. L. C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília:
 422 DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) 01: 313-321.
- 423 **Scheer, M. B., & Mocochinski, A. Y.** 2009. Florística vascular da Floresta Ombrófila Densa
 424 Altomontana de quatro serras no Paraná. Biota neotropica, 9:51-70.
- 425 **Sede, S.M., Zuloaga, F.O. & Morrone, O.** 2009. Phylogenetic studies in the Paniceae
 426 (PoaceaePanicoideae): *Ocellochloa*, a new genus from the New World. Systematic Botany 34: 684-
 427 692.
- 428 **Sendulsky, T.** 1978. *Brachiaria*: taxonomy of cultivated and native species in Brazil. Hoehnea 7:
 429 99-139.

- 430 **Soreng, R.J. et al.** 2015. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae).
 431 Journal of Systematics and Evolution 53:117-137.
- 432 **Souza-Chies, T.T., Essi, L., Rua, G.H., Valls, J.F.M. & Miz, R.B.** 2006. A preliminary approach
 433 to the phylogeny of the genus *Paspalum* (Poaceae). Genetica 126:15-32.
- 434 **Stieber, M.T.** 1982. Revision of *Ichnanthus* sect. *Ichnanthus* (Gramineae, Panicoideae). Systematic
 435 Botany 7: 85-115.
- 436 **Stieber, M.T.** 1987. Revision of *Ichnanthus* sect. *Foveolatus* (Gramineae, Panicoideae). Systematic
 437 Botany 12: 187-216.
- 438 **Sturza, V. S., Machado, S. L. D. O., Silva, K. S. D., & Santos, A. B. D.** 2011. Forage quality
 439 of 'capim-capivara' on lowlands in the central region of Rio Grande do Sul, Brazil. Ciência Rural, 41:
 440 883-887.
- 441 **Thiers, B.** 2016 [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria
 442 and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em
 443 <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/.v> (acesso em 28-XI-2016).
- 444 **Tropicos.org.** Missouri Botanical Garden. Disponível em <http://www.tropicos.org> (acesso em 28-
 445 XI-2016).
- 446 **Valls, J.F.M., Longhi-Wagner, H.M. & Boldrini, I.I.** 2001. *Axonopus* P. Beauv. In: Longhi-
 447 Wagner, H.M.; Bittrich, V.; Wanderley, M.G.L. & Shepherd, G.J. (eds.). Poaceae - Flora
 448 fanerogâmica do estado de São Paulo. Vol. 1. Hucitec, São Paulo. 129-141.
- 449 **Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J. & Giulietti, A.M.** 2001. Poaceae. In: H.M. Longhi-Wagner,
 450 V. Bittrich, M.G.L. Wanderley & G.J. Shepherd (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São
 451 Paulo. Fapesp & Hucitec, São Paulo, v. 1, pp. 1-317.
- 452 **Watson, L. & Dallwitz, M.J.** 1992. The grass genera of the world: descriptions, illustrations,
 453 identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology,
 454 phytochemistry, cytology, classification, pathogens, world and local distribution, and references.
 455 Disponível em <http://delta-intkey.com> (acesso em 18-X-2012).

- 456 **Welker, C. A. D & Longhi-Wagner, H. M.** 2012. New records in *Schizachyrium* (Poaceae -
457 Andropogoneae) for Rio Grande do Sul and for Brazil. *Rodriguésia* 63:1147-1150.
- 458 **Zanin, A.** 2015. *Schizachyrium* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de
459 Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13575> (acesso em 17-
460 I-2017).
- 461 **Zuloaga, F. O. & Morrone, O.** 2005. Revisión de las especies de *Paspalum* para América del Sur
462 austral (Argentina, Bolivia, sur del Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). Monographs in systematic
463 botany from the Missouri Botanical Garden, Missouri.
- 464 **Zuloaga, F.O., Morrone, O. & Scataglini, M.A.** 2011. Monograph of *Trichantheium* (Poaceae,
465 Paniceae). Systematic Botany Monographs 94:1-98.
- 466 **Zuloaga, F.O., Morrone, O., Vega, A.S. & Giussani, L.M.** 1998. Revisión y análisis cladístico de
467 *Steinchisma* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 631-
468 656.
- 469
- 470
- 471

472 Tabela 1. Lista das espécies de Poaceae coletadas no Parque Nacional do Iguaçu, PR, Brasil. CE: Céu Azul; CA: Capanema; FO: Foz do Iguaçu

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Jesus, C.S. 74; 89.	x		x	AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SP e TO.	solo úmido.
<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.)	Jesus, C.S. 210; 87; Buttura, E. 314.			x	AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MS, MT, PR, RJ, RR, RS, SC, SE e SP.	solo de barranco, margem do rio.
<i>Chloris gayana</i> Kunth	Jesus, C.S. 157.			x	MG, MS, PE, RS e SP.	solo.

