

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

MARLENE LIVIA TODERKE

RUBIACEAE DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, PARANÁ, BRASIL

CASCADEL-PR

Outubro/2015

MARLENE LIVIA TODERKE

RUBIACEAE DO 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: Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Orientador: Prof^a. Dr^a. Livia Godinho Temponi

CASCADEL-PR

Outubro/2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

T568r

Toderke, Marlene Livia

Rubiaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. /Marlene Livia Toderke.— Cascavel, 2015.
116 p.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Livia Godinho Temponi

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

1.Flora. 2. Mata Atlântica. 3. Levantamento florístico. 4. Taxonomia.
I.Temponi, Livia Godinho. II. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. III. Título.

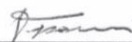
CDD 21.ed. 581.9

Ficha catalográfica elaborada por Helena Soterio Bejio – CRB 9ª/965

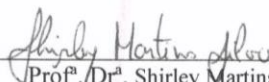
MARLENE LIVIA TODERKE

“Rubiaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil”.

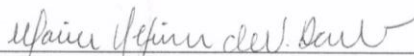
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais-Nível de Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, pela comissão Examinadora composta pelos membros:



Prof.^a. Dr.^a. Livia Godinho Temponi.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente/Orientadora)



Prof.^a./Dr.^a. Shirley Martins Silva
Universidade Estadual do Oeste do Paraná



Prof.^a. Dr.^a. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa
Universidade Federal da Paraíba

Aprovada em 09 de julho de 2015.

Local da defesa: Sala 56 Unioeste, Prédio de Sala de Aula Cascavel-PR.

*Dedico este trabalho a
Marcisnei Luiz Zimmermann (in memoriam),
por seu amor a todas as formas de vida.*

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de mestrado concedida, ao ICMBio pelas autorizações de coleta e à toda equipe do ParNa Iguaçu, João, Ivan, Jair, Rafael, Pedro, Maurinho e brigadistas, pelos auxílios a campo.

Ao programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, em especial aos coordenadores Norma Catarina Bueno e Luís Francisco Angeli Alves, pela dedicação aos alunos e à secretária Márcia Cruz por toda disponibilidade e auxílio.

À Prof^a. Dr^a. Livia Godinho Temponi, 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 Prof^a. Dr^a. Shirley Martins Silva por todo carinho e atenção sempre dispendidos e pelas valiosas contribuições a este manuscrito e todo saber compartilhado.

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 curadores dos herbários FUEL, Ana Odete Santos Vieira, HUEM, Maria Conceição de Souza e UCPB, Paulo Henrique Labiak Evangelista e Renato Goldenberg, pelo empréstimo dos materiais.

Aos pesquisadores do herbário CTES, Prof^a. Dr^a. Elsa Leonor Cabral e Prof. Dr. Roberto Manuel Salas, por me receberem carinhosamente, pelo auxílio nas identificações e contribuições ao manuscrito.

Às pesquisadoras do herbário CTES, Sandra Sobrado e Andréa Cabanã Fader, por todo carinho com que me acolheram quando estive em Corrientes.

Às pesquisadoras Dr^a. Daniela C. Zappi, do Royal Botanic Gardens e Dr^a. Charlotte M. Taylor, pela confirmação nas identificações.

À Annielly da Silva Zini, pela parceria nos campos, valiosa amizade e pelas fotografias.

Aos amigos de todas as horas, Margaret Seguetto Nardelli e Felipe Hoffmann, pelas risadas e pela força nos momentos difíceis.

À todos os amigos do herbário UNOP, Ana Paula, Mayara, Thaís, Jéssica, Lilien, Camila, Lizandra, Samara, por todo auxílio, trabalho e experiências compartilhadas.

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

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

À minha família, João e Ivone (pais) e Hilmar e Inês (sogros), por todo carinho e todo auxílio durante o mestrado.

Ao Marcisnei Luiz Zimmermann (*in memoriam*), por todo amor, paciência, força, carinho e incentivo nas horas mais difíceis. Sei que minha vida continua, mas agora com um brilho a menos, e a certeza que um dia nos reencontraremos é o que me dá forças para viver.

Ao Deus Triúno, Pai, Filho e Espírito Santo, pela proteção, saúde, consolo e por todas as bençãos.

SUMÁRIO

Resumo	i
Abstract	ii
1. CAPÍTULO 1: Levantamento florístico e distribuição das espécies de Rubiaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil	1
RESUMO	2
ABSTRACT	3
INTRODUÇÃO	4
MATERIAL E MÉTODOS	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
CONCLUSÕES	19
REFERÊNCIAS	20
ANEXO 1 - Normas para submissão da revista Anais da Academia Brasileira de Ciências	29
2. CAPÍTULO 2: Rubiaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil	35
RESUMO	36
ABSTRACT	37
INTRODUÇÃO	38
MATERIAL E MÉTODOS	40
RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
Levantamento	42
Tratamento taxonômico	43
Chave de Identificação para os gêneros	43
1. <i>Borreria</i> G.F.W. Mey	45

2. <i>Coccocypselum</i> P.Browne	50
3. <i>Coussarea</i> Aubl.	51
4. <i>Diodia</i> L.	56
5. <i>Faramea</i> Aubl.	57
6. <i>Galianthe</i> Griseb	59
7. <i>Geophila</i> D.Don	67
8. <i>Hamelia</i> Jacq.	70
9. <i>Manettia</i> Mutis ex L.	72
10. <i>Palicourea</i> Aubl.	80
11. <i>Psychotria</i> L.	87
12. <i>Richardia</i> L.	98
13. <i>Spermacoce</i> L.	99
CONCLUSÕES	101
REFERÊNCIAS	102
ANEXO 2 - Normas para submissão da revista Rodriguésia	111

RESUMO

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), composto pelas formações Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, representa o maior fragmento de Mata Atlântica de Interior do Paraná. Este estado foi extremamente devastado ao longo dos anos e o ParNa possui aproximadamente 185 mil ha, o que corresponde a 4% da cobertura vegetal original do estado. Neste bioma, a família Rubiaceae encontra-se entre as dez maiores, em relação ao número de espécies, e também apresenta um número elevado de endemismos. Este trabalho foi dividido em dois capítulos, sendo o primeiro um inventário florístico das Rubiaceae e similaridade entre áreas do ParNa Iguaçu. Para este estudo o Parque foi dividido em três áreas: Capanema, região situada ao sul do Parque, com Floresta Estacional Semidecidual; Céu Azul, mais ao norte, com transição de Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, e a região de Foz do Iguaçu, ao sudoeste do Parque, com Floresta Estacional Semidecidual. As análises de similaridade evidenciaram que as áreas de Capanema e Foz do Iguaçu apresentam cerca de 80% de similaridade. No segundo capítulo foram elaboradas chaves de identificação, descrições e ilustrações, além de comentários taxonômicos, ecológicos e de distribuição geográfica para as espécies. Foram identificadas 26 espécies distribuídas em 13 gêneros, sendo *Psychotria* o mais diverso, com cinco espécies, seguido de *Borreria*, *Galianthe*, *Manettia* e *Palicourea* com três espécies cada, *Geophila* com duas espécies e os demais gêneros *Coccocypselum*, *Coussarea*, *Diodia*, *Faramea*, *Hamelia*, *Richardia* e *Spermacoce* com apenas uma espécie cada.

PALAVRAS-CHAVE: Flora, Mata Atlântica, Levantamento Florístico, Taxonomia.

ABSTRACT

The Iguaçu National Park (ParNa Iguaçu), with Semideciduous Forest and Araucaria Forest, represents the largest fragment of the Atlantic Forest in the interior of Parana. Has been extremely devastated over the years and the Park has approximately 185.000 ha, which equivalent to 4% of the state's original vegetation. Rubiaceae is among the ten largest families in number of species and also has a high number of endemism in the Atlantic Forest. This work was divided into two sections, the first being a floristic inventory of Rubiaceae and similarity of areas within the ParNa Iguaçu. The Park was divided into three areas for this study: Capanema, located in the south with Forest Semideciduous; Céu Azul, farther north, with transition between Semideciduous Forest and Araucaria Forest and the region of Foz do Iguaçu, southwest of the park, with Semideciduous Forest. The analysis showed that the areas of Capanema and Foz do Iguaçu have about 80% similarity. In the second chapter we present identification keys, descriptions and illustrations, as well as taxonomic and ecological comments and distribution of the species. We identified 26 species in 13 genera, *Psychotria* being the most diverse, with five species, followed by *Borreria*, *Galianthe*, *Manettia* and *Palicourea* with three species each, *Geophila* with two species, and the other genera, *Coccocypselum*, *Coussarea*, *Diodia*, *Faramea*, *Hamelia*, *Richardia* and *Spermacoce* with only one species each.

KEYWORDS: Flora, Atlantic Forest, Floristic survey, taxonomy.

**Capítulo 1 - Levantamento florístico e distribuição das espécies de Rubiaceae no
Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**

Marlene Livia Toderke*¹, Livia Godinho Temponi², Lilien Cristhiane Ferneda Rocha² e
Roberto Manuel Salas³

Artigo segue as normas da revista Anais da Academia Bras. de Ciências (ANEXO 1)

¹Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais,
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, Brasil

²Herbário UNOP, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, Brasil

³Instituto de Botánica del Nordeste, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes,
Argentina

*Marlene Livia Toderke, Rua Universitária, 2069, Bairro Universitário, CEP 85819-110
- Cascavel – PR, (45) 3220-7335, marlenetoderke@yahoo.com.br

Resumo

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é o maior fragmento remanescente de Mata Atlântica de Interior no Paraná, uma vez que o estado foi extremamente devastado ao longo dos anos. Neste bioma a família Rubiaceae encontra-se entre as dez maiores, em relação ao número de espécies, e também apresenta um número elevado de endemismos. Este trabalho teve como objetivos inventariar as espécies de Rubiaceae que ocorrem no ParNa Iguaçu e analisar a similaridade das áreas do Parque. Foram realizadas coletas mensais de agosto de 2013 a julho de 2014 e as espécies identificadas por meio de literatura especializada. No levantamento foram identificadas 26 espécies, divididas em 13 gêneros, sendo o mais diverso, *Psychotria*, com cinco espécies. As áreas com maior similaridade foram Foz do Iguaçu e Capanema, ambas com a formação vegetacional de Floresta Estacional Semidecidual (FES). Destacam-se *Galianthe hispidula*, primeiro registro da espécie para FES, *Geophila macropoda*, primeiro registro para Floresta Ombrófila Mista (FOM), *Borreria orientalis* espécie com ocorrência para o Brasil apenas no Paraná e *Manettia tweedieana* considerada “Em Perigo” de extinção.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Florística.

Abstract

The Iguazu National Park (ParNa Iguazu) is the largest part of the Atlantic Interior Forest in Parana, since the state was extremely devastated over the years. In this biome the Rubiaceae family is among the ten largest in relation to the number of species and also has a high number of endemic species. This study aimed to inventory the species of Rubiaceae that occur in ParNa Iguassu and analyze the similarity of areas of the park. Monthly collections of August 2013 to July 2014 and the species identified through the literature were performed. The survey found 26 species, divided into 13 genera, the most representative *Psychotria*, with five species. The areas with higher similarity were Foz do Iguazu and Capanema, both with the semideciduous forest (FES). Stand out *Galianthe hispidula*, first species records for FES, *Borreria orientalis* species occurring in Brazil only in Parana and *Manettia tweedieana* considered "Endangered" of extinction.

Introdução

Rubiaceae Juss. é uma família facilmente reconhecida em estado vegetativo devido sua filotaxia oposta, raro verticilada, com estípulas interpeciolares que podem ser extremamente reduzidas e quando decíduas deixam uma cicatriz linear na altura dos pecíolos (Campos et al. 1999).

Com aproximadamente 620 gêneros e 13.200 espécies (Govaerts et al. 2015) é considerada a quarta maior família de angiospermas do mundo, perdendo apenas para Orchidaceae, Asteraceae e Leguminosae (Davis et al. 2009). Para o Brasil são catalogados 125 gêneros e 1.392 espécies, sendo 727 delas mencionadas como endêmicas (Barbosa et al. 2015) e 53 como raras (Cabral et al. 2009).

Possui distribuição cosmopolita, podendo ocorrer em regiões temperadas e até mesmo subpolares, como o Ártico e Antártica. Porém, a diversidade de espécies se concentra em regiões tropicais e subtropicais e nessas regiões ocorre em quase todas as formações florestais (Davis et al. 2009). Ocorre em grande parte no sub bosque na forma de pequenas árvores ou arbustos, mas pode apresentar as mais variadas formas de vida, desde grandes árvores, lianas, epífitas e herbáceas, tanto anuais, quanto perenes (Davis et al. 2009).

A Mata Atlântica, considerada um dos *hotspots* para a conservação, apresenta ambientes com altas taxas de endemismo e enorme depreciação de hábitat (Myers et al. 2000). Cobria originalmente 17 estados brasileiros, hoje está reduzida a pequenos fragmentos florestais (SOS Mata Atlântica 2014). Apesar de sua enorme devastação, ainda são contabilizadas para este bioma 13.708 espécies de angiospermas, dentre as quais, 6.663 (49%) são endêmicas (Stehmann et al. 2009). Dentre as dez famílias mais representativas da Mata Atlântica destaca-se Rubiaceae, com 463 espécies. Além disso,

ela é considerada uma das famílias com alto número de espécies endêmicas neste bioma (Stehmann et al. 2009).

Em levantamentos florísticos na Mata Atlântica (Lombardi e Gonçalves 2000; Romagnolo e Souza 2000; Paise e Vieira 2005; Alves e Metzger 2006; Carvalho et al. 2006; Reginato e Goldenberg 2007; Rodal e Sales 2007; Amorim et al. 2009; Cielo-Filho et al. 2009; Scheer e Mocochinski 2009; Souza et al. 2009a; Souza et al. 2009b; Lima et al. 2011; Ramos et al. 2011; Lima et al. 2012; Lombardi et al. 2012; Tanus et al. 2012; Gasper et al. 2014; Meireles et al. 2014), Rubiaceae sempre se destaca entre as dez famílias com maior número de espécies, ocorrendo em grande parte dos trabalhos entre a terceira e quarta famílias mais representativas.

Por possuir solos favoráveis às atividades agrícolas, o estado do Paraná, originalmente coberto em quase toda sua extensão por formações de Mata Atlântica, teve suas regiões oeste e sudoeste extremamente devastas ao longo dos anos, restando poucos fragmentos de formações florestais (Maack 2012) e o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é o maior destes fragmentos, embora corresponda a menos de 4% da área originalmente recoberta.

O ParNa Iguaçu apresenta as formações Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FES Submontana) e Floresta Ombrófila Mista Montana (FOM Montana), além de áreas dessas formações com influência aluvial (IBAMA 1999; Roderjan et al. 2002; IBGE 2012). Segundo IBGE (2012), a FES Submontana, tem como característica a caducifolia em 20 a 50% das espécies nos períodos desfavoráveis e ocorre em áreas em altitudes entre 100 e 600 m, enquanto a FOM Montana é caracterizada pela presença de *Araucaria* Juss. e *Podocarpus* L'Hér. ex Pers., em áreas com altitude entre 400 a 1000 m, geralmente em áreas acima de 500 m nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Vários trabalhos sobre a família Rubiaceae têm sido realizados em diferentes biomas, como no Cerrado (Silveira 2010), Caatinga (Sousa et al. 2013; Varjão et al. 2013) e Floresta Amazônica (Taylor et al. 2007).

Apesar de existirem trabalhos sobre a família em formações de Mata Atlântica (Oliveira et al. 2014; Pereira e Barbosa 2004, 2006), existem poucos relacionados à formação em Floresta Estacional Semidecidual (Pereira et al. 2006; Pereira e Kinoshita 2013) e não foram encontrados trabalhos para a Floresta Ombrófila Mista no Paraná, justificando a necessidade de inventariar a família nessas formações florestais.