473

474

Continua

475

476 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Chusquea gracilis</i> McClure & L.B.Sm.	Temponi, L.G.; Poliquesi, C.B.; Fragoso, R.D.; Poliquesi, C.B.; Fragoso, R.D. 645			x	PR, RS e SC.	solo na margem da trilha
<i>Chusquea ramosissima</i> Lindm.	Morelli, M..M.; Temponi, L.G.; Policena, A.F.; Temponi, L.G.; Policena, A.F. 100; Morelli, M..M.; Temponi, L.G.; Temponi, L.G. 88			x	BA, CE, GO, PR, RS e SC.	solo na margem trilha.
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Jesus, C.S. 184; Caxambu, M.G. 6429			x	AC, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, SC e SP.	rochoso, solo úmido

477

continua

478 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Dichantherium hebetes</i> (Trin.) Zuloaga	Jesus, C.S. 195; 187.			x	BA, CE, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.	margem da trilha
<i>Dichantherium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark	Jesus, C.S. 83; 171.	x		x	MG, PB, PR, RJ, RS, SC e SP.	margem da trilha
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Jesus, C.S. 144; 205; Hatschbach, G. 3872.		x	x	AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SE e SP.	margem da trilha
<i>Digitaria violascens</i> Link	Jesus, C.S. 24; 215.		x	x	AM, AP, BA, MA, MG, PA, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.	solo de barranco

479

480

Continua

481

482 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Jesus, C.S. 88; 204.			x	todos	solo úmido, encharcado
<i>Eriochrysis laxa</i> Swallen	Jesus, C.S. 176.	x			GO, MG, MS, PR, RS, SC e SP.	solo úmido, encharcado
<i>Eustachys distichophylla</i> (Lag.) Nees).	Duarte, A.P. 1807			x	BA, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC e SP.	Lugar aberto.
<i>Guadua chacoensis</i> (Rojas) Londoño & P.M.Peterson	Hatschbach, G. 53238; Morelli, M.M. et al 63; Rossarolla, M.D. ed al 27; 25; 28			x	MS, PR, RS, SC e SP.	solo úmido próximo margem do rio
<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	Jesus, C.S. 175; Cervi, A.C. 3444	x		x	todos	solo úmido, encharcado

483

484

continua

485

486 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga	Morelli, M.M. et al. 66.			x	AM, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Ichnanthus inconstans</i> (Trin. ex Nees) Döll	Jesus, C.S. 169.	x			BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PR, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	Jesus, C.S. 61; 56; 13; 10; 51; 94; 69; 208.	x	x	x	AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha

487

488

continua

489

490 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Ichnanthus tenuis</i> (J.Presl) Hitchc. & Chase	Jesus, C.S. 42; 50; 53; 61; 63; 218; 60.	x	x		AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO	rochoso, solo úmido
<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase	Jesus, C.S. 146; 92.	x		x	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR e SC.	solo na margem da trilha

491

492

continua

493

494 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Lithachne pauciflora</i> (Sw.) P.Beauv.	Morelli, M.M. et al. 70			x	CE, MS, MT, PR e RS.	solo na margem da trilha
<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	Jesus,C.S. 86; 106; 201; 170.	x		x	AM, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RJ, RN e SP.	solo na margem da trilha, solo úmido
<i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone	Cervi, A. C. 3398			x	AC, AM, AP, BA, MG, MS, PA, PR, RJ, RR, RS e SP.	solo na margem da trilha

continua

503 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Olyra fasciculata</i> Trin.	Jesus, C.S. 120; Lindeman J. C. 3558.	x			BA, ES, GO, MG, MT, PR, RJ, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Olyra humilis</i> Nees	Jesus, C.S. 65; Temponi, L.G. 567; Morelli, M..M et al 62; Hatschbach, G. 50650.	x		x	BA, DF, ES, GO, MA, MG, PI, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha, interior da mata
<i>Olyra latifolia</i> L.	Jesus, C.S. 130; 120; 121; 76; 77; 90; 93; 99; 89; 62; 57; 58; 145; 128; 122; 172; 115; 101; 207; Lindeman J. C. 3549; Cervi, A.C. 3908; Morelli, M..M et al 65.	x	x	x	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS, SC, SE, SP e TO.	solo na margem da trilha, borda da floresta

504

505

506

continua

507 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi.	Morelli, M.M. et al. 61; Toderke, M.L. et al 46.			x	AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, SE, SP e TO.	solo úmido próximo margem do rio
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P.Beauv.	Jesus, C.S. 19; 152; 54; 48; 188; 209.	x		x	PR, RJ e SP.	rochoso
<i>Panicum repens</i> L.	Jesus, C.S. 219; 168; 230; 185.	x		x	AL, AM, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RN, RS, SC e SP.	rochoso, margem do rio
<i>Panicum sellowii</i> Nees	Morelli, M.M. et al. 94			x	todos	solo na margem da trilha