Este trabalho teve como objetivos inventariar as espécies de Rubiaceae que ocorrem no ParNa Iguaçu e analisar a similaridade das áreas do Parque.

Material e Métodos

O ParNa Iguaçu (Fig. 1) possui uma área total de 185.262,5 hectares, com perímetro de 420 km, dos quais 300 km são constituídos por limites naturais. Encontra-se sob as coordenadas 25°05' a 25°41' de latitude sul e 53°40' a 54°38' de longitude oeste (IBAMA 1999). Situa-se na região climática considerada por Köppen como subtropical (Cfa), com temperaturas médias abaixo de 18°C nos meses mais frios e acima dos 22°C nos meses mais quentes (Alvares et al. 2013). Os verões são quentes e detém maior concentração de chuvas, porém não há estação seca definida e a frequência de geadas é baixa (IAPAR 2013).

Para este estudo o Parque foi dividido em três grandes áreas (Fig. 1), área de Céu Azul, abrangendo as trilhas localizadas na porção norte do ParNa Iguaçu, área de Capanema ao sul, e área de Foz do Iguaçu, na região sudoeste do Parque.

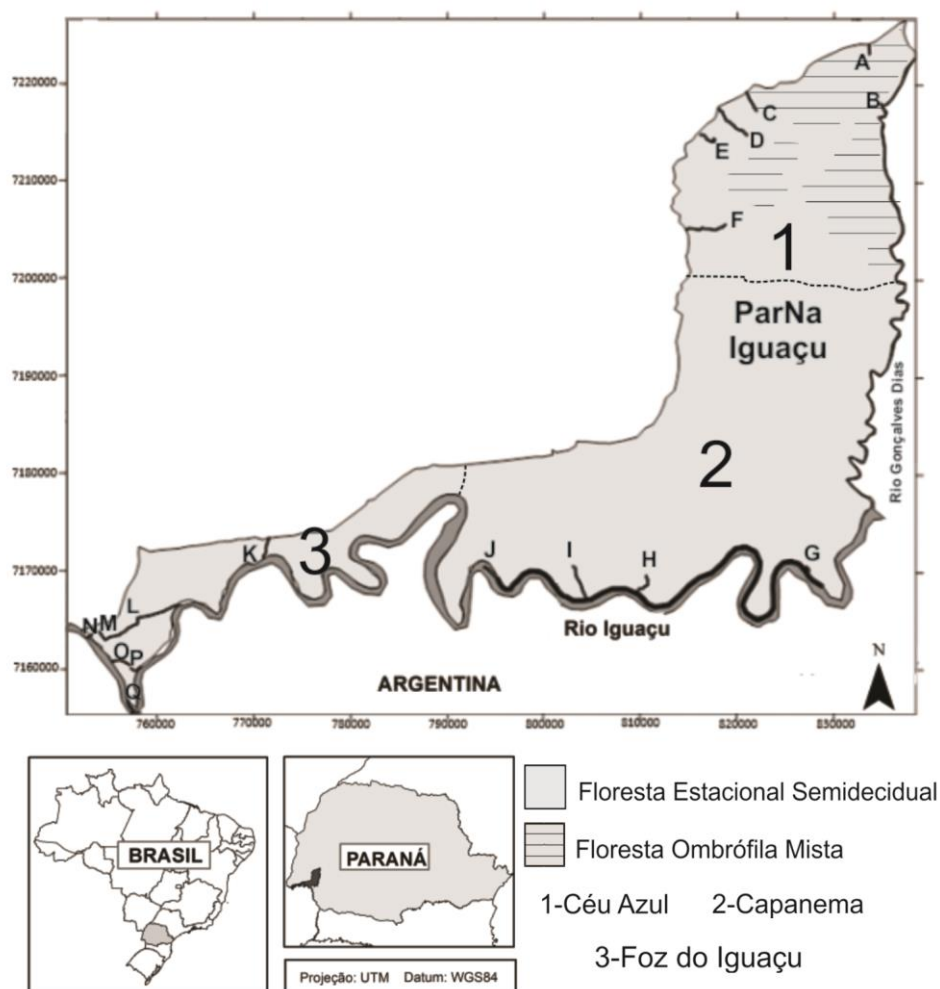


Figura 1. Mapa do Parque Nacional do Iguaçu com trilhas percorridas. Céu Azul: A: Fazenda rio Butu; B: Nascentes do rio Gonçalves Dias; C: Araucárias; D: Cachoeira rio Azul; E: Manoel Gomes; F: Jacutinga. Capanema: G a J: Margens do rio Iguaçu do lado brasileiro; G: Taquaras; H: Cachoeira rio Silva-Jardim; I: Próximo Estrada do Colono; J: Ilha do Sol. Foz do Iguaçu: K: Linha Martins; L: Poço Preto; M: Represa São João; N: Antiga Usina; O: Macuco Safari; P: Bananeiras; Q: Cataratas.

Na área de Céu Azul ocorrem as trilhas: Fazenda rio Butu, Nascentes do rio Gonçalves Dias, Araucárias, Cachoeira rio Azul, Manoel Gomes e Cachoeira Jacutinga (Fig. 1A – F). As trilhas apresentam predominância de formação florestal FOM Montana com transição para FES Submontana, em altitudes que variam de 400 a 700 metros. As trilhas percorridas totalizam 17 km, sendo as maiores as trilhas da Jacutinga, com 5,5 km e da Cachoeira do rio Azul, com 4,7 km.

Na área de Capanema as trilhas percorridas foram: Taquaras, Cachoeira rio Silva-Jardim, Estrada do Colono e Ilha do Sol (Fig. 1G – J). A formação florestal predominante é FES Submontana em altitudes de 150 a 250 metros. As quatro trilhas totalizam 6 km, sendo as maiores as trilhas da Cachoeira do rio Silva-Jardim, com 2,7 km e Ilha do Sol, com 1,4 km. Para ter acesso às trilhas foi utilizado barco a motor, percorrendo o rio Iguaçu até a divisa com a Argentina, quando avistadas espécies de Rubiaceae às margens do rio estas foram coletadas.

A área de Foz do Iguaçu compreende as trilhas: Linha Martins, Poço Preto, Represa São João, Antiga Usina, Macuco Safari, Bananeiras e Cataratas (Fig. 1K - Q). Sua vegetação é predominantemente FES Submontana, com altitudes que variam entre 100 e 270 m. As trilhas percorridas somam 19 km e as trilhas de maior extensão são a do Poço Preto com 9 km e a da Linha Martins, com 3,2 km.

As coletas foram realizadas mensalmente de agosto de 2013 a julho de 2014. Foram percorridas as 17 trilhas do ParNa Iguaçu, visando abranger as diferentes áreas e obter o maior número amostral de espécies. Durante as coletas foram obtidas informações referentes ao ambiente de ocorrência e forma de vida das plantas. Os espécimes coletados foram herborizados seguindo técnicas usuais (Bridson e Forman 2004), identificados com auxílio de literatura específica (Jung-Mendaçolli 2007; Delprete et al. 2004 e 2005) e comparações com amostras de herbários. As coletas foram depositadas no herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP) e suas duplicatas enviadas ao maior herbário do Paraná (MBM) e ao herbário CTES, da Argentina.

Foram incluídas no levantamento materiais dos seguintes herbários: CTES, FUEL, HUEM, MBM e UPCB, acrônimos de acordo com Thiers (2015) e as grafias dos

nomes científicos e de seus autores foram verificadas em The International Plant Names Index (IPNI 2014) e Lista de Espécies da Flora do Brasil (Barbosa et al. 2015).

Para análise da similaridade florística entre as áreas do ParNa Iguaçu foi construída uma matriz de presença e ausência, com as espécies encontradas nas diferentes áreas.

A partir dessa matriz, com o auxílio do programa estatístico *Paleontological Statistics* – PAST (Hammer et al. 2001), foi realizada uma análise de agrupamento “Cluster Analysis” utilizando o algoritmo UPGMA “*Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic Averages*” e índice de Sørensen (Bray-Curtis) (Gotelli e Ellison 2011), o que resultou em um dendrograma.

Para que pudesse ser avaliado o grau de deformação provocado pela obtenção do dendrograma foi calculado o coeficiente de correlação cofenético (Hammer e Harper 2006).

Resultados e Discussão

No ParNa Iguaçu foram encontradas 26 espécies de Rubiaceae, distribuídas em 13 gêneros (Tab. 1). Todas as espécies são nativas do Brasil, porém nenhuma delas é considerada endêmica do país.

Psychotria L., foi o gênero que apresentou a maior riqueza de espécies nas áreas de estudo (5), representando 19% dos táxons coletados, corroborando os resultados de outros estudos em Mata Atlântica (Pereira et al. 2006; Pereira e Barbosa 2006; Pereira e Kinoshita 2013; Oliveira et al. 2014). Este é o maior gênero de Rubiaceae e o terceiro maior dentre as angiospermas, com 1.834 espécies (Davis et al. 2009).

Borreria G.F.W. Mey, *Galianthe* Griseb., *Manettia* Mutis ex L. e *Palicourea* Aubl, também apresentaram um número significativo de espécies (3), representando

cada um 11,5% das espécies encontradas. *Geophila* D.Don apresentou duas espécies e sete outros gêneros, *Coccocypselum* P.Browne, *Coussarea* Aubl., *Diodia* L., *Faramea* Aubl., *Hamelia* Jacq., *Richardia* L. e *Spermacoce* L., foram representados por apenas uma espécie cada (Tab. 1).

Com relação à forma de vida, os arbustos predominaram, com 11 espécies (42%). Sete espécies (27%) são ervas, que podem ser prostradas ou eretas. Muito próximo a elas estão os subarbustos com cinco espécies (19%). Já as trepadeiras apresentaram apenas três espécies, todas do mesmo gênero (*Manettia*), correspondendo a 12% das espécies encontradas (Tab. 1).

Tabela 1. Distribuição das espécies de Rubiaceae nas áreas do Parque Nacional do Iguaçu.

Espécie	Forma de vida	Testemunho	Foz do Iguaçu FES	Capanema FES	Céu Azul FES	FOM
<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Schum.	Subarbusto	M.L. Toderke 70 (UNOP)				X
<i>B. orientalis</i> E.L. Cabral, R.M. Salas & L.M. Miguel	Subarbusto	M.L. Toderke 140 (UNOP)	X			
<i>B. schumannii</i> (Standl. ex Bacigalupo) E.L.Cabral & Sobrado	Subarbusto	M.L. Toderke 163 (UNOP)	X	X		
<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat	Erva	M.L. Toderke 216 (UNOP)				X
<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg.	Arbusto	M.L. Toderke 162 (UNOP)	X			
<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Erva	O.S. Ribas 6050 (MBM)	X			X
<i>Fareamea hyacinthina</i> Mart.	Arbusto	M.L. Toderke 143 (UNOP)	X			
<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo	Subarbusto	M.L. Toderke 124 (UNOP)	X	X		
<i>G. hispidula</i> (A.Rich. ex DC.) E.L.Cabral & Bacigalupo	Erva	M.L. Toderke 154 (UNOP)	X	X	X	
<i>G. laxa</i> (Cham. & Schltdl.) E.L.Cabral	Subarbusto	M.L. Toderke 165 (UNOP)	X	X		
<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Erva	M.L. Toderke 150 (UNOP)	X	X	X	X
<i>G. repens</i> (L.) I.M.Johnst.	Erva	M.L. Toderke 180 (UNOP)	X	X	X	X
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Arbusto	M.L. Toderke 171 (UNOP)	X	X	X	
<i>Manettia cordifolia</i> Mart.	Trepadeira	M. L. Toderke 169 (UNOP)	X	X		
<i>M. paraguariensis</i> Chodat	Trepadeira	M.L. Toderke 75 (UNOP)	X	X	X	X
<i>M. tweediana</i> K.Schum.	Trepadeira	M.L. Toderke 94 (UNOP)	X	X		
<i>Palicourea croceoides</i> Ham.	Arbusto	M.L. Toderke 175 (UNOP)	X	X		
<i>P. macrobotrys</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult	Arbusto	S.R. Ziller 1685 (MBM)		X		
<i>P. marcgravii</i> A.St.-Hil.	Arbusto	L.G. Temponi 905 (UNOP)	X			
<i>Psychotria capillacea</i> (Müll.Arg.) Standl.	Arbusto	M.L. Toderke 128 (UNOP)	X	X		
<i>P. carthagenensis</i> Jacq.	Arbusto	M.L. Toderke 207 (UNOP)	X	X	X	X
<i>P. leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.	Arbusto	M.L. Toderke 97 (UNOP)	X	X	X	X
<i>P. myriantha</i> Müll.Arg.	Arbusto	M.L. Toderke 121 (UNOP)	X	X	X	X
<i>P. suterella</i> Müll.Arg.	Arbusto	M.L. Toderke 64 (UNOP)				X
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Erva	M.L. Toderke 88 (UNOP)	X	X		X
<i>Spermacoce riparia</i> Cham. & Schltdl.	Erva	M.L. Toderke 170 (UNOP)		X		

As áreas com maior riqueza de espécies foram Foz do Iguaçu, com 11 gêneros e 21 espécies, e Capanema com nove gêneros e 18 espécies, ambas pertencentes a FES. Já a área de Céu Azul, que é área de transição de FES para FOM, apresentou um número menor de espécies (13), distribuídas em nove gêneros (Tab. 1).

Na análise de similaridade entre as áreas, o agrupamento (Fig. 2) mostrou alta significância estatística e o índice de correlação cofenética foi de 0,9996 indicando que o grau de deformação entre as matrizes de similaridade e o espaço multidimensional apresentado pelo dendrograma foi pequena (Hammer e Harper 2006).

Através do dendrograma (Fig. 2) foi possível visualizar 80% similaridade entre as áreas de Capanema e Foz do Iguaçu, o que pode ser explicado por essas regiões apresentarem mesma formação florestal, a Floresta Estacional Semidecidual e também por se encontrarem em altitudes que variam de 100 a 270 m. Já a área de Céu Azul, porção mais ao norte do ParNa Iguaçu, uma área de transição da Floresta Estacional Semidecidual para a Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta de Araucárias, e com altitudes entre 400 e 700 m, bem distintas das demais áreas, apresentou um menor número de espécies, além de três exclusivas desta formação.

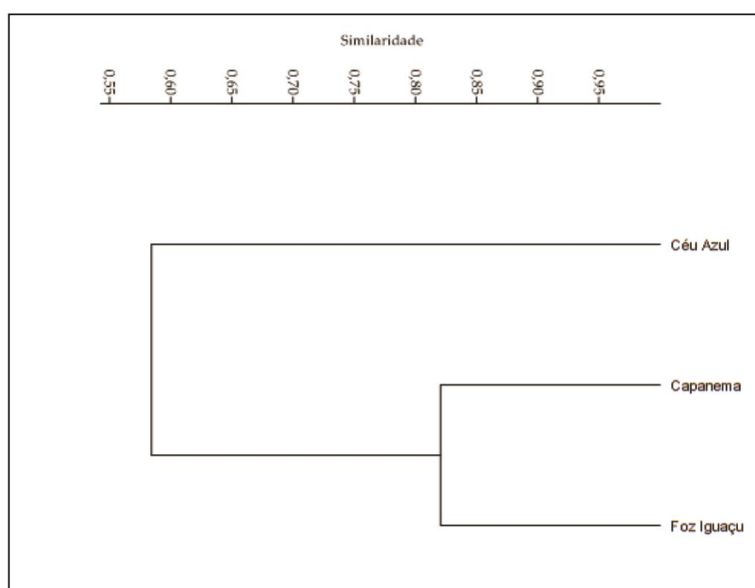


Figura 2. Dendrograma de similaridade das espécies de Rubiaceae entre três áreas de Mata Atlântica no Parque Nacional do Iguaçu, utilizando o Índice de Sørensen e Algoritmo UPGMA.