508

509

510

continua

511

512 *Tabela 1 (continuação)*

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth)	Morelli, M.M. et al. 73; 74.			x	todos	solo na margem da trilha
Davidse & Zuloaga						
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	Jesus, C.S. 136; 155; 250.		x	x	todos	solo na margem da trilha
<i>Paspalum convexum</i> Humb. & Bonpl. ex Flüggé	Jesus, C.S. 153; 224.		x	x	AC, BA, CE, DF, GO, MA, MG, PB, PE e SE.	solo na margem da trilha
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Jesus, C.S. 163.			x	MG, SP, PR, RS e SC.	solo na margem da trilha
<i>Paspalum ellipticum</i> Döll	Hatschbach, G. 5459.			x	BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PR, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha

513

514

515

continua

516 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Paspalum lilloi</i> Hack.	Hatschbach G. G. 23168.			x	PR	solo na margem da trilha
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Jesus, C.S. 194; 200.			x	AC, AP, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Hatschbach, G. 3870.			x	BA, DF, ES, GO, MG, MS, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Paspalum inaequivalve</i> Raddi.	Hatschbach, G. 3867.			x	ES, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha

517

518

519

520

521

Continua

522 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	Jesus, C.S. 40; 79; 119; 49; 66; 95; 97; 90; 147; 47; 183; 190; 206; 211; 103; 220.	x	x	x	AC, AM, BA, DF, ES, MA, MG, MT, PA, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	Jesus, C.S. 98; 102; Cervi, A.C. 2555; 3914; Hatschbach, G. 13374.	x		x	BA, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC, SP e TO.	solo na margem da trilha
<i>Rugoloa pilosa</i> (Sw.) Zuloaga	Morelli, M..M. et al. 69; Cervi, A.C. 3888.			x	AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e TO.	solo na margem da trilha

523

524

continua

525 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE	CA	FO	UF do Brasil	Ambiente
		(FOM)	(FES)	(FES)		
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees	Jesus, C.S. 29; 28; 112; 107.	x	x		BA, DF, GO, MG, MS, MT, PR, RS, SC e SP.	rochoso
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	Jesus, C.S. 142; 153; 199; 214;113; 26; 31.		x	x	AC, AL, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PA, PE, PI, PR, RJ, RN, RR, RS, SC, SE, SP e TO.	rochoso
<i>Setaria sulcata</i> Raddi	Jesus, C.S. 67; 177; 197; 186; 203; 196.	x		x	AL, BA, DF, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.	rochoso, margem do rio

526

527

continua

528 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Davidse, G. et al. 11225.			x	AL, AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	Jesus, C.S. 33; 36; 108; 180.	x	x	x	AM, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PE, PI, PR, RS, SC e SP.	rochoso, margem do rio
<i>Steinchisma laxum</i> (Sw.) Zuloaga	Jesus, C.S. 70; 139; 166; 72; 85; 132; 75; 196; 191; Hatschbach, G 387.		x	x	todos	solo na margem da trilha

529

530

531

continua

532 Tabela 1 (continuação)

Espécies	Número de coleta	CE (FOM)	CA (FES)	FO (FES)	UF do Brasil	Ambiente
<i>Streptochaeta spicata</i> Schrad. ex Nees	Jesus, C.S. 80; 64.			x	AM, BA, ES, MG, MS, PA, PR, RJ, RO, RS, SC e SP.	solo na margem da trilha
<i>Trichanthecium schwackeanum</i> (Mez) Zuloaga & Morrone	Jesus, C.S. 164; 44; 133; 45; 81		x	x	AM, AP, BA, DF, ES, GO, MG, MS, PA, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.	solo úmido, margem ao rio,
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	Jesus, C.S. 141; 222.		x		AL, BA, CE, DF, ES, GO, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RN, RO, RR, RS, SC, SE e TO.	solo na margem da trilha