Do total de espécies, 35% (9) foram encontradas nas três áreas de estudo do ParNa Iguaçu: *Galianthe hispidula*, *Geophila macropoda*, *Geophila repens*, *Hamelia patens*, *Manettia paraguariensis*, *Psychotria carthagenensis*, *Psychotria leiocarpa*, *Psychotria myriantha* e *Richardia brasiliensis*.

Galianthe hispidula, é comum em sub-bosques de FOM do sul e sudeste do Brasil (Cabral e Bagigalupo 1997; Cabral e Salas 2015c). No Parque foi encontrada apenas em áreas de FES, sendo este o primeiro registro da espécie para Floresta Estacional Semidecidual, ocorrendo no sub-bosque do Parque, em bordas de trilhas, interior de mata e próximo a rios.

As duas espécies de *Geophila* encontradas, *G. macropoda* e *G. repens*, crescem juntas no Parque, ocorrendo nos sub-bosques com solos úmidos e ricos de matéria orgânica. Segundo Delprete et al. (2005) a ocorrência de *G. macropoda* é restrita a Floresta Estacional Decidual (FED) no sul do Brasil. Para Macias e Oliveira (2015) a espécie pode ocorrer no sul e sudeste, em formações de FED e FES. Já *G. repens*, possui ampla distribuição pelo Brasil (Macias e Oliveira 2015), ocorrendo nas Florestas Estacionais e Ombrófilas. No Parque as duas espécies foram encontradas em ambas as formações florestais.

Hamelia patens, espécie com ampla distribuição geográfica pelo Brasil (Delprete et al. 2005; Barbosa 2015), ocorre apenas nas formações de FES. Foi encontrada nas margens do rio Iguaçu, em Capanema, e como citada por Delprete et al. (2005) nas bordas das trilhas no interior da mata nas outras áreas.

Manettia paraguariensis está distribuída nos estados do sul e sudeste do Brasil (Macias 1998), em formações de FES e Florestas Ombrófilas (Macias e Firens 2015). No Parque foi encontrada nas áreas de FES e FOM, nas bordas das trilhas, principalmente em áreas mais abertas.

Psychotria carthagenensis distribui-se amplamente pelos estados brasileiros, em todos os biomas e em diversas formações florestais (Taylor et al. 2015). No Parque ocorre de forma abundante em todas as áreas, sendo comum nas suas duas formações florestais, em interior, borda de mata e margens de rios.

Psychotria leiocarpa ocorre nas regiões sul, sudeste e em alguns estados do nordeste do Brasil, em formações de Campo Rupestre, Floresta Ombrófila Mista e Restinga (Taylor et al. 2015). Pereira e Kinoshita (2013) a encontraram em Mata Ciliar em formação de FES Submontana. No ParNa Iguaçu, foi encontrada em abundância nas trilhas com predomínio de FOM e nas áreas de FES, ocorrendo em áreas sombreadas, no sub-bosque da mata.

Psychotria myriantha distribui-se no sul, sudeste e na Bahia, em Floresta de Galeria e em Florestas Ombrófilas (Taylor et al. 2015). Segundo Delprete et al. (2005), é amplamente distribuída na Floresta Estacional Semidecidual, ocorrendo preferencialmente em solos úmidos. No ParNa Iguaçu foi encontrada de forma expressiva em todas as áreas, abrangendo as duas formações florestais, nas bordas das trilhas, em interior da mata.

Richardia brasiliensis é uma espécie amplamente distribuída por quase todos os estados brasileiros, e encontrada em todos os biomas brasileiros, em áreas abertas, em Campo Rupestre, Restinga e Afloramentos Rochosos (Cabral e Salas 2015d). Geralmente em áreas antrópicas é muito comum como daninha, infestando lavouras agrícolas e terrenos baldios (Delprete et al. 2005). No Parque foi encontrada em todas as áreas, em borda de mata e próximo a áreas com lavouras.

A espécie *Diodia saponariifolia*, foi encontrada na área de FES (Foz do Iguaçu) e na área de transição entre as formações (Céu Azul) (Tab.1). Representando 3% das espécies encontradas. Possui ocorrência no sul, sudeste, centro-oeste e na Bahia,

apresentando-se em formações de Caatinga, Cerrado, Floresta de Galeria e Floresta Estacional Semidecidual (Cabral e Salas 2015b), em áreas ribeirinhas, arenosas ou alagadiças (Bacigalupo e Cabral, 1999). No ParNa Iguaçu foi encontrada em ambientes brejosos, próximo a rios.

As espécies *Borreria orientalis*, *Borreria schumannii*, *Coussarea contracta*, *Faramea hyacinthina*, *Galianthe brasiliensis*, *Galianthe laxa*, *Manettia cordifolia*, *Manettia tweedieana*, *Palicourea croceoides*, *Palicourea macrobotrys*, *Palicourea marcgravii*, *Psychotria capillacea* e *Spermacoce riparia* foram encontradas apenas nas áreas do ParNa Iguaçu onde ocorre FES (Capanema e Foz do Iguaçu). Essas 13 espécies equivalem a 50% das espécies coletadas, sendo *B. orientalis*, *C. contracta*, *F. hyacinthina* e *P. marcgravii* coletadas apenas em Foz do Iguaçu e *S. riparia* encontrada somente em Capanema (Tab.1).

Borreria orientalis possui distribuição para o Brasil apenas no estado do Paraná, ocorrendo em FES, no interior da mata, próximo a rios e arroios (Cabral et al. 2012; Cabral e Salas 2015a). No ParNa Iguaçu foi encontrada em margens de rios e próximo a pequenos cursos de água.

Borreria schumannii está amplamente distribuída pelo Brasil, crescendo preferencialmente em bordas ou interior de matas ciliares, em terrenos ribeirinhos e em áreas de restinga (Cabral et al. 2011), ocorre em formações de Campo Rupestre, Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Florestas Ombrófilas (Cabral e Salas 2015a). No Parque foi encontrada apenas em bordas de trilhas úmidas e em margens de rios.

Coussarea contracta distribui-se pelas regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil, ocorrendo em Florestas Ombrófilas (Pereira e Gomes 2015),

Cerrado, Floresta de Galeria e Tabuleiro (Gomes 2003). No ParNa Iguaçu foi encontrada apenas próximo as trilhas.

Faramea hyacinthina ocorre nos estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e para o sul do Brasil, há registros apenas para o Paraná, em FES (Gomes 2003). No ParNa Iguaçu foi encontrada em interior de mata.

Galianthe brasiliensis está distribuída em todo o sul e sudeste do Brasil. No nordeste ocorre na Bahia e no centro-oeste, no Mato Grosso do Sul, em formações da Caatinga, Floresta de Galeria, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Floresta Ombrófila Mista e Restinga (Cabral e Salas 2015c). No Parque foi encontrada nas margens rochosas dos rios.

Galianthe laxa distribui-se no centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, próximo a rios, em campo aberto e interior de mata (Cabral 2009), em formações de Campo Rupestre, Cerrado, Floresta de Galeria, Floresta Estacional Semidecidual, Florestas Ombrófilas e Restinga (Cabral e Salas 2015c). No ParNa Iguaçu foi encontrada nas bordas das trilhas, no interior da mata e em margens dos rios.

Manettia cordifolia apresenta ampla distribuição em todas as regiões do Brasil. É encontrada nas formações de Caatinga, Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Florestas Ombrófilas (Macias e Firens 2015). No Parque foi encontrada apenas nas margens de rios.

Manettia tweedieana possui distribuição principalmente no Paraná, e em São Paulo e Santa Catarina em locais que fazem divisa com o estado (Macias 1998). É considerada “Em Perigo” de extinção por Marinero et al. (2012) e ocorre em formações de FES e Florestas Ombrófilas (Macias e Firens 2015). No ParNa Iguaçu a espécie foi encontrada em uma trilha em Capanema e outra em Foz do Iguaçu, nas bordas das trilhas e em interior de mata.

Palicourea croceoides ocorre principalmente na região norte, centro-oeste e sudeste do país. Para a região sul há registros apenas para o Paraná, é encontrada em formações de Floresta de Galeria, Floresta de Várzea e Florestas Ombrófilas (Taylor 2015). Pereira e Kinoshita (2013) a observaram ocorrendo com ampla distribuição em formação de FES Submontana. No ParNa Iguaçu foi encontrada nas bordas das trilhas e em interior de mata.

Palicourea macrobotrys está distribuída nas regiões norte, centro-oeste e sudeste do país. No nordeste ocorre na Bahia e no sul apenas no estado do Paraná. É encontrada em Floresta de Galeria, Floresta de Terra Firme e Florestas Ombrófilas (Taylor 2015). Pereira e Kinoshita (2013) encontraram poucos indivíduos as margens de rio, em formação de FES Submontana. No ParNa Iguaçu foi encontrada na área de Capanema, em interior de mata.

Palicourea marcgravii ocorre nas regiões central e sul do Brasil (Jung-Mendaçolli 2007). Em formações de Floresta de Galeria, Floresta de Terra Firme e Florestas Ombrófilas (Taylor 2015). É considerada como a planta tóxica mais importante do país, causando grandes danos ao setor agropecuário quando ocorre em pastagens (Barbosa et al. 2003). No Parque foi coletada apenas na área de Foz do Iguaçu, em borda de trilha.

Psychotria capillacea ocorre nos estados do Amazonas (norte), Mato Grosso do Sul (centro-oeste), São Paulo (sudeste) e Paraná (sul), nas formações de Floresta de Galeria e Florestas Ombrófilas (Taylor et al., 2015). Pereira e Kinoshita (2013) encontraram vários indivíduos em Mata Ciliar em formação de FES Submontana. No ParNa Iguaçu foi encontrada em borda das trilhas e no interior da mata.

Spermacoce riparia está distribuída pelas regiões centro-oeste, sudeste e sul do país, ocorrendo no nordeste apenas no estado da Bahia. Pode ser encontrada em Áreas

Antrópicas e em Restingas (Cabral e Salas 2015e). No Parque Nacional foi encontrada na área de Capanema, as margens do rio Iguaçu.

A área de Céu Azul apresentou 12% das espécies (3) restritas a essa porção do ParNa Iguaçu: *Borreria latifolia*, *Coccocypselum hasslerianum* e *Psychotria suterella*, ocorrentes apenas na formação de FOM Montana.

Borreria latifolia é uma espécie amplamente distribuída no país, ocorre em diversas formações florestais, comum em Cerrado, Campos Rupestres e também FES (Cabral et al. 2011; Cabral e Salas 2015a). Apesar de daninha e invasora de diversos cultivares (Lacerda, 2003), no ParNa Iguaçu foi encontrada apenas em um local, em área de borda, próximo a lavouras, evidenciando o bom estado de conservação do Parque.

Coccocypselum hasslerianum está distribuída nas regiões nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do país. É encontrada em borda de FOD, preferencialmente em ambientes úmidos e sombreados (Costa e Mamede 2002). No Parque foi encontrada em locais sombreados e próximos a cursos de água.

Psychotria suterella possui distribuição nas regiões sul e sudeste do país, ocorrendo nas formações da Mata Atlântica, como a Floresta de Galeria, Floresta Estacional Perenifolia, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Taylor et al. 2015). No Parque a espécie foi encontrada nas bordas das trilhas e em interior de mata.

O Parque apresentou riqueza de espécies semelhante aos resultados encontrados em uma área em Minas Gerais de mesma formação florestal (FES Submontana), onde Pereira et al. (2006) registraram 30 espécies distribuídas em 14 gêneros.

Já Pereira e Kinoshita (2013), em região com ocorrência de FES Submontana e FES aluvial no sudeste do estado Mato Grosso do Sul registraram um número superior de gêneros (24) e espécies (45).

Também Oliveira et al. (2014) na região da Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais, em áreas que equivalem a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (IBGE 2012), encontraram 26 gêneros e 48 espécies.

As variações no relevo e o clima tropical destas áreas influenciam diretamente o número de espécies, enquanto o Parque Nacional do Iguaçu, está situado mais ao sul sob condições de clima subtropical.

Conclusões

Todas as espécies encontradas no ParNa Iguaçu são nativas do Brasil, porém nenhuma delas é considerada endêmica do país, isso se deve em grande parte por elas serem espécies de ampla distribuição e as com ocorrência restrita para o estado ocorrem em países vizinhos, na América do Sul.

Das 26 espécies, destacam-se *Galianthe hispidula*, com primeiro registro da espécie para a FES e *Geophila macropoda*, primeiro registro para FOM; *Borreria orientalis*, espécie com ocorrência para o Brasil apenas no Paraná, sendo encontrada no ParNa Iguaçu em FES Submontana; e *Manettia tweedieana*, espécie considerada “Em Perigo” de extinção, sendo sua distribuição restrita ao Paraná e em outros estados em locais que fazem divisa com o Paraná.

A área de Céu Azul, localizada em uma região de transição entre FES Submontana e FOM Montana apresentou três espécies restritas a essa porção do Parque, *Borreria latifolia*, *Coccocypselum hasslerianum* e *Psychotria suterella*.

As áreas de Capanema e Foz do Iguaçu apresentaram maior similaridade, isso se deve por apresentarem mesma formação florestal (FES) e por se encontrarem em mesmas variações altitudinais (entre 100 e 270 m), já Céu Azul é uma área de transição de FES e FOM e está situada entre 400 e 700 m de altitude.

O Parque apresentou riqueza de espécies semelhante aos resultados encontrados em áreas de formação FES Submontana, mas inferiores a locais com ocorrência simultânea de FES Submontana e FES Aluvial e em formações de Floresta Ombrófila Densa. Tal situação pode ser explicada porque o Parque Nacional do Iguaçu, é a única destas áreas situada mais ao sul do Brasil e sob condições de clima subtropical, as demais formações estão localizadas em região tropical.

Agradecimentos

Às especialistas Dra. Charlotte M. Taylor, Dra. Daniela C. Zappi e Dra. Elsa L. Cabral, pelo auxílio e confirmação na identificação das espécies. À equipe do ParNa Iguaçu e ao ICMBio pelas autorizações de coleta e auxílio a campo. À CAPES pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor e à Fundação Araucária pela bolsa de produtividade concedida à segunda autora.

Referências

- ALVARES CA, STAPE JL, SENTELHAS PC, GONÇALVES JLM -E SPAROVEK G. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift. 22(6):711–728.
- ALVES LF E METZGER JP. 2006. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. Biota Neotrop 6(2).

AMORIM AM, JARDIM JG, LOPES MMM, FIASCHI P, BORGES RAX, PERDIZ RO E THOMAS WW. 2009. Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotrop* 9(3).

BACIGALUPO NM E CABRAL EL. 1999. Revisión de las especies americanas del género *Diodia* (Rubiaceae, Spermacoceae). *Darwiniana* 37(1-2):153–165.

BARBOSA JD, OLIVEIRA CMC, TOKARNIA CH E CORREA FR. 2003. Comparação da sensibilidade de bovinos e búfalos à intoxicação por *Palicourea marcgravii* (Rubiaceae). *Pesquisa Veterinária Brasileira* 23(4):167-172.

BARBOSA MR. *Hamelia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14059>>. [cited 2015 mar 30].

BARBOSA MR et al. Rubiaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB210>>. [cited 2015 mar 16].

BRIDSON D E FORMAN L. 2004. *The Herbarium Handbook*. Kew: The Royal Botanic Gardens.

CABRAL EL. 2009. Revisión sinóptica de *Galianthe* subgen. *Galianthe* (Rubiaceae: Spermacoceae), con una sección nueva. *Ann Mo Bot Gard* 96(1):27-60.

CABRAL EL E BACIGALUPO NM. 1997. Revisión del género *Galianthe* subg. *Ebelia* stat. nov. (Rubiaceae-Spermacoceae). *Ann Mo Bot Gard* 83(4):857-877.

CABRAL EL et al. 2009. Rubiaceae. In: GIULIETTI AM, RAPINI A, ANDRADE MJG, QUEIROZ LP E SILVA JMC (Eds), *Plantas raras do Brasil*, Belo Horizonte: Conservação Internacional, p. 351-357.

CABRAL EL, MIGUEL LM E SALAS RM. 2011. Dos especies nuevas de *Borreria* (Rubiaceae), sinopsis y clave de las especies para Bahia, Brasil. Acta Bot Bras 25(2):255-276.

CABRAL EL, MIGUEL LM E SALAS RM. 2012. Comentarios sobre la identidad taxonómica de *Borreria valens* (Rubiaceae) y descripción de *Borreria orientalis*, nueva especie de Argentina, Brasil y Paraguay. Bol Soc Argent Bot 47(3-4):427-434.

CABRAL E. E SALAS R. 2015a. *Borreria*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128024>>. [cited 2015 mar 30].

CABRAL E. E SALAS R. 2015b. *Diodia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13936>>. [cited 2015 mar 28].

CABRAL E. E SALAS R. 2015c. *Galianthe*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14009>>. [cited 2015 mar 30].

CABRAL E. E SALAS R. 2015d. *Richardia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14235>>. [cited 2015 mar 31].

CABRAL E. E SALAS R. 2015e. *Spermacoce*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB74681>>. [cited 2015 mar 30].

CAMPOS MTV, BRITO JM E TAYLOR C. 1999. Rubiaceae. In: RIBEIRO JELS et al, (Eds), Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, p. 625-647.

CARVALHO FA, NASCIMENTO MT E BRAGA JMA. 2006. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. *Acta Bot Bras* 20(3):727-740.

CIELO-FILHO R et al. 2009. Ampliando a densidade de coletas botânicas na região da bacia hidrográfica do Alto Paranapanema: Caracterização florística da Floresta Estadual e da Estação Ecológica de Paranapanema. *Biota Neotrop* 9(3).

COSTA CB E MAMEDE MCH. 2002. Sinopse do gênero *Coccocypselum* P. Browne (Rubiaceae) no Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop* 2(1):1-14.

DAVIS AP, GOVAERTS R, BRIDSON DM, RUHSAN M, MOAT J E BRUMMIT NA. 2009. A global assessment of distribution, diversity, endemism, and taxonomic effort in the Rubiaceae. *Ann Mo Bot Gard* 96(1):68-78.

DELPRETE PG, SMITH LB E KLEIN RM. 2004. Rubiáceas. In: REIS A, editor. *Flora Ilustrada Catarinense*. v.1. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 1-344.

DELPRETE PG, SMITH LB E KLEIN RM. 2005. Rubiáceas. In: REIS A, editor. *Flora Ilustrada Catarinense*. v.2. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 345-843.

GASPER AL et al. 2014. Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina: species of evergreen rainforest. *Rodriguésia* 65(4):807-816.

GOMES M. 2011. Reavaliação taxonômica de algumas espécies dos gêneros *Coussarea* Aubl. e *Faramea* Aubl. (Rubiaceae, tribo Coussareae). *Acta Bot Bras* 17(3):449-466.

GOTELLI NJ E ELLISON AM. 2011. *Princípios de estatística em ecologia*. Porto Alegre: Artmed.

GOVAERTS R, FRODIN DG, RUHSAM M, BRIDSON DM E DAVIS AP. 2014. World Checklist & Bibliography of Rubiaceae. Available in:

<<http://www.kew.org/science-conservation/research-data/science-directory/teams/rubiaceae>>. [cited 2015 sep 17].

HAMMER Ø, HARPER DAT E RYAN PD. 2001. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1):1-9.

HAMMER Ø E HARPER DAT. 2006. *Paleontological Data Analysis*. Oxford: Blackwell Publishing.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. 2013. Cartas climáticas do Paraná. Available in: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. [cited 2013 jun 07].

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1999. *Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu*. Brasília: IBAMA.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. 2.ed. Rio de Janeiro: IBGE.

IPNI - The International Plant Names Index. 2014. Available in: <<http://www.ipni.org>>. [cited 2014 jul 11].

JUNG-MENDAÇOLLI SL. 2007. Rubiaceae. In: WANDERLEY MGL, SHEPHERD GJ, MELHEM TSA E GIULLIETTI AM (Eds). *Flora fanerogâmica do estado de São Paulo*. v. 5. São Paulo: Instituto de Botânica p. 259-460.

LACERDA ALS. 2003. Fluxos de emergência e banco de sementes de plantas daninhas em sistemas de semeaduras diretas e convencional e curvas dose-resposta ao Glyphosate. [thesis]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 141 p.

LIMA MEL, CORDEIRO I E MORENO PRH. 2011. Estrutura do componente arbóreo em Floresta Ombrófila Densa Montana no Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (PNMNP), Santo André, SP, Brasil. *Hoehnea*. 38(1):73-96.

LIMA RAF, SOUZA VC, DITTRICH VAO E SALINO A. 2012. Composição, diversidade e distribuição geográfica de plantas vasculares de uma Floresta Ombrófila Densa Atlântica do Sudeste do Brasil. *Biota Neotrop* 12(1).

LOMBARDI JA, CARVALHO CS, BIRAL L, SAKA MN E HIEDA SM. 2012. Flora vascular da Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Rodriguésia* 63(2):333-340.

LOMBARDI JA E GONÇALVES M. 2000. Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Bot* 23(3):255-282.

MAACK R. 2012. Geografia física do estado do Paraná. 4.ed. Ponta Grossa: Editora UEPG.

MACIAS L. 1998. Estudos taxonômicos do gênero *Manettia* Muttis ex L. (Rubiaceae) no Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai. [thesis]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 358 p.

MACIAS L E FIRENS M. 2015. *Manettia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14098>>. [cited 2015 mar 29].

MACIAS L E OLIVEIRA JA. 2015. *Geophila*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14049>>. [cited 2015 mar 28].

- MARINERO FEC, RODRIGUES WA E CERVI AC. 2012. *Manettia* (Rubiaceae) no estado do Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 63(3):635-647.
- MEIRELES LD, KINOSHITA LS E SHEPHERD GJ. 2014. Composição florística da vegetação altimontana do distrito de Monte Verde (Camanducaia, MG), Serra da Mantiqueira Meridional, Sudeste do Brasil. *Rodriguésia* 65(4):831-859.
- MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, FONSECA GAB E KENT J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- OLIVEIRA JA, SALIMENA FRG E ZAPPI D. 2014. Rubiaceae da Serra Negra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 65(2):471-504.
- PAISE G E VIEIRA EM. 2005. Produção de frutos e distribuição espacial de angiospermas com frutos zoocóricos em uma Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev bras Bot* 28(3):615-625.
- PEREIRA MS E GOMES M. 2015. *Coussarea*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13899>>. [cited 2015 mar 31].
- PEREIRA MS E BARBOSA MRV. 2004. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. Subfamílias Antirheoideae, Cinchonoideae e Ixoroideae. *Acta Bot Bras* 18(2): 305-318.
- PEREIRA MS E BARBOSA MRV. 2006. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. Subfamília Rubioideae. *Acta Bot Bras* 20(2):455-470.
- PEREIRA ZV, CARVALHO-OKANO RM E GARCIA FCP. 2006. Rubiaceae Juss. da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. *Acta Bot Bras* 20(1):207-224.

- PEREIRA ZV E KINOSHITA LS. 2013. Rubiaceae Juss. do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, MS, Brasil. *Hoehnea*. 40(2):205-251.
- RAMOS E, TORRES RB, VEIGA RFA E JOLY CA. 2011. Estudo do componente arbóreo de dois trechos da Floresta Ombrófila Densa Submontana em Ubatuba (SP). *Biota Neotrop* 11(2).
- REGINATO M E GOLDENBERG R. 2007. Análise florística, estrutural e fitogeográfica da vegetação em região de transição entre as Florestas Ombrófilas Mista e Densa Montana, Piraquara, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 34(3):349-364.
- RODAL MJN E SALES MF. 2007. Composição da flora vascular em um remanescente de floresta montana no semi-árido do nordeste do Brasil. *Hoehnea* 34(4):433-446.
- RODERJAN CV, GALVÃO F, KUNIYOSHI YS E HATSCHBACH GG. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Ciência & Ambiente* 24:75–92.
- ROMAGNOLO MB E SOUZA MC. 2000. Análise Florística e Estrutural de Florestas Ripárias do Alto Rio Paraná, Taquaruçu, MS. *Acta Bot Bras* 14(2):163- 174.
- SCHEER MB E MOCOCHINSKI AY. 2009. Florística vascular da Floresta Ombrófila Densa Altomontana de quatro serras no Paraná. *Biota Neotrop* 9(2).
- SILVEIRA MF. 2010. Rubiaceae – Rubioideae Verdc. do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. [dissertation]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 118 p.
- SOS Mata Atlântica. 2014. A Mata Atlântica. Available in: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica>>.[cited 2014 sep 11].
- SOUSA LA, BAUTISTA HP E JARDIM JG. 2013. Florística de Rubiaceae na Serra da Fumaça–complexo de Serras da Jacobina, Bahia, Brasil. *Biota Neotrop* 13(3).

SOUZA FM, SOUSA RC, ESTEVES R E FRANCO GADC. 2009a. Flora arbustivo-arbórea do Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo – SP. *Biota Neotrop* 9(2).

SOUZA MC, KAWAKITA KB, SLUSARSKI SR E PEREIRA GF. 2009b. Vascular flora of the Upper Paraná River floodplain. *Braz J Biol* 69(2 Suppl 0):735-745.

STEHMANN JR, FORZZA RC, SALINO A, SOBRAL M, COSTA DP E KAMINO LHY. 2009. Plantas da Floresta Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

VARJÃO RR, JARDIM JG E CONCEIÇÃO AS. 2013. Rubiaceae Juss. de Caatinga na APA Serra Branca/Raso da Catarina, Bahia, Brasil. *Biota Neotrop* 13(2).

TANUS MR, PASTORE M, BIANCHINI RS E GOMES EPC. 2012. Estrutura e composição de um trecho de Mata Atlântica no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 39(1):157-168.

TAYLOR C. 2015. *Palicourea*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14136>>. [cited 2015 mar 30].

TAYLOR CM, CAMPOS MTVA E ZAPPI D. 2007. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Rubiaceae. *Rodriguésia*. 58(3):549-616.

TAYLOR C, GOMES M E ZAPPI D. 2015. *Psychotria*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14167>>. [cited 2015 mar 29].

THIERS B. 2015. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available in: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. [cited 2015 aug 14].

ANEXO 1

Normas para submissão da revista Anais da Academia Brasileira de Ciências

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Objetivo e política editorial

A revista ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS encoraja fortemente as submissões online. Uma vez o artigo preparado de acordo com as instruções abaixo, visite o site de submissão online (<http://aabc.org.br>).

As instruções devem ser lidas cuidadosamente e seguidas integralmente. Desta forma, a avaliação e publicação de seu artigo poderão ser feitas com mais eficiência e rapidez. Os editores reservam-se o direito de devolver artigos que não estejam de acordo com estas instruções. Os artigos devem ser escritos em inglês claro e conciso.

OBJETIVO E POLÍTICA EDITORIAL

Todos os artigos submetidos devem conter pesquisa original e ainda não publicada ou submetida para publicação. O primeiro critério para aceitação é a qualidade científica. O uso excessivo de abreviaturas ou jargões deve ser evitado, e os artigos devem ser compreensíveis para uma audiência tão vasta quanto possível. Atenção especial deve ser dada ao Abstract, Introdução e Discussão, que devem nitidamente chamar a atenção para a novidade e importância dos dados relatados. A não observância desta recomendação poderá resultar em demora na publicação ou na recusa do artigo.

Os textos podem ser publicados como uma revisão, um artigo ou como uma breve comunicação. A revista é trimestral, sendo publicada nos meses de março, junho, setembro e dezembro.

TIPOS DE TRABALHOS

Revisões. Revisões são publicadas somente a convite. Entretanto, uma revisão pode ser submetida na forma de breve carta ao Editor a qualquer tempo. A carta deve informar os tópicos e autores da revisão proposta e declarar a razão do interesse particular do assunto para a área.

Artigos. Sempre que possível, os artigos devem ser subdivididos nas seguintes partes: 1. Página de rosto; 2. Abstract (escrito em página separada, 200 palavras ou menos, sem abreviações); 3. Introdução; 4. Materiais e Métodos; 5. Resultados; 6. Discussão; 7. Agradecimentos quando necessário; 8. Resumo e palavras-chave (em português - os autores estrangeiros receberão assistência); 9. Referências. Artigos de algumas áreas, como Ciências Matemáticas, devem observar seu formato usual. Em certos casos pode ser aconselhável omitir a parte (4) e reunir as partes (5) e (6). Onde se aplicar, a parte de Materiais e Métodos deve indicar o Comitê de Ética que avaliou os procedimentos para estudos em humanos ou as normas seguidas para a manutenção e os tratamentos experimentais em animais.

Breves comunicações. Breves comunicações devem ser enviadas em espaço duplo. Depois da aprovação não serão permitidas alterações no artigo, a fim de que somente correções de erros tipográficos sejam feitos nas provas.

Os autores devem enviar seus artigos somente em versão eletrônica.

Preparação de originais

PREPARO DOS ARTIGOS

Os artigos devem ser preparados em espaço duplo. Depois de aceitos nenhuma modificação será realizada, para que nas provas haja somente correção de erros tipográficos.

Tamanho dos artigos. Embora os artigos possam ter o tamanho necessário para a apresentação concisa e discussão dos dados, artigos sucintos e cuidadosamente preparados têm preferência tanto em termos de impacto quando na sua facilidade de leitura.

Tabelas e ilustrações. Somente ilustrações de alta qualidade serão aceitas. Todas as ilustrações serão consideradas como figuras, inclusive desenhos, gráficos, mapas, fotografias e tabelas com mais de 12 colunas ou mais de 24 linhas (máximo de figuras gratuitas: cinco figuras). A localização provável das figuras no artigo deve ser indicada.

Figuras digitalizadas. As figuras devem ser enviadas de acordo com as seguintes especificações: 1. Desenhos e ilustrações devem ser em formato .PS/.EPS ou .CDR (Postscript ou Corel Draw) e nunca inseridas no texto; 2. Imagens ou figuras em meio tom devem ser no formato .TIF e nunca inseridas no texto; 3. Cada figura deve ser enviada em arquivo separado; 4. Em princípio, as figuras devem ser submetidas no tamanho em que devem aparecer na revista, i.e., largura de 8 cm (uma coluna) ou 12,6 cm (duas colunas) e com altura máxima para cada figura menor ou igual a 22 cm. As legendas das figuras devem ser enviadas em espaço duplo e em folha separada. Cada dimensão linear das menores letras e símbolos não deve ser menor que 2 mm depois da redução. Somente figuras em preto e branco serão aceitas. 5. Artigos de Matemática, Física ou Química podem ser digitados em Tex, AMS-Tex ou Latex; 6. Artigos sem fórmulas matemáticas podem ser enviados em .RTF ou em WORD para Windows.

Página de rosto. A página de rosto deve conter os seguintes itens: 1. Título do artigo (o título deve ser curto, específico e informativo); 2. Nome (s) completo (s) do (s) autor (es); 3. Endereço profissional de cada autor; 4. Palavras-chave (4 a 6 palavras, em ordem alfabética); 5. Título abreviado (até 50 letras); 6. Seção da Academia na qual se enquadra o artigo; 7. Indicação do nome,

endereço, números de fax, telefone e endereço eletrônico do autor a quem deve ser endereçada toda correspondência e prova do artigo.

Agradecimentos. Devem ser inseridos no final do texto. Agradecimentos pessoais devem preceder os agradecimentos a instituições ou agências. Notas de rodapé devem ser evitadas; quando necessário, devem ser numeradas. Agradecimentos a auxílios ou bolsas, assim como agradecimentos à colaboração de colegas, bem como menção à origem de um artigo (e.g. teses) devem ser indicados nesta seção.