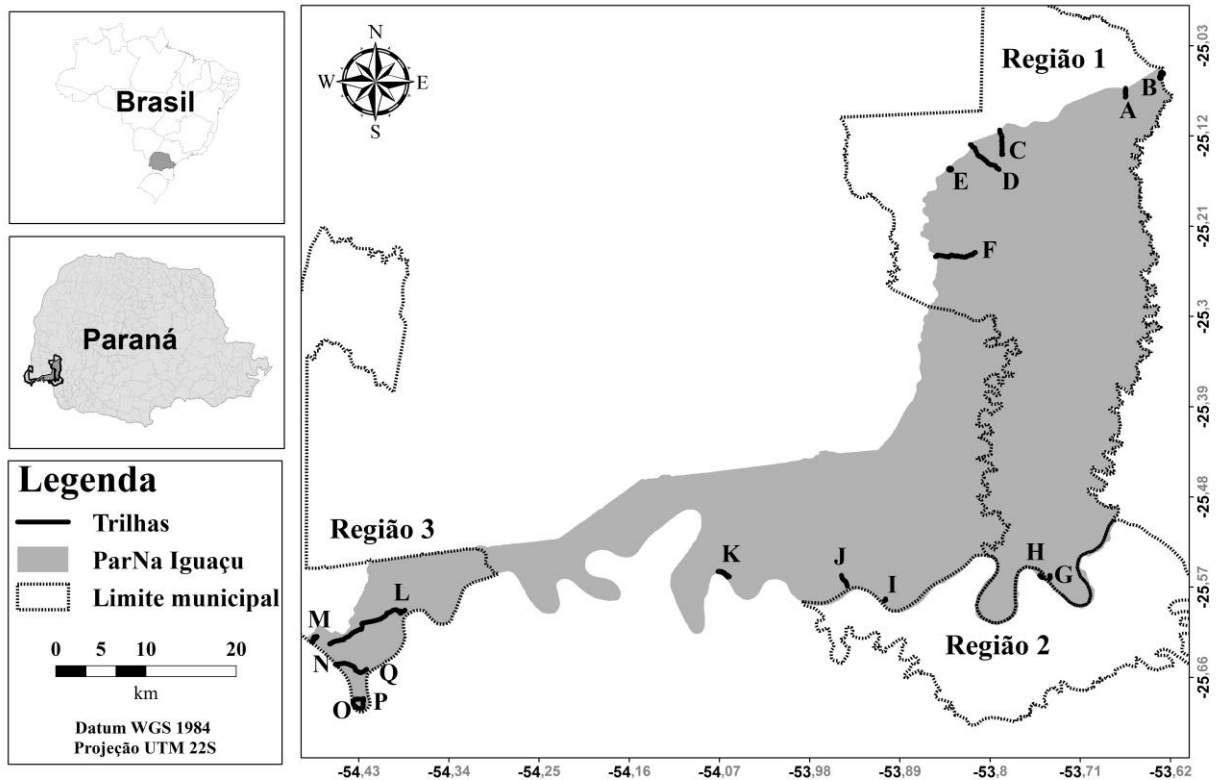


Figura 1. Mapa do Parque Nacional do Iguaçu com trilhas percorridas. Céu Azul (Região 1): A - Rio Butu; B - Nascente do rio Gonçalves Dias; C - Araucárias; D - Rio Azul; E - Manoel Gomes; F - Jacutinga. Capanema (Região 2): G - Taquara; H - Ilha do cavalo; I - Silva Jardim; J - Barriga; K - Ilha do Sol. Foz do Iguaçu (Região 3): L - Poço Preto; M - Usina São João; N - Macuco; O - Cataratas; P - Hidrante; Q - Bananeiras.

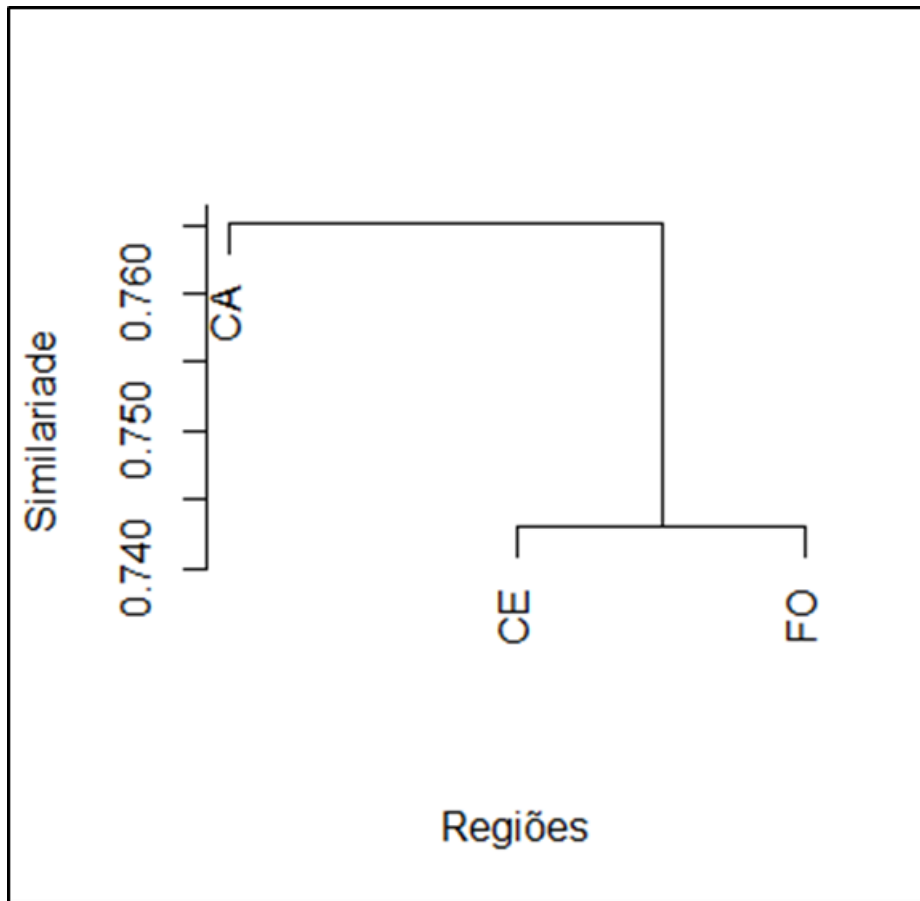


Figura 2. Dendrograma de similaridade das espécies de Poaceae em três regiões (Céu Azul (CE), Capanema (CA) e Foz do Iguaçu (FO)) no Parque Nacional do Iguaçu, utilizando o Índice de Jaccard.

ANEXO

Normas da revista *Hoehnea* para submissão**Escopo e política**

Hoehnea publica artigos originais, revisões e notas científicas em todas as áreas da Biologia Vegetal e da Micologia (anatomia, biologia celular, biologia molecular, bioquímica, ecologia, filogenia, fisiologia, genética, morfologia, palinologia, taxonomia), em Português, Espanhol ou Inglês. Trabalhos de revisão também podem ser publicados, a critério do Corpo Editorial, não devendo se restringir a compilações bibliográficas, mas conter análise crítica. As notas científicas devem apresentar avanços técnicos ou científicos relevantes.

O Autor deverá enviar uma carta solicitando a submissão de seu manuscrito, a qual deverá conter a identificação dos autores, título do trabalho e endereço completo do Autor para correspondência. O Autor para Correspondência poderá, justificadamente, sugerir possíveis revisores (com respectivos contatos), assim como solicitar o não envio a outros. Finalmente, o Autor deverá expressar seu acordo de sessão de direitos autorais ao Instituto de Botânica e declarar que o manuscrito não foi publicado, nem total nem parcialmente, e não se encontra submetido a outra Revista.

Na primeira submissão os manuscritos deverão consistir de um único documento em Word (.doc, docx ou .rtf), com tabelas e figuras em baixa resolução (150 dpi) anexadas no final do documento. Essa submissão deve ser feita pelo Sistema de Submissão Eletrônica ScholarOne (<https://mc04.manuscriptcentral.com/hoehnea-scielo>). Aceito para publicação, o Editor-Chefe irá solicitar, em arquivos separados, as tabelas e as ilustrações como imagens em alta resolução (600 dpi).

Política de Acesso Aberto - *Hoehnea* é publicada sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa ler, fazer download, copiar e divulgar para fins educacionais.

Forma e preparação de manuscritos

Informações Gerais - Os originais deverão ser enviados ao Editor-Chefe e estar de acordo com as Instruções aos Autores. Trabalhos que não se enquadrem nesses moldes serão imediatamente devolvidos ao (s) autor (es) para reformulação.

Os trabalhos que estejam de acordo com as Instruções aos Autores, serão enviados aos Editores Associados, indicados pelo Editor-Chefe. Em cada caso, o parecer será transmitido anonimamente aos autores. Os trabalhos serão publicados na ordem de aceitação pelo Corpo Editorial, e não de seu recebimento.

Preparo do original - utilizar Word for Windows versão 6.0 ou superior, fonte Times New Roman, tamanho 12, em espaço duplo, alinhando o texto pela margem esquerda, sem justificar. Formatar as páginas para tamanho A4, com margens de 2 cm. Para versões impressas usar papel branco de boa qualidade. As páginas devem ser, obrigatoriamente, numeradas e notas de rodapé evitadas. Não ultrapassar 50 (cinquenta) laudas digitadas, incluindo tabelas e figuras. Nota científica deve limitar-se a cinco laudas.

Adicionar, obrigatoriamente, numeração contínua de linha à margem lateral de cada linha do documento. Os Assessores Científicos e os Editores Associados utilizarão essa numeração para apontar correções/sugestões aos Autores, em arquivos à parte.