Abreviaturas. As abreviaturas devem ser definidas em sua primeira ocorrência no texto, exceto no caso de abreviaturas padrão e oficial. Unidades e seus símbolos devem estar de acordo com os aprovados pela ABNT ou pelo Bureau International des Poids et Mesures (SI).

Referências. Os autores são responsáveis pela exatidão das referências. Artigos publicados e aceitos para publicação (no prelo) podem ser incluídos. Comunicações pessoais devem ser autorizadas por escrito pelas pessoas envolvidas. Referências a teses, abstracts de reuniões, simpósios (não publicados em revistas indexadas) e artigos em preparo ou submetidos mas ainda não aceitos, podem ser citados no texto como (Smith et al. unpublished data) e não devem ser incluídos na lista de referências.

As referências devem ser citadas no texto como, por exemplo, (Smith 2004), (Smith and Wesson 2005) ou, para três ou mais autores, (Smith et al. 2006). Dois ou mais artigos do mesmo autor no mesmo ano devem ser distinguidos por letras, e.g. (Smith 2004a), (Smith 2004b) etc. Artigos com três ou mais autores com o mesmo primeiro autor e ano de publicação também devem ser distinguidos por letras.

As referências devem ser listadas em ordem alfabética do primeiro autor sempre na ordem do sobrenome XY no qual X e Y são as iniciais. Se houver mais de 10 autores, use o primeiro seguido de et al. As referências devem ter o nome do artigo. Os nomes das revistas devem ser abreviados. Para as abreviações corretas, consultar a listagem de base de dados na qual a revista é indexada ou consulte a World List of Scientific Periodicals. A abreviatura para os Anais da Academia Brasileira de Ciências é An Acad Bras Cienc. Os seguintes exemplos são considerados como guia geral para as referências.

Artigos

ALBE-FESSARD D, CONDES-LARA M, SANDERSON P AND LEVANTE A. 1984a. Tentative explanation of the special role played by the áreas of paleospinothalamic projection in patients with deafferentation pain syndromes. *Adv Pain Res Ther* 6: 167-182.

ALBE-FESSARD D, SANDERSON P, CONDES-LARA M, DELANDSHEER E, GIUFFRIDA R AND CESARO P. 1984b. Utilisation de la depression envahissante de Leão pour l'étude de relations entre structures centrales. *An Acad Bras Cienc* 56: 371-383.

KNOWLES RG AND MONCADA S. 1994. Nitric oxide synthases in mammals. *Biochem J* 298: 249-258.

PINTO ID AND SANGUINETTI YT. 1984. Mesozoic Ostracode Genus *Theriosynoecum* Branson, 1936 and validity of related Genera. *An Acad Bras Cienc* 56: 207-215.

Livros e Capítulos de Livros

DAVIES M. 1947. An outline of the development of Science, *Athinker's Library*, n. 120. London: Watts, 214 p.

PREHN RT. 1964. Role of immunity in biology of cancer. In: NATIONAL CANCER CONFERENCE, 5, Philadelphia Proceedings, Philadelphia: J.B. Lippincott, p. 97-104.

UYTENBOGAARDT W AND BURKE EAJ. 1971. Tables for microscopic identification of minerals, 2nd ed., Amsterdam: Elsevier, 430 p.

WOODY RW. 1974. Studies of theoretical circular dichroism of Polipeptides: contributions of B-turns. In: BLOUTS ER ET AL. (Eds), Peptides, polypeptides and proteins, New York: J Wiley & Sons, New York, USA, p. 338-350.

Outras Publicações

INTERNATIONAL KIMBERLITE CONFERENCE, 5, 1991. Araxá, Brazil. Proceedings ... Rio de Janeiro: CPRM, 1994, 495 p.

SIATYCKI J. 1985. Dynamics of Classical Fields. University of Calgary, Department of Mathematics and Statistics, 55 p. Preprint n. 600.

Capítulo 2 - Rubiaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Marlene Livia Toderke^{1,4}, Livia Godinho Temponi², Annielly da Silva Zini² & Elsa Leonor

Cabral³

Artigo segue as normas da revista *Rodriguésia* (ANEXO 2)

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós Graduação em Conservação e Manejo dos Recursos Naturais, R. Universitária, 2069, Cascavel, PR, Brasil

²Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, R. Universitária, 2069, Cascavel, PR, Brasil

³Instituto de Botánica del Nordeste, Universidad Nacional del Nordeste, Av. Sargento Cabral, 2131, Corrientes, Argentina

⁴Autor para correspondência: marlenetoderke@yahoo.com.br

Resumo (Rubiaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil)

O Parque Nacional do Iguaçu representa o maior fragmento de Mata Atlântica de Interior do Paraná, estado extremamente devastado ao longo dos anos. Apesar de sua enorme devastação, Rubiaceae encontra-se entre as dez mais representativas famílias neste bioma. Este trabalho teve por objetivo realizar a flora de Rubiaceae para o Parque, visando contribuir com o conhecimento da família para o estado. Foram realizadas coletas mensais entre agosto de 2013 e julho de 2014, aonde foram encontradas 26 espécies, distribuídas em 13 gêneros. *Psychotria* foi o gênero mais representativo, com cinco espécies, seguido por *Borreria*, *Galianthe*, *Manettia* e *Palicourea* com três espécies cada. *Geophila* apresentou duas espécies e os gêneros *Coccocypselum*, *Coussarea*, *Diodia*, *Faramea*, *Hamelia*, *Richardia* e *Spermacoce* foram representados por apenas uma espécie cada. Foram elaboradas chaves de identificação, descrições, ilustrações a nanquim, pranchas de fotografias digitais, além de apresentados comentários taxonômicos, ecológicos e de distribuição geográfica para as espécies encontradas. Todas as espécies são nativas do Brasil, porém nenhuma delas é considerada endêmica do país. A maioria destas apresenta ampla distribuição, mas destacam-se *Borreria orientalis* por ocorrer no Brasil, apenas no estado do Paraná e *Manettia tweedieana* por ser considerada “Em Perigo” de extinção.

Palavras-chave: Flora, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Levantamento Florístico, Taxonomia.

Abstract (Rubiaceae of the Iguassu National Park, Parana, Brazil)

The Iguassu National Park is the largest Atlantic Forest fragment of Parana Interior, been extremely devastated over the years. Despite its enormous devastation, the Rubiaceae family is among the ten most significant in this biome. This study aimed to accomplish the Rubiaceae's flora to the Park, to contribute to the knowledge of the family to the state. Monthly collections were carried out between August 2013 and July 2014, where they were found 26 species belonging to 13 genera. *Psychotria* was the most representative genus with five species, followed by *Borreria*, *Galianthe*, *Manettia* and *Palicourea* with three species each. *Geophila* presented two species and genera *Coccocypselum*, *Coussarea*, *Diodia*, *Faramea*, *Hamelia*, *Richardia* and *Spermacoce* were represented by only one species each. Identification keys were elaborated, descriptions, and ink illustrations, digital photo boards, and submitted comments taxonomic, ecological and geographical distribution for the species found. All species are native to Brazil, none of which is considered endemic in the country. Most of these is widely distributed, but stand out *Borreria orientalis* to occur in Brazil, just in the state of Parana and *Manettia tweedieana* to be considered "Endangered" of extinction.

Key words: Flora, Semideciduous forest, Araucaria Forest, Floristic survey, Taxonomy.

Introdução

A família Rubiaceae Juss. é considerada a quarta maior família botânica, atrás apenas de Orchidaceae, Asteraceae e Leguminosae e possui distribuição cosmopolita, com maior diversidade nos trópicos, ocorrendo em quase todas formações florestais (Davis *et al.* 2009). Conta com aproximadamente 620 gêneros e 13.200 espécies (Govaerts *et al.* 2015). No Brasil ocorrem 125 gêneros e 1.392 espécies, destas, 727 são consideradas endêmicas (Barbosa *et al.* 2015) e 53 são mencionadas como raras (Cabral *et al.* 2009).

Rubiaceae é uma família que pode ser facilmente reconhecida em estágio vegetativo, devido suas folhas simples, filotaxia oposta, raramente verticilada, e principalmente pela presença de estípulas interpeciolares, que em alguns casos podem ser extremamente reduzidas. Quando decíduas deixam uma cicatriz linear na altura dos pecíolos (Campos *et al.* 1999).

Por possuir flores vistosas, esta família apresenta uma grande variedade de polinizadores. Suas flores brancas, amarelas e azuis, possuem odor agradável e são polinizadas por mariposas, borboletas e abelhas, já as flores vermelhas provavelmente são polinizadas por beija-flores (Campos *et al.* 1999). Os frutos secos, capsulares, com sementes frequentemente aladas, são dispersos pelo vento e os frutos carnosos, bagas ou drupas de colorações variadas - amarelo, alaranjado, vermelho, azul, roxo ou preto, são dispersos por pássaros, morcegos ou outros pequenos mamíferos (Campos *et al.* 1999).

Atualmente Rubiaceae divide-se em três subfamílias, Cinchonoideae, Ixoroideae e Rubioideae (Bremer & Eriksson 2009). A subfamília Cinchonoideae é representada por árvores de pequeno porte ou arbustos, com prefloração da corola valvar ou imbricada, com exceção de Hamelieae, na qual é contorta para a direita. Já Ixoroideae é composta por árvores e arbustos e apresenta prefloração variada, porém com predominância de valvar ou contorta para a esquerda. Muitas tribos desta subfamília possuem apresentação secundária de pólen. Já

a subfamília Rubioideae é caracterizada por ervas ou arbustos, com presença de ráfides, prefloração da corola valvar e indumento com tricomas septados (Bremer & Eriksson 2009).

O café (*Coffea arabica* L.) é a principal espécie de importância econômica da família e, em regiões neotropicais, há também o jenipapo (*Genipa americana* L.) (Souza & Lorenzi 2012). As espécies de importância medicinal são a quina (*Cinchona officinalis* L.) da qual é extraído o quinino, um eficiente medicamento contra a malária (Souza & Lorenzi 2012) e a ipeca (*Carapichea ipecacuanha* (Brot.) L. Andersson) muito utilizada na medicina popular devido suas propriedades eméticas (Lorenzi & Matos 2008). Algumas espécies de *Borreria* G.Mey., *Richardia* L., e *Diodella* Small são consideradas daninhas no setor agropecuário brasileiro (Lorenzi 2014) e algumas espécies de *Palicourea* Aubl. e *Psychotria* L. são tóxicas para o gado (Matos *et al.* 2011). Diversos gêneros, entre eles *Gardenia* J. Ellis, *Ixora* L. e *Mussaenda* L., possuem espécies ornamentais (Lorenzi & Souza 2001).

Segundo Delprete & Jardim (2012) a família Rubiaceae no sul do Brasil já possui um nível satisfatório de estudos taxonômicos, porém estes estão baseados principalmente em espécimes de Santa Catarina (Delprete *et al.* 2004; 2005). No Paraná, além da lista de plantas do estado, na qual Rubiaceae foi tratada por Jardim & Souza (2014), foram realizados apenas uma revisão de *Manettia* Mutis ex L. (Marinero *et al.* 2012), uma flora de Rubiaceae da vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná (Pereira G. 2007) e um estudo florístico das tribos Psychotrieae, Coussareeae e Morindeae na região de Porto Rico, alto rio Paraná (Souza & Souza 1998).

Para o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), que se localiza na região oeste do estado e na microbacia do baixo Iguaçu, além de trabalhos com algas (Bortolini *et al.* 2010a; 2010b; 2013; Menezes *et al.* 2013; Bartozek *et al.* 2013; Nardelli *et al.* 2014; Servat *et al.* 2015) existem poucos trabalhos florísticos. Cervi & Borgo (2007), realizaram um levantamento preliminar de epífitos vasculares, Rodolfo *et al.* (2008) realizaram um

diagnóstico das plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Gris *et al.* (2014) realizaram um estudo fitossociológico das espécies arbóreas e Lautert *et al.* (no prelo) um levantamento florístico de licófitas e samambaias.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo realizar a monografia de Rubiaceae para o Parque, visando contribuir com o conhecimento da família no estado.

Material e Métodos

O ParNa Iguaçu (Fig. 1) é o maior fragmento de floresta no oeste e sudoeste do Paraná, embora corresponda a menos de 4% da área originalmente recoberta no estado.

O Parque está inserido no bioma Mata Atlântica, representado pelas Florestas Estacional Semidecidual Submontana e Ombrófila Mista Montana além de áreas dessas formações com influência aluvial (IBAMA 1999; Roderjan *et al.* 2002). Possui uma área total de 185.262,5 hectares, com perímetro de 420 km, sob as coordenadas 25°05' a 25°41'S e 53°40' a 54°38'W (IBAMA 1999). Situa-se na região climática considerada como subtropical (Cfa), com temperaturas médias abaixo de 18° C nos meses mais frios e acima dos 22° C nos meses mais quentes. Os verões são quentes e detém maior concentração de chuvas, porém não há estação seca definida e a frequência das geadas são baixas (IAPAR 2000).

Foram realizadas visitas mensais em 17 trilhas do Parque Nacional do Iguaçu (Fig. 1), entre agosto de 2013 e julho de 2014, a fim de encontrar e coletar o maior número de espécies de Rubiaceae possíveis.

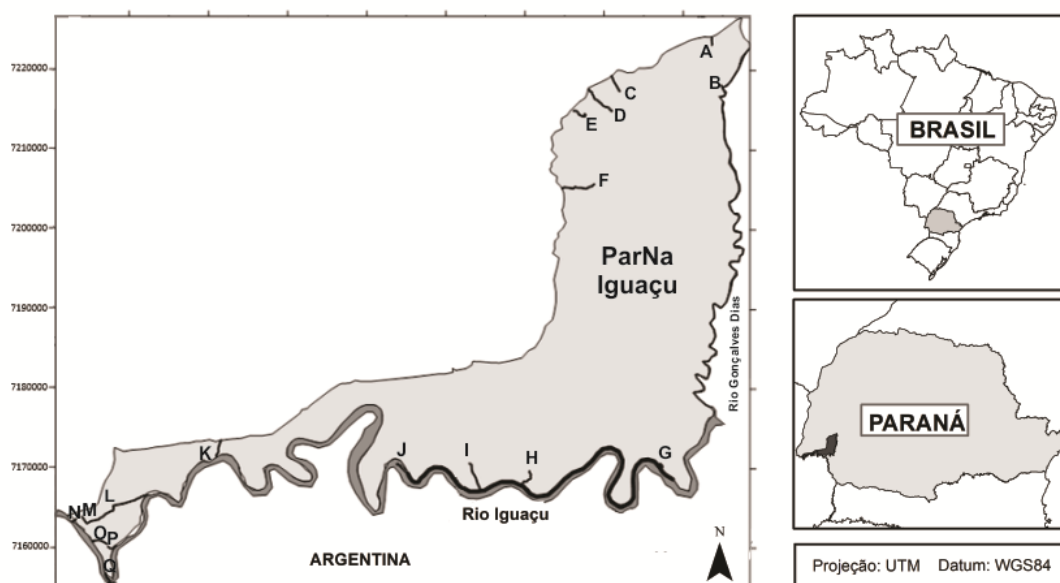


Figura 1. Mapa de localização do Parque Nacional do Iguaçu com trilhas percorridas. A – Trilha da Fazenda rio Butu; B – Nascentes do rio Gonçalves Dias; C – Trilha das Araucárias; D – Trilha da Cachoeira do rio Azul; E – Trilha Manoel Gomes; F – Trilha da Jacutinga; G – Margem do rio Iguaçu (Capanema); H – Trilha das Taquaras; I – Parte da Estrada do Colono; J – Ilha do Sol; K – Trilha da Linha Martins; L – Trilha do Poço Preto; M – Trilha da Represa São João; N – Trilha da Antiga Usina; O – Trilha do Macuco Safari; P – Trilha das Bananeiras; Q – Trilha das Cataratas.