Primeira página - deve conter o título do artigo em negrito, grafado com maiúsculas e minúsculas; nome completo dos autores (grafados segundo decisão dos autores), com as iniciais maiúsculas e demais minúsculas; nome da instituição, endereço completo dos autores e endereço eletrônico do autor para correspondência (estes devem ser colocados como notas de rodapé, indicados por numerais); título resumido. Indicar no título por numeral sobrescrito se o trabalho faz parte da Tese, Dissertação ou Trabalho de Conclusão de Curso. Auxílios, bolsas e números de processos de agências financiadoras, quando for o caso, devem constar do item Agradecimentos. Após o manuscrito submetido passar pelo processo de editoração científica, não será possível mudar a lista de autores. Os contatos do Corpo Editorial de Hoehnea só serão feitos com o Autor para correspondência.

O artigo deve conter as informações estritamente necessárias para sua compreensão e estar rigorosamente dentro das normas da Revista.

Segunda página - deve conter ABSTRACT e RESUMO (ou RESUMEN), precedido pelo título do trabalho na língua correspondente entre parênteses, em parágrafo único e sem tabulação, com até 150 palavras. Keywords e Palavras-chave (ou Palabras clave), até cinco, separadas por vírgula, sem ponto final, em ordem alfabética. Não utilizar como palavras-chave aquelas que já constam do título.

Texto - iniciar em nova página. Os títulos de capítulos devem ser escritos em negrito, com letras maiúsculas e minúsculas, centralizados, com os seguintes tópicos, quando aplicáveis: Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Literatura citada. Resultados e Discussão podem ser combinados. Subtítulos desses tópicos deverão ser escritos com fonte Regular com letras maiúsculas e minúsculas e separados do texto correspondente com um hífen. Nomes científicos (categorias abaixo de gêneros) devem ser grafados em itálico.

Abreviaturas de obras e de nomes de autores de táxons - devem seguir Brummitt & Powell (1992). Nos cabeçalhos das espécies, em trabalhos taxonômicos, abreviaturas de obras raras devem seguir o Taxonomic Literature (TL-2) e a de periódicos, o *Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum* (B-P-H/S).

Citação de figuras e tabelas - devem ser referidas por extenso, numeradas em arábico e na ordem em que aparecem no texto. Em trabalhos de taxonomia, a citação de figuras dos táxons deve ser colocada na linha abaixo do táxon, como no exemplo:

Bauhinia platypetala Burch. ex Benth. in Mart, Fl. Bras. 15(2): 198. 1870 $\equiv$ *Bauhinia forficata* Link var. *platypetala* (Burch. ex Benth.)

Wunderlein, Ann. Missouri Bot. Gard. 60(2): 571. 1973. Tipo: BRASIL. Tocantins: Natividade, s.d., *G. Gardner* 3118 (síntipo OFX).

Figuras 7-8

Citação de literatura - usar o sistema autor-data, apenas com as iniciais maiúsculas; quando no mesmo conjunto de citações, seguir ordem cronológica; quando dois autores, ligar os sobrenomes por &; quando mais de dois autores, mencionar o sobrenome do primeiro, seguido da expressão et al.; para trabalhos publicados no mesmo ano por um autor ou pela mesma combinação de autores, usar letras logo após o ano de publicação (ex.: 1944a, b, etc.); não utilizar vírgula para separar autor do ano de publicação e sim para separar diferentes citações (ex.: Dyer & Lindsay 1996, Hamilton 1988); citar referências a resultados não publicados da seguinte forma: (M. Capelari, dados não publicados).

667 *Citação de material de herbário* - detalhar as citações de material de herbário de acordo com o
 668 seguinte modelo: BRASIL. São Paulo (grafado com efeito versalete): São Paulo, Parque Estadual
 669 das Fontes do Ipiranga, data de coleta (ex.: 10-IX-1900), coletor e número de coleta (acrônimo do
 670 herbário). Quando houver número de coletor, basta citar o acrônimo do herbário; quando não
 671 houver, citar o acrônimo do herbário seguido do número de registro no herbário entre parênteses,
 672 sem espaço [ex.: (SP250874)]. Quando não houver data utilizar a abreviação s.d.

673
 674 *Unidades de medida* - utilizar abreviaturas sempre que possível; nas unidades compostas utilizar
 675 espaço e não barras para indicar divisão (ex.: mg dia⁻¹ ao invés de mg/dia, µg L⁻¹ ao invés de µg/L,
 676 deixando um espaço entre o valor e a unidade (ex.: 200 g; 50 m); colocar coordenadas geográficas
 677 sem espaçamento entre os números (ex.: 23°46'S e 46°18'W).

678
 679 Para medida aproximada, usar cerca de (ca. 5 cm); para faixa de variação de medidas não usar ca.
 680 (2-5 cm); para forma aproximada, usar ca. (ca. 3 x 5 cm); para temperatura (20 °C), para valor único
 681 de percentagem (60%); para faixa de variação de percentagens (30% - 50%).