Após serem coletados, fotografados, analisados e herborizados através de técnicas usuais (Bridson & Forman 2004), os espécimes foram identificados com auxílio de literatura específica (Lewis & Oliver 1974; Cabral & Bacigalupo 1997; Bacigalupo & Cabral 1999; Costa & Mamede 2002; Delprete *et al.* 2004; 2005; Jung-Mendaçolli 2007; Marinero *et al.* 2012; Pereira M. 2007; Cabral 2009; Cabral *et al.* 2011), através de comparações com amostras em herbários de outras instituições e confirmadas por especialistas no grupo.

Os espécimes foram depositados no herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNOP) e suas duplicatas enviadas ao herbário do Museu Botânico Municipal (MBM), em Curitiba, Paraná, ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e ao Instituto de Botânica del Nordeste (CTES), em Corrientes, Argentina.

Estudos taxonômicos e morfológicos dos caracteres vegetativos e reprodutivos foram realizados em laboratório com o auxílio de estereomicroscópio. As análises e ilustrações das

espécies foram realizadas em câmara clara, com base no material seco, reidratado, ou de material fresco, previamente fixado.

Os espécimes incorporados no CTES e nos maiores herbários do Paraná, FUEL, HUEM, MBM e UPCB - acrônimos de acordo com Thiers (2015) - foram também examinados para complementação das descrições.

As terminologias das descrições foram baseadas em Stearn (2004) e as grafias dos nomes científicos e de seus autores verificados em *The International Plant Names Index* (IPNI 2014) e Lista de Espécies da Flora do Brasil (Barbosa *et al.* 2015).

Para as espécies estudadas foram elaboradas chaves de identificação, pranchas de ilustrações em nanquim dos caracteres diagnósticos das espécies e pranchas de fotografias digitais.

Com os dados das coletas, registros em herbários e literatura específica foram obtidos os períodos de floração, frutificação e a distribuição geográfica das espécies estudadas.

Resultados e Discussão

Levantamento

No Parque Nacional do Iguaçu foram encontradas 26 espécies, sendo 25 da subfamília Rubioideae e uma espécie, *Hamelia patens* da subfamília Cinchonoideae. Estas 26 espécies estão distribuídas em 13 gêneros, sendo *Psychotria* o mais representativo, com cinco espécies, seguido de *Borreria*, *Galianthe*, *Manettia* e *Palicourea* com três espécies cada, *Geophila* com duas espécies e os demais gêneros, *Coccocypselum*, *Coussarea*, *Diodia*, *Faramea*, *Hamelia*, *Richardia* e *Spermacoce* com apenas uma espécie cada.

Tratamento taxonômico

Rubiaceae Juss., Gen. Pl. 196. 1789. *nom. cons.*

Ervas, subarbustos, arbustos até árvores e menos frequentemente, trepadeiras. Algumas espécies possuem domácias nas axilas das nervuras secundárias das folhas. Sua inflorescência pode ser terminal ou axilar, cimosa ou racemosa, paniculada, capitada ou espiciforme, ou apresentar flores solitárias. Estas podem ser vistosas, bissexuadas ou menos frequente unissexuadas, actinomorfas, diclamídeas. Cálice (2-)4-5(-6)-mero, gamossépalo, às vezes com um dos lacínios muito desenvolvido, prefloração valvar ou imbricada. Corola 4-5(-6-8)-mera, gamopétala, prefloração valvar ou imbricada. Estames em número igual ao das pétalas, epipétalos, anteras rimosas, disco nectarífero presente ou não. Ovário ínfero, 2(-5)-carpelar, 2(-1-3-5)-locular, lóculos 1 a multiovulados, estilete 1, inteiro ou bifido, estigmas geralmente tantos quantos os lóculos do ovário; placentação axial, ereta ou pêndula, raramente parietal. Fruto drupáceo, bacáceo, capsular ou esquizocárpico (Jung-Mendaçolli 2007; Delprete et al. 2004).

Chave de identificação para os gêneros de Rubiaceae do ParNa Iguaçu

1. Estípulas inteiras ou lobadas 2
 2. Fruto esquizocárpico ou cápsula 9. *Manettia*
 2. Fruto drupa ou baga 3
 3. Estípulas inteiras 4
 4. Ervas reptantes 5
 5. Baga, azul, sementes numerosas 2. *Coccocypselum*
 5. Drupa, alaranjada, avermelhada ou atropurpúrea, dois pirênios
..... 7. *Geophila*
 4. Arbustos a árvores 6

- 6. Corola amarela, alaranjada ou vermelha, eixo das inflorescências igualmente colorido 7
 - 7. Baga, sementes numerosas 8. *Hamelia*
 - 7. Drupa, dois pirênios, cada um com uma semente 10. *Palicourea*
- 6. Corola alva ou azulada, eixo das inflorescências verde ou azul 8
 - 8. Estípulas triangulares apiculadas, flores azuis 5. *Faramea*
 - 8. Estípulas triangulares ou arredondadas, flores alvas 9
 - 9. Fruto verde amarelado, pirênio com face dorsal lisa 3. *Coussarea*
 - 9. Fruto amarelo, alaranjado a vináceo, pirênio com face dorsal com cristas longitudinais 11. *Psychotria*
- 3. Estípulas bilobadas 10
 - 10. Corola gibosa na base, amarela, alaranjada ou vermelha, eixo das inflorescências igualmente colorido 10. *Palicourea*
 - 10. Corola estreita na base, alva, eixo das inflorescências verde 11. *Psychotria*
- 1. Estípulas fimbriadas 11
 - 11. Inflorescências axilares, 1–2-floras; cálice e fruto ocultos pela bainha estipular 4. *Diodia*
 - 11. Inflorescências terminais e axilares, multifloras; cálice e fruto aparentes 12
 - 12. Inflorescência tirsóide ou cimoidal 6. *Galianthe*

12. Inflorescência glomerular 13
13. Fruto esquizocarpo, dividindo-se em três mericarpos.. 12. *Richardia*
13. Fruto cápsula, dividindo-se em dois mericarpos 14
14. Fruto com um só mericarpo com deiscência apical
..... 13. *Spermacoce*
14. Fruto com os 2 mericarpos indeiscentes ou quando
deiscentes com deiscência septicida 1. *Borreria*

1. *Borreria* G.F.W. Mey., Prim. Fl. Esseq. 79. 1818. *nom. cons.*

Plantas subarborescentes, eretas, escandentes ou decumbentes. Ramos tetragonos, pubérulos. Folhas opostas, discolores, membranáceas. Bainha estipular multifimbriada, persistente. Inflorescência em glomérulos multifloros, apicais, subapicais ou axilares. Flores com cálice persistente 4-lobado, pubescente. Corola branca, cilíndrica, com prefloração valvar, 4-lobada, membranácea, externamente glabra, internamente glabra ou pubérula com anel de tricomas logo acima da base, lobos triangulares, eretos. Estames 4, exsertos, filetes fixos na face interna do tubo da corola, anteras rimosas, lanceoladas. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estilete exserto, estigma bifido ou capitado-bilobado. Fruto cápsula septicida, 2-locular, mericarpos persistentes, deiscentes ou indeiscentes, unidos na base, cálice persistente. Sementes castanho-escuras, retículo-foveoladas, face ventral longitudinalmente sulcada, sulco coberto por estrofiolo, com ápice não recurvado.

Distribuição pantropical com aproximadamente 150 espécies (Cabral & Bacigalupo 2004), no Brasil ocorrem cerca de 69 espécies, sendo 33 endêmicas (Cabral & Salas 2015a). No ParNa Iguaçu foram encontradas três espécies.

Chave para as espécies de *Borreria* do ParNa Iguaçu

1. Inflorescência em glomérulos apicais e sub-apicais, com 4 brácteas; estigma capitado bilobado 1.2 *B. orientalis*
1. Inflorescência em glomérulos apicais e axilares, com 2 brácteas, estigma bifido 2
 2. Borda da bainha estipular truncada, à mesma altura do nascimento da lâmina; semente com estrofíolo tão longo quanto o sulco 1.1 *B. latifolia*
 2. Borda da bainha estipular tubulosa, prolongando-se além do nascimento da lâmina, semente com estrofíolo mais curto que o sulco 1.3 *B. schumannii*

1.1 *Borreria latifolia* (Aubl.) K.Schum., Fl. Bras. (Martius) 6, pt. 6: 61, pl. 80. 1888

Fig. 2a-c; Fig. 3a-b

Subarbusto ereto ou decumbente, 15-100 cm. Bainha estipular 4 X 2 mm, bordo truncado, à mesma altura do nascimento da lâmina, 4-lobada, lobos lineares, 1,5-3 mm. Lâmina séssil, elíptico-ovada, 20-30 X 16-20 mm, ápice acuminado, base decorrente, 5 pares de nervuras secundárias, face adaxial pubérula, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial pubérula, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Glomérulos apicais e 5-10 axilares, 10-15 X 10-13 mm, com 2 brácteas foliáceas, 20-30 mm. Flores sésseis. Cálice e hipanto 1-2 mm, pubescente. Cálice com lobos triangulares 0,5-1 X 0,5-0,7 mm. Corola 2-2,5 mm, externamente e internamente glabra, lobos 1-1,5 X 0,5-1 mm. Estames com filetes 1-2 mm, anteras 0,5-1 X 0,5-1 mm. Estilete 3-4 mm, estigma bifido. Cápsula 4-5 X 3-4 mm, com dois mericarpos deiscentes, obovóide, pubérula na metade superior. Semente 2,5-3 X 1,5-2 mm, face ventral com estrofíolo tão longo quanto o sulco.

Esta espécie está distribuída na América Central e América do Sul e como espécie introduzida na África, Ásia e Austrália. No Brasil ocorre em quase todo o país (Cabral *et al.* 2011). É considerada invasora em diversos cultivares (Lacerda 2003). Floresce e frutifica

praticamente todo o ano (Cabral *et al.* 2011). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos em maio, em borda da Floresta Ombrófila Mista, próxima a área com lavoura.

Possui uma grande variabilidade no tamanho e forma das folhas, mas pode ser reconhecida por apresentar duas brácteas foliáceas abaixo das inflorescências. Quando secas possuem coloração verde-amarelada (Silveira 2010; Cabral *et al.* 2011).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, Entorno do Parque Nacional do Iguaçu, próximo ao rio Gonçalves Dias, 03.V.2013, fl. e fr., M.L. Toderke *et al.* 70 (UNOP).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Cascavel, Parque Ecológico Paulo Gorski, 30.IV.2013, fl., P.C. Simão 119 (UNOP); 28.III.2014, fl. e fr., A.S. Zini & M.L. Toderke 43 (UNOP); 28.IV.2014, fl. e fr., A.S. Zini & M.L. Toderke 48 (UNOP).

1.2 *Borreria orientalis* E.L. Cabral, R.M. Salas & L.M. Miguel, Bol. Soc. Argent. Bot. 47(3-4): 430. 2012

Fig. 2d-e; Fig. 3c-d

Subarbusto decumbente, 50-150 cm. Bainha estipular 5-6 X 6-7 mm, bordo truncado, à mesma altura do nascimento da lâmina, 14-16-lobada, lobos lineares, 2-6 mm. Lâmina pseudopeciolada, elíptica, 10-80 X 6-23 mm, ápice acuminado, base atenuada decorrente no pseudopecíolo, 5-6 pares de nervuras secundárias, face adaxial pubérula, nervuras secundárias conspícuas, impressas, delgadas, face abaxial pubérula, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Glomérulos apicais e 1 subapical, 6-17 X 10-13 mm, com 4 brácteas foliáceas, 20-70 mm. Flores sésseis a curto pediceladas, pedicelos 0,5 mm, pubérulos. Cálice e hipanto 0,5-2,5 mm, pubescente. Cálice com lobos lineares, 2-3 X 0,5-0,7 mm. Corola 2-4 mm, externamente glabra com ápice dos lobos pubérulos, internamente pubérula, lobos 1,5-2 X 0,5-1 mm. Estames com filetes 1,5-5 mm, anteras 1-1,5 X 0,5-0,8 mm. Estilete 3-5 mm,

estigma capitado-bilobado. Cápsula 2,5-3 X 1-2 mm, com dois mericarpos indeiscentes, obovóide, pubescente na metade superior. Semente 1-1,5 X 0,3-0,5 mm, face ventral com estrofiolo tão longo quanto o sulco.

Esta espécie ocorre ao norte da Argentina (Misiones), no Paraguai oriental e no Brasil apenas no estado do Paraná (Cabral *et al.* 2012). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de agosto a fevereiro e com frutos em dezembro, em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual e também em margens de rios.

É caracterizada por possuir apenas glomérulos apicais e um subapical e por apresentar quatro brácteas, três vezes maiores que a inflorescência. Embora já atualizado na lista do Brasil (Cabral & Salas 2015a), na lista de plantas do Paraná Jardim & Souza (2014) a trataram como *Borreria valens* Standl., hoje sabido só ocorrer para o Brasil no estado de Minas Gerais (Cabral *et al.* 2012).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, margens rochosas do Iguaçu, 15.X.1962, fl., G.G. Hatschbach 9461 (MBM); Trilha do Poço Preto, 19.XII.1992, fl., A.C. Cervi *et al.* 3963 (MBM, UPCB); 17.IX.2010, fl., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 03 (UNOP); 06.VIII.2013, fl., M.L. Toderke *et al.* 77 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 12.X.2009, fl., L.G. Temponi *et al.* 669 (MBM, UNOP); 13.IX.2011, fl., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 40 (UNOP); 17.XII.2013, fl. e fr., M.L. Toderke *et al.* 140 (UNOP). Trilha da Antiga Usina, beira do rio Iguaçu, 17.XII.2013, fl., M.L. Toderke *et al.* 131 (UNOP); Trilha da Represa São João, 20.II.2014, fl., M.L. Toderke *et al.* 164 (UNOP).

1.3 *Borreria schumannii* (Standl. ex Bacigalupo) E.L.Cabral & Sobrado, Acta Bot. Brasil. 25(2): 266. 2011

Fig. 2f-h; Fig. 3e-f

Subarbusto escandente, 100-130 cm. Bainha estipular 8-10 X 4-5 mm, bordo tubuloso, prolongando-se além do nascimento da lâmina, 08-10-lobada, lobos lineares, 3-8 mm. Lâmina peciolada, lanceolada, elíptica ou ovada, 20-90 X 10-35 mm, ápice agudo, base atenuada, 4-5 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabrescente a pubérula, nervuras conspícuas, impressas, delgadas, face abaxial pubérula, nervuras conspícuas, sulcadas, espessas. Glomérulos apicais e 5-8 axilares, 6-17 X 10-13 mm, com 2 brácteas foliáceas 15-30 mm. Flores sésseis. Cálice e hipanto 1 mm, pubescente. Cálice com lobos lineares, 3,5-4 X 0,5-1 mm. Corola 2-4 mm comp., externamente glabra com ápice dos lobos pubérulos, internamente pubérula, lobos 1,5-2 X 1-1,5 mm. Estames com filetes 1-2 mm, anteras 1-1,5 X 0,5-0,7 mm. Estilete 4-5 mm, estigma bifido. Cápsula 3,5-4 X 2-3 mm, com dois mericarpos indeiscentes, obovóide, esparsamente pubescente. Semente 3-4 X 1,5-2 mm, face ventral com estrofiolo mais curto que o sulco.

Está distribuída na América do Sul, nordeste da Argentina, Paraguai e no Brasil ocorre em quase todo o país. Cresce preferencialmente em bordas de mata úmidas e em margens de rios. Floresce e frutifica todo o ano (Cabral *et al.* 2011). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos em fevereiro e março, às margens de rios e córregos em áreas de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir porte arbustivo, escandente (Silveira 2010) e bainha estipular prolongando-se além do nascimento da lâmina foliar. Quando secas, as folhas possuem coloração verde-amarelada (Cabral *et al.* 2011). Embora já atualizado na lista do Brasil (Cabral & Salas 2015a), na lista de plantas do estado Jardim & Souza (2014) a trataram como *Borreria flavovirens* Bacig. & E.L.Cabral, um sinônimo homotípico desta espécie.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, margem do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 173 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 18.II.2010, fl., *L.G. Temponi et al.* 722 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 21 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 27 (UNOP); Trilha da Represa São João, 20.II.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 163 (UNOP).

2. *Coccocypselum* P.Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica 144. 1756. *nom. cons.*

Plantas herbáceas reptantes. Folhas opostas. Estípulas unilaciniadas. Inflorescência em cimeira. Flores com cálice persistente 4-lobado, corola com prefloração valvar 4-lobada. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário 2-locular, lóculos multiovulados. Estigma bifido papiloso. Fruto baga globosa, 2-locular, cálice persistente. Sementes muitas, plano-convexas com testa muricada.

Possui 35 espécies de distribuição neotropical e centro de diversidade no Brasil, com aproximadamente 21 espécies (Costa & Mamede 2002). No ParNa Iguaçu foi encontrada apenas uma espécie.

2.1 *Coccocypselum hasslerianum* Chodat, Bull. Herb. Boissier ser. 2, 4: 169. 1904

Fig. 2i-k; Fig.3g-h

Erva reptante, 20-50 cm. Ramos cilíndricos, alados, hirsutos, tricomas alvos ou vináceos, longos e eretos. Estípulas persistentes, hirsutas, 1-2 mm, 4-7 X 0,1-0,3 mm. Pecíolo 5-25 mm. Lâmina ovada, cordiforme 60-85 X 30-50 mm, discolor, papirácea a membranácea, ápice agudo ou acuminado, base cordada, 7-8 pares de nervuras secundárias, face adaxial hirsuta, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial hirsuta, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Inflorescência em cimeira contraída, semiglobosa, séssil, 10-15 X 13-18 mm, 6-8 flora, hirsuta. Flores sésseis. Cálice e hipanto 2-3

mm, hirsuto. Cálice com lobos lanceolados, 3-5 X 0,3-0,5 mm, hirsuto. Corola lilás, cilíndrica, membranácea, 3-5 mm, externamente hirsuta, face interna glabra com tricomas esparsos no ápice do tubo, junto aos estames, lobos triangulares, patentes, 2-3 X 1-1,5 mm. Estames inclusos, filete 1-1,5 mm, anteras 1-1,3 X 0,3-0,5 mm, rimosas, lanceoladas. Estilete incluso, 2-2,5 mm. Baga elíptica, 4-6 X 3-5 mm, hirsuta, azul quando madura. Sementes elípticas, coriáceas, 1-1,5 X 0,5-1 mm, azuis a castanho-escuras.

Está distribuída no norte da Argentina (Misiones), Paraguai oriental e no Brasil apresenta-se em quase todo o país, exceto na região norte (Cabral & Salas 2007; Costa & Mamede 2002). Ocorre em locais úmidos e sombreados (Costa & Mamede 2002). Floresce e frutifica o ano todo (Cabral & Salas 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada com frutos em junho e julho em interior de Floresta Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada por apresentar indumento denso-hirsuto, com tricomas longos e eretos, inflorescência séssil e frutos elipsoides azuis (Costa & Mamede 2002).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Trilha das Araucárias, 31.VII.2012, fr., *L.G. Temponi et al.* 1175 (UNOP); Trilha da Fazenda rio Butu, nascentes do rio Floriano, 13.VI.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 216 (UNOP).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Bocaiúva do Sul, Parque Estadual das Lauráceas, 28.XII.1994, fl., *G. Hatschbach & O.S. Ribas* 61386 (MBM). Guaratuba, Serra da Prata, 08.I.1992, fl., fr. *G. Hatschbach & O.S. Ribas* 58510 (MBM).

3. *Coussarea* Aubl., Hist. Pl. Guiane 98. 1775

Plantas arbustivas ou arbóreas. Folhas opostas. Estípulas inteiras. Presença de domácias nas axilas das nervuras secundárias com a principal, na face abaxial da lâmina. Inflorescência terminal tirsóide. Flores com cálice persistente, 4-lobado. Corola com prefloração valvar, 4-lobada. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário

2-locular, lóculos uniovulados. Estiletes bífidos, distílicos. Fruto drupa, comprimido lateralmente, cálice persistente. Semente 1, com farto endosperma, embrião basal reduzido.

Distribuição neotropical com aproximadamente 115 espécies, ocorrendo em grande parte dos ecossistemas (Jung-Mendaçolli 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada uma espécie de *Coussarea*.

3.1 *Coussarea contracta* (Walpert) Müll.Arg., Flora 58(30): 467. 1875

Fig. 21-o

Arbusto a árvore, 1,8-5 m. Ramos delgados, glabros, angulosos, estriados. Estípulas decíduas, 2-3 mm, triangulares, acuminadas, glabras. Pecíolo 5-10 mm, glabro. Lâmina elíptica, elíptica-lanceolada a oblonga-lanceolada, 60-140 X 20-55 mm, discolor, cartácea a coriácea, com minúsculas e numerosas pontuações translúcidas, ápice acuminado, base aguda, 5-9 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Presença de domácias em fenda. Tirso compacto, espiciforme, glabro, 30-45 X 25-40 mm; pedúnculo 25-40 mm. Brácteas inconspícuas. Flores sésseis a subsésseis, glabras. Cálice e hipanto verdes, 2-4 mm, lobos triangulares, curtos, 0,3-0,5 X 1-1,5 mm, glabros. Corola alva, cilíndrica-infundibuliforme, 5-8 mm, glabra interna e externamente, lobos triangulares, reflexos, 5-7 X 2-3 mm. Estames parcialmente exsertos, anteras 3-4 X 1-1,2 mm, rimosas, lanceoladas. Estilete incluso, 2,5-6 mm. Drupa elipsóide, 8-10 X 6-8 mm, glabra, verde amarelada. Semente elíptica plano-convexa, face dorsal lisa, 8-9 X 6-7 mm, castanho-clara.

Está distribuída na Argentina, Paraguai e no Brasil apresenta-se em quase todo o país, exceto na região norte (Gomes 2003). Floração mais acentuada em outubro e novembro, frutos amadurecem em maio e junho (Gomes 2003). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor

em outubro e com frutos imaturos em fevereiro, em interior de mata em áreas de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por apresentar inflorescência sem ramos laterais e frutos comprimidos de forma acentuada (Gomes 2003).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 07.X.2007, fl., *C. Snak et al.* 16 (UNOP); Trilha da Represa São João, 12.X.2009, fl., *L.G. Temponi et al.* 701 (UNOP); 20.II.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 162 (UNOP).

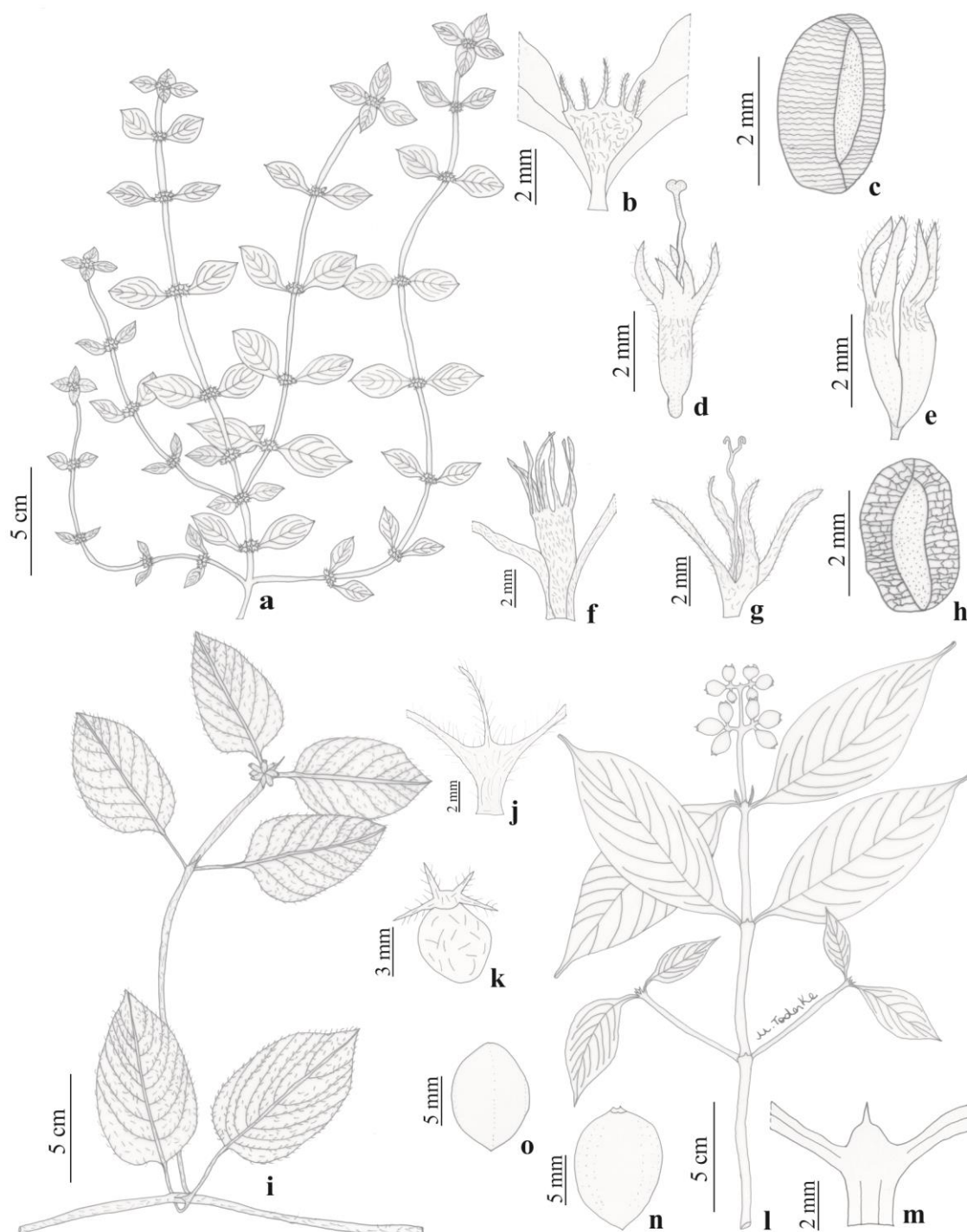


Figura 2 – a-c. *Borreria latifolia* - a. hábito; b. bainha estipular; c. semente. d-e. *Borreria orientalis* - d. estigma capitado bilobado; e. fruto com 2 mericarpos deiscentes; f-h. *Borreria schumannii* - f. bainha estipular; g. estigma bífido; h. semente. i-k. *Coccocypselum hasslerianum* – i. hábito; j. bainha estipular; k. fruto baga; l-o. *Coussarea contracta* – l. hábito; m. bainha estipular; n. fruto; o. semente. (a-c Toderke 70; d Toderke 77; e Toderke 140; f-h Toderke 163; i-k Toderke 216; l-o Toderke 162).

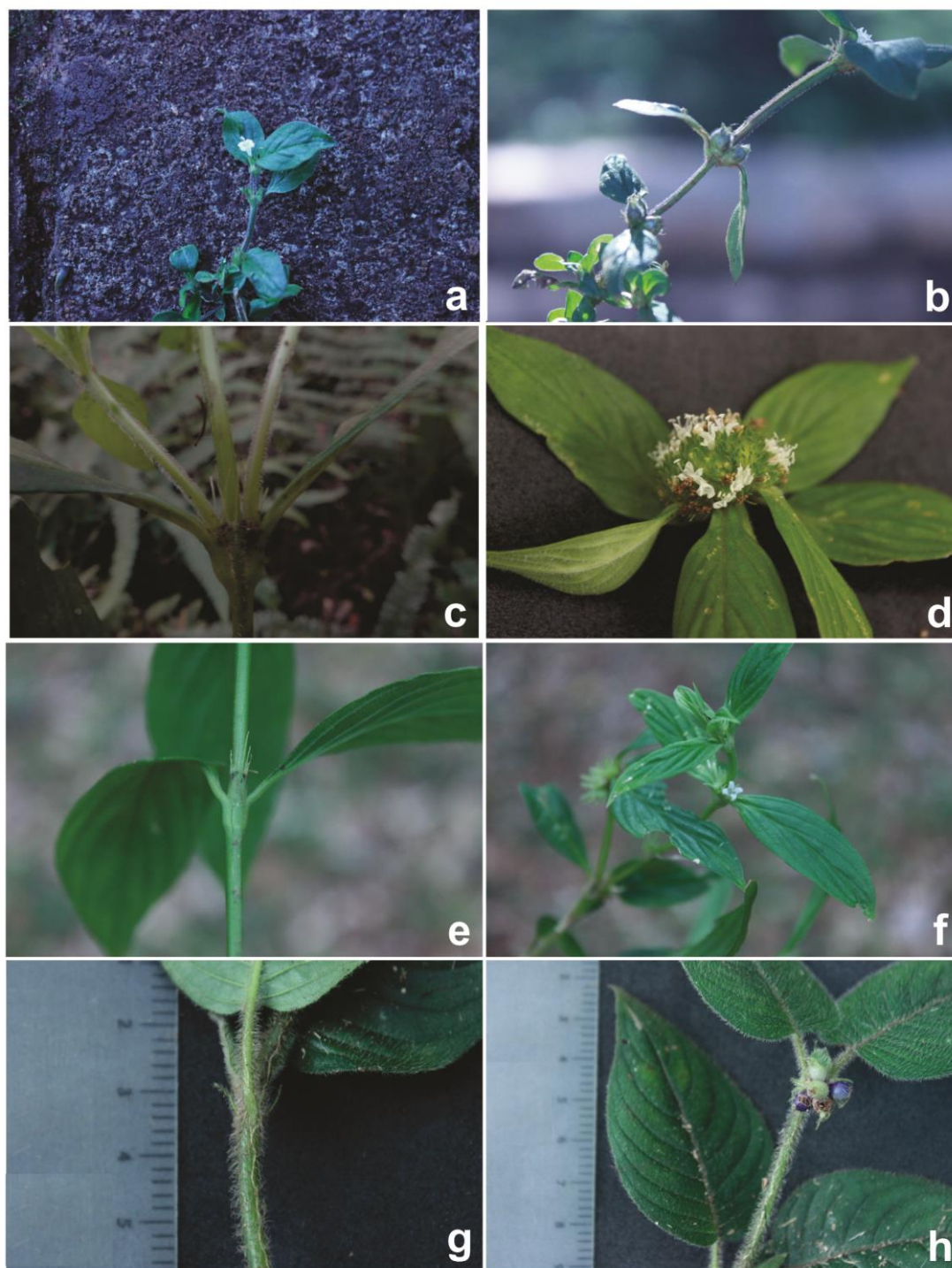


Figura 3 – a-b. *Borreria latifolia* - a. flor; b. fruto. c-d. *Borreria orientalis* – c. bainha estipular; d. inflorescência. e-f. *Borreria schumannii* - e. bainha estipular; f. flor. g-h. *Coccocypselum hasslerianum* – g. bainha estipular; h. frutos. (Fotos: A.S. Zini).

4. *Diodia* L., Species Plantarum. 2. 1753

Plantas herbáceas prostradas. Folhas opostas. Bainha estipular multifimbriada, 3-5-lobada. Flores 1-2 por axila foliar. Cálice persistente, 2-lobado. Corola com prefloração valvar 4-lobada. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estilete bifido. Fruto cápsula cartácea, 2-locular, mericarpos totalmente indeiscentes, cálice persistente. Sementes sulcadas ao redor da inserção do estrofíolo.