682
 683 *Literatura citada* - digitar os autores em negrito, com iniciais maiúsculas e demais minúsculas;
 684 seguir ordem alfabética dos autores; para o mesmo autor ou mesma combinação de autores, seguir
 685 ordem cronológica; para um conjunto de referências com o mesmo primeiro autor, citar
 686 inicialmente os trabalhos do autor sozinho, depois os do autor com apenas um co-autor e,
 687 finalmente, do autor com 2 ou mais coautores; citar títulos de periódicos por extenso; evitar citar
 688 dissertações e teses; não citar resumos de congressos, monografias de cursos e artigos no prelo.
 689 Obedecer aos exemplos a seguir.

690 691 **Artigos em Anais de Eventos**

692 Giannotti, E. & Leitão Filho, H.F. 1992. Composição florística do cerrado da Estação Experimental
 693 de Itirapina (SP). In: R.R. Sharif (ed.). Anais do 8º Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo,
 694 Campinas, pp. 21-25.

695 696 **Artigos em periódicos**

697 Pôrto, K.C., Gradstein, S.R., Yano, O., Germano, S.R. & Costa, D.P. 1999. New an interesting
 698 records of Brazilian bryophytes. *Tropical Bryology* 17: 39-45.
 699 Veasey, E.A. & Martins, P.S. 1991. Variability in seed dormancy and germination potential in
 700 *Desmidium* Desv. (Leguminosae). *Revista de Genética* 14: 527-545.

701 702 **Livros**

703 Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. 2 ed. New York
 704 Botanical Garden, New York.
 705 IPT. 1992. Unidades de conservação e áreas correlatas no Estado de São Paulo. Instituto de
 706 Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

707 708 **Capítulos de livros e obras seriadas**

709 Benjamin, L. 1847. Utriculariae. In: C.F.P. Martius (ed.). *Flora Brasiliensis*. Typographia Regia,
 710 Monachii, v. 10, pp. 229-256, t. 20-22.
 711 Ettl, H. 1983. Chlorophyta, I. Phytomonadina. In: H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer
 712 (eds.). *Süswasser Flora von Mitteleuropa*, Band 9. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 1-809.
 713 Heywood, V.H. 1971. The Leguminosae - a systematic review. In: J.B. Harbone, D. Boulter & B.L.
 714 Turner (eds.). *Chemotaxonomy of the Leguminosae*. Academic Press, London, pp. 1-29.

715 716 **Documentos eletrônicos**

717

Poorter, H. 2002. Plant growth and carbon economy. Encyclopedia of Life Sciences. Disponível em <http://www.els.net> (acesso em 20-XI-2004).

Teses ou dissertações

Trufem, S.F.B. 1988. Fungos micorrízicos vesículo-arbusculares da Ilha do Cardoso, SP, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Obras com Coordenador, Editor, Organizador

Mamede, M.C.H., Souza, V.C., Prado, J., Barros, F., Wanderley, M.G.L. & Rando, J.G. (orgs.). 2007. Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo.

Legislação

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2004. Resolução SMA-48, de 21-IX-2004. Lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, 22-IX-2004. Seção I, v. 114, n. 179, pp. 26-29.

Obras de autores corporativos

ABNT. 2002. NBR 6023: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

Tabelas - utilizar os recursos de criação de tabela do Word for Windows, fazendo cada tabela em página separada; não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela. Iniciar por "Tabela" e numeração em arábico, na ordem em que aparece no texto, seguidas por legenda breve e objetiva. Evitar abreviaturas (exceto para unidades) mas, se inevitável, acrescentar seu significado na legenda. Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar ao final da tabela "continua" e nas páginas seguintes, no canto superior esquerdo "Tabela 1 (continuação)", repetindo o cabeçalho, mas não a legenda. Nos manuscritos em Português ou Espanhol, as legendas das tabelas devem ser enviadas na língua original e também em Inglês.

Figuras - na submissão impressa, enviar o original das figuras; colocar cada figura ou conjunto de figuras em páginas separadas, identificadas no verso, a lápis, com o nome do autor; as legendas devem ser colocadas em sequência, em página à parte no final do manuscrito, nunca junto às figuras. Cada figura (foto, desenho, gráfico, mapa ou esquema) deve ser numerada em arábico, na ordem em que aparece no texto; letras minúsculas podem ser usadas para subdividir figuras (observar a cor da figura - para fundo escuro usar letras brancas; para fundo claro usar letras pretas); a colocação do número ou letra na figura deve ser, sempre que possível, no canto inferior direito (utilizar fonte Time New Roman). Nos gráficos de barra, indicar as convenções das barras na legenda da figura. A altura máxima para uma figura ou grupo de figuras é de 230 mm, incluindo a legenda, podendo ajustar-se à largura de uma ou de duas colunas (81 mm ou 172 mm) e ser proporcional (até duas vezes) à área final da ocupação da figura (a área útil da revista é de 230 mm de altura por 172 mm de largura). Desenhos devem ser originais, feitos com tinta nanquim preta, sobre papel branco de boa qualidade ou vegetal; linhas e letras devem estar nítidas o suficiente para permitirem redução. Fotografias e gráficos são aceitos em branco e preto, e também coloridos. A escala adotada é a métrica, devendo estar graficamente representada no lado esquerdo da figura. Utilizar fonte Times New Roman nas legendas de figuras e de gráficos. Figuras digitalizadas são aceitas, desde que possuam nitidez e sejam enviadas em formato .tif com, pelo menos, 600 dpi de resolução gráfica e, na versão final, não devem ser coladas no MS Word ou no Power Point. Figuras

com baixa qualidade gráfica ou fora das proporções não serão aceitas. Nos manuscritos em Português ou Espanhol, as legendas das figuras devem ser enviadas na língua original e também em Inglês.

Informações adicionais

No caso de dúvidas quanto às normas, recomenda-se que os autores consultem um artigo recente publicado em **Hoehnea**, na mesma área de conhecimento do manuscrito que estiver preparando. Todos os artigos são revisados por, no mínimo, dois Assessores Científicos, especialistas na área contemplada pelo manuscrito.

O Editor-Chefe, Editores Associados e Assessores Científicos reservam-se o direito de solicitar modificações nos artigos e de decidir sobre a sua publicação.

No caso de artigos aceitos com modificação, os autores devem responder um a um os comentários dos avaliadores, numa tabela com duas colunas: a da esquerda com o comentário do avaliador, a da direita com a resposta do autor, justificando seu atendimento ou não às sugestões.

São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos artigos.

Estas normas estão disponíveis nos sites do Instituto de Botânica (<http://www.ambiente.sp.gov.br/hoehnea/instrucoes-aos-autores/>) e do Portal do SciELO Brazil (<http://www.scielo.br/revistas/hoehnea/pinstruc.htm>)

Informações adicionais

1. A **Revista Hoehnea** publica quatro fascículos a cada ano (março, junho, setembro e dezembro).

2. A **Revista Hoehnea** pode efetuar alterações de formatação e correções gramaticais no manuscrito para ajustá-lo ao padrão editorial e linguístico. As provas finais são enviadas aos autores para a verificação final. Nesta fase, apenas os erros tipográficos e ortográficos podem ser corrigidos.

3. A **Revista Hoehnea** não cobra qualquer tipo de taxas dos autores. Informações adicionais podem ser obtidas por e-mail hoehneaibt@gmail.com. Para informações sobre um determinado manuscrito, deve-se fornecer o número de submissão.

4. **Política de Plágio:** a Revista Hoehnea não aceita plágio de qualquer forma. Contamos com o auxílio da Equipe Editorial para verificar possíveis más condutas graves. E se informado, ou detectado o plágio, em qualquer fase, será investigado e o manuscrito será retirado imediatamente, com veemente repreensão aos Autores.

5. **Copyright:** ao encaminhar um manuscrito, os autores devem estar cientes de que, se aprovado para publicação, o *copyright* do artigo deverá ser concedido exclusivamente para a Revista Hoehnea.

Envio de manuscritos

Os manuscritos deverão consistir de um único documento (doc ou rtf), com tabelas figuras em baixa resolução (150 dpi) anexados no final do documento e três cópias impressas devendo ser enviados para:

821 **Hoehnea** – Editor Responsável, Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041, 04045-972, São Paulo,
822 SP, Brasil

823

824 Ou a versão digital para: hoehneaibt@yahoo.com

825

826 Após revisão, uma vez aceito para publicação, o editor irá solicitar as tabelas e as ilustrações
827 originais em alta resolução. A altura máxima para figura ou grupo de figuras na impressão é de 230
828 mm, incluindo a legenda, podendo ajustar-se à largura de uma ou de duas colunas (81 mm ou 172
829 mm) e ser proporcional (até duas vezes) à área final da ocupação da figura (a área útil da revista é
830 de 230 mm de altura por 172 mm de largura). Os desenhos devem ser originais, feitos com tinta
831 nanquim preta, sobre papel branco de boa qualidade ou vegetal; linhas e letras devem estar nítidas,
832 permitindo sua redução. Fotografias e gráficos são aceitos em branco e preto, e quando coloridos,
833 devem ser custeados pelo autor. A escala adotada é a métrica, devendo estar graficamente
834 representada no lado esquerdo da figura. Utilizar fonte Times New Roman nas legendas de figuras e
835 gráficos. Aceitam-se figuras digitalizadas, desde que possuam nitidez e sejam enviadas em formato
836 .tif com, pelo menos 600 dpi de resolução gráfica, e não devem ser colocadas no MS Word ou no
837 Power Point.

838