Distribuição neotropical, com cinco espécies, das quais três ocorrem no Brasil (Bacigalupo & Cabral 1999). No ParNa Iguaçu foi encontrada apenas uma espécie.

4.1 *Diodia saponariifolia* (Cham. & Schltdl.) K.Schum., Fl. Bras. (Martius) 6, pt. 6: 16. 1888

Fig. 4a-b

Erva prostrada, 12-30 cm. Ramos cilíndricos a subtetragonais, escurecidos quando secos, glabros, estriados. Bainha estipular 4-10 X 3-6 mm, persistente, pubérula, lobos lineares, centrais 6-8 mm, e os demais menores, 3-5 mm. Lâmina estreitamente elíptica a oblonga, 15-60 X 10-15 mm, discolor, subcarnosa, ápice agudo a acuminado, base atenuada, 3-5 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, escabriúscula, nervuras inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, escabriúscula, nervuras conspícuas, sulcadas, espessas. Flores sésseis, solitárias, axilares. Cálice e hipanto 6-7 X 1-1,5 mm, glabros, oblongos, ocultos pela bainha estipular. Cálice com lobos lineares, 2-2,5 mm, pubérulos, com denticulos entre os lobos, ultrapassando a bainha estipular. Corola branca, cilíndrica, membranácea, 8-10 mm, externamente glabra, face interna glabra no tubo e pilosa nos lobos, lobos da corola triangulares, com ápice agudo, patentes, 4-5 X 1-2 mm. Estames exsertos, filete 2-2,5 mm, anteras 1-1,5 X 0,25 mm, rimosas, lanceoladas. Estiletos 7-9 mm, lobos filiformes, 3,5-4,5 mm. Cápsula 5-6 X 2-3 mm, obovóide, glabra, protegida no interior da

bainha estipular, que se desprende na maturação. Semente 4-4,5 X 0,5-1 mm, castanho-clara, face ventral longitudinalmente sulcada, estrofiolo mais curto que o sulco.

Ocorre na Argentina, Paraguai (Bacigalupo & Cabral 1999) e no Brasil é encontrada em quase todas as regiões, exceto na região norte (Cabral & Salas 2015b). Floresce desde outubro até março (Delprete *et al.* 2004). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos em outubro e março, em ambientes brejosos, próximo a rios em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada pela corola erguer-se sobre a folhagem rente ao solo (Bacigalupo & Cabral 1999) e por apresentar frutos escondidos pela bainha estipular.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Rio Floriano, 19.III.2004, fl. e fr., O.S. Ribas *et al.* 6050 (MBM). Foz do Iguaçu, Ilhas acima das cataratas, 30.X.2006, fl. e fr., P.H. Labiak *et al.* 3822 (MBM, UPCB).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES: Depto. Iguazu, Parque Nacional del Iguazu, Isla San Martín, borde del sendero, frente al salto San Martín, 27.IX.2001, fl. e fr., J.L. Fontana 1439 (CTES).

5. *Faramea* Aubl., Hist. Pl. Guiane 102. 1775

Plantas arbustivas. Folhas opostas. Estípulas inteiras. Inflorescência em cimeira corimbosa 3-5-radiada. Flores com cálice persistente 4-lobos, corola com prefloração valvar 4(-3)-lobada. Estames 2-4, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário 1-locular, lóculos biovulados. Estilete bifido. Fruto drupa, 1-locular, cálice persistente. Semente escavada ventralmente, endosperma farto.

Distribuição neotropical com cerca de 200 espécies. No Brasil ocorrem 123 espécies (Jardim & Zappi 2008). No ParNa Iguaçu foi encontrada uma espécie.

5.1 *Faramea hyacinthina* Mart., Flora 24(2): 73. 1841

Fig. 4c-d; Fig 5a-b

Arbusto, 1-2,5 m. Ramos cilíndricos, estriados, glabros. Estípulas livres, persistentes, triangulares, apiculadas, 2-5 mm, aristas 3-5 mm. Pecíolo 5-10 mm, glabro, canaliculado. Lâmina elíptica a obovada 50-110 X 25-55 mm, discolor, com pontuações translúcidas, cartácea ou coriácea, ápice cuspidado, base cuneada, 9-10 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Inflorescência glabra, terminal, 40-100 X 25-60 mm, pedúnculo 20-30 mm, 5-radiadas. Brácteas decíduas. Flores pediceladas, 03-20 mm, glabras. Hipanto azul, 1-1,5 mm, glabro. Cálice azul, curtamente lobado, 2-3 mm, glabro. Corola azul, cilíndrica-infundibuliforme, 4-lobada, 10-15 mm, glabra interna e externamente, lobos triangulares, reflexos, 5-6 X 1-1,5 mm. Estames inclusos, atingindo 2/3 do tubo, anteras 3-5 X 1-1,5 mm, rimosas, lanceoladas. Estilete incluso, 12-15 mm. Fruto 9-12 X 8-9 mm, esférico, epicarpo áspero, cálice ereto-ascendente. Semente ovada, 7-10 X 8-10 mm, castanho-clara.

Está distribuída na Argentina, Paraguai e no Brasil ocorre nos estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Gomes 2003). Floresce em setembro e outubro e frutifica em fevereiro (Gomes 2003). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos de agosto a fevereiro, em interior de mata de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada pelas folhas com pontuações translúcidas, base agudo-cuneada e ápice abruptamente cuspidado e flores de coloração azul (Gomes 2003).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 07.X.2007, fl e fr., C. Snak et al. 15 (UNOP); 11.X.2009, fl., L.G. Temponi et al. 637 (UNOP); 17.IX.2010, fl., L.C. Ferneda Rocha et al. 01 (UNOP); 13.X.2011, fl e fr., J.A. Lombardi et al. 8771 (UNOP); 06.VIII.2013, fl e fr., M.L. Toderke et al. 73 (UNOP); 18.XII.2013, fr.,

M.L. Toderke et al. 143 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 11.II.2009, fl e fr., *L.P. Poli et al. 02* (UNOP); 13.IX.2011, fl e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al. 38* (UNOP); 17.XII.2013, fr., *M.L. Toderke et al. 136* (UNOP).

6. *Galianthe* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 156. 1879.

Plantas subarbustivas ou arbustivas, eretas. Ramos tetragonos. Folhas opostas, discolores, membranáceas, ápice agudo ou acuminado, base atenuada no pseudopecíolo. Bainha estipular multifimbriada, persistente, lobos lineares. Inflorescência tirsóide ou cimoidal. Flores com cálice persistente, 2-4-lobado, lobos triangulares. Corola branca, cilíndrica, membranácea, prefloração valvar, externamente glabra, 4-lobada, lobos triangulares. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola, anteras rimosas, lanceoladas. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estiletes bífidos. Fruto cápsula septicida, 2-locular, mericarpos persistentes, deiscentes ou indeiscentes, cálice persistente. Sementes com face ventral longitudinalmente sulcadas, reticulo-foveoladas.

Distribuição neotropical com aproximadamente 50 espécies, com centro de diversidade no sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e norte da Argentina (Cabral 1991). No ParNa Iguaçu foram encontradas três espécies.

Chave para as espécies de *Galianthe* do ParNa Iguaçu

1. Lâmina elíptica a lanceolada 8-25 X 1,8-4 mm, somente nervura principal visível, ambas as faces escabriúsculas 6.1 *G. brasiliensis*
1. Lâmina elíptica 35-75 X 12-28 mm, 4-6 pares de nervuras secundárias visíveis, ambas as faces glabras, pubérulas ou pubescentes 2
 2. Caule estolonífero; inflorescências em cimeira ou címulas 6.2 *G. hispidula*
 2. Caule não estolonífero; inflorescências tirsóides 6.3 *G. laxa*

6.1 *Galianthe brasiliensis* (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo, Ann. Missouri Bot. Gard. 84(4): 861. 1998

Fig. 4e-g; Fig. 5c

Subarbusto, 50-70 cm, muito ramificado. Ramos estreitamente alados, glabros. Bainha estipular glabra, 5-9-lobada, lobos 0,5-1,5 mm X 0,25 mm. Lâmina elíptica a lanceolada 8-25 X 1,8-4 mm, ápice acuminado, somente nervura principal visível, face adaxial escabriúscula, face abaxial escabriúscula. Inflorescência tirsóide, inflorescências parciais em cúmulas, flores congestas, com brácteas foliáceas. Sem pedúnculo. Flores curtamente pediceladas. Cálice e hipanto 0,5 mm, escabriúsculo. Cálice 2-4-lobado, lobos 0,5 X 0,25 mm, denticulos intercalares. Corola 1-1,5 mm, lobos recurvos, 1-1,5 X 0,5-1 mm. Flor brevistila: corola na face interna com tricomas esparsamente dispersos pelo tubo e base dos lobos. Filete 1,5-2 mm, anteras 0,5-0,7 X 0,2-0,25 mm. Estilete incluso 1-1,5 mm. Flor longistila: corola na face interna glabra com anel de tricomas logo acima da base. Filete 0,5-1 mm, anteras 0,4-0,5 X 0,2-0,3 mm. Estilete exserto 1,8-2 mm. Cápsula 1 X 1,2 mm, mericarpos indeiscentes, ovada, escabriúscula. Semente 0,5 X 0,25 mm. Castanho-escuro, face ventral levemente sulcada, sulco coberto por estrofíolo.

Está distribuída no Paraguai, Uruguai, Argentina (Cabral & Bacigalupo 1997) e no Brasil apresenta-se em todo sul e sudeste. No centro-oeste ocorre apenas no Mato Grosso do Sul e no nordeste na Bahia (Cabral & Salas 2015c). Floresce e frutifica durante todo o ano, com predominância de dezembro a março (Delprete *et al.* 2004). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de outubro a dezembro e com frutos de novembro a dezembro, em margens rochosas de rios na Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por apresentar hábito subarbusivo, muito ramificado e folhas muito pequenas em relação às outras espécies de *Galianthe* do ParNa Iguaçu, com

apenas a nervura principal visível. Além disso possui inflorescências tirsóides, com flores congestas.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Barriga, margens do rio Silva-Jardim, 08.XI.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 124 (UNOP). Foz do Iguaçu, Cataratas do Iguaçu 15.XII.1992, fl., *A.C. Cervi et al.* 3905 (MBM); Trilha do Poço Preto 02.X.2006, fl., *O.S. Ribas et al.* 7372 (MBM); Trilha da Antiga Usina, Beira do rio Iguaçu 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 132 (UNOP).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISSIONES: Depto. Iguazu, Parque Nacional del Iguazu, Isla Grande, frente ao Puerto Canoas, 30.III.1995, fl. e fr., *R. Vanni et al.* 3377 (CTES).

6.2 *Galianthe hispidula* (A.Rich. ex DC.) E.L.Cabral & Bacigalupo, Ann. Missouri Bot. Gard. 84: 870. 1998

Fig. 4h; Fig. 5d-f

Subarbusto 30-80 cm, estolonífero. Ramos levemente alados, pubérulos e com tricomas retrorsos. Bainha estipular escabrióscula a pilosa, 9-13-lobada, lobos 4-16 mm X 0,25 mm. Lâmina elíptica 45-75 X 18-28 mm, ápice agudo ou acuminado, 5-6 pares de nervuras secundárias, face adaxial pubérula, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra com pubescência nas nervuras, nervuras secundárias salientes, espessas. Inflorescência em cimeira, inflorescências parciais em cúmulas, flores congestas, 60-105 X 30-90 mm, sem brácteas foliáceas, pedúnculo 13-45 mm. Flores sésseis. Cálice e hipanto 1 mm, escabriósculo. Cálice 4-lobado, lobos dois maiores 2-2,5 X 0,5-0,8 mm, alternando com dois menores e dentículos intercalares. Corola 2-4 mm, lobos eretos, 1-1,5 X 0,5-1 mm. Flor brevistila: corola na face interna com tricomas dispersos pelo tubo e base dos lobos. Anteras 0,8-1 X 0,5 mm. Estilete incluso 2-3 mm. Flor longistila: corola na face interna

glabra com anel de tricomas logo acima da base. Filete 1-3 mm, anteras 0,5-0,7 X 0,5-0,7 mm. Estilete exserto 3-4 mm. Cápsula 1,5-2 X 2-2,5 mm, mericarpos indeiscentes, elipsóide, escabriúscula. Semente 1,5-1,7 X 1-1,2mm, castanho-escuro, face ventral profundamente sulcada, estrofiolo rodeado por sulco profundo.

Está distribuída na América do Sul, Paraguai e nordeste da Argentina (Cabral & Bacigalupo 1997). No Brasil ocorre no sul e sudeste do país (Cabral & Salas 2015c). Floresce e frutifica desde a primavera até começo do outono (Cabral & Bacigalupo 1997). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos de novembro a março, no interior de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada pelo porte subarbastivo e por possuir caule estolonífero (Cabral & Bacigalupo 1997), sem ramificações.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara, 07.XI.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 117 (UNOP); Céu Azul, Trilha da Jacutinga, 14.I.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 151 (UNOP); Trilha Manoel Gomes, 15.I.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 154 (UNOP); Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 16.XI.2008, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 512 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Fernalda Rocha et al.* 30 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 14.II.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 30 (UNOP); 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 139 (UNOP).

6.3 *Galianthe laxa* (Cham. & Schltdl.) E.L.Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27(3-4): 244. 1992

Fig. 4i; Fig. 5g-h

Subarbusto a arbusto, 1-1,5 m, muito ramificado. Ramos levemente alados, pubérulos e com tricomas retrorsos. Bainha estipular pubérula, 10-16-lobada, lobos 2-6 X 0,25 mm. Lâmina elíptica 35-55 X 12-14 mm, ápice acuminado, 4-6 pares de nervuras secundárias, face

adaxial pubescente, nervuras secundárias conspicuas, impressas, espessas, face abaxial glabra a pubescente, nervuras secundárias conspicuas, salientes, espessas. Inflorescência tirsóide, inflorescências parciais em tirso, flores laxas, 25-55 X 30-45 mm, sem brácteas foliáceas, pedúnculo 22-57 mm. Flores sésseis a curto pediceladas, pedicelos cerca 1-3 mm, pubérulos. Cálice e hipanto 1 mm, pubescente. Cálice 4-lobado, lobos 1,5 X 0,5 mm, pubescente. Corola 3-4 mm, na face interna glabra com anel de tricomas logo acima da base do tubo e dos lobos, lobos eretos, 1,5-2 X 0,5-1 mm. Estames parcialmente exsertos, filete 1-3 mm, anteras 0,5-1 X 0,5 mm. Estilete parcialmente exserto, 2-3 mm. Cápsula 2-3 X 2 mm, mericarpos deiscentes, elipsóide, pubérula. Semente 1,5-2 X 0,5-1 mm, castanho-clara, face ventral profundamente sulcada, estrofiolo caduco cobrindo parcialmente o sulco.

Está distribuída na Argentina, Bolívia, Paraguai, Uruguai e no Brasil ocorre no centro-oeste, sudeste e sul do país (Cabral 2009). Esta planta é utilizada na medicina popular como diurética e contra problemas do fígado (Cabral 2009). Floresce de novembro a fevereiro e frutifica de março a agosto (Cabral 2009). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de dezembro a agosto e frutos de fevereiro a junho, em áreas de interior e margens de rios da Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir muitas ramificações no caule e inflorescências tirsóides laxas.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, próximo a antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 181 (UNOP); Ilha do Sol, 29.VI.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 203 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 21.IV.2007, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 461 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 22 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 24 (UNOP); Trilha da Represa São João, 18.II.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 727 (UNOP); 20.II.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 165 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, 07.VIII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 79 (UNOP);

17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 129 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 18.VII.2014, fl.,
M.L. Toderke et al. 220 (UNOP).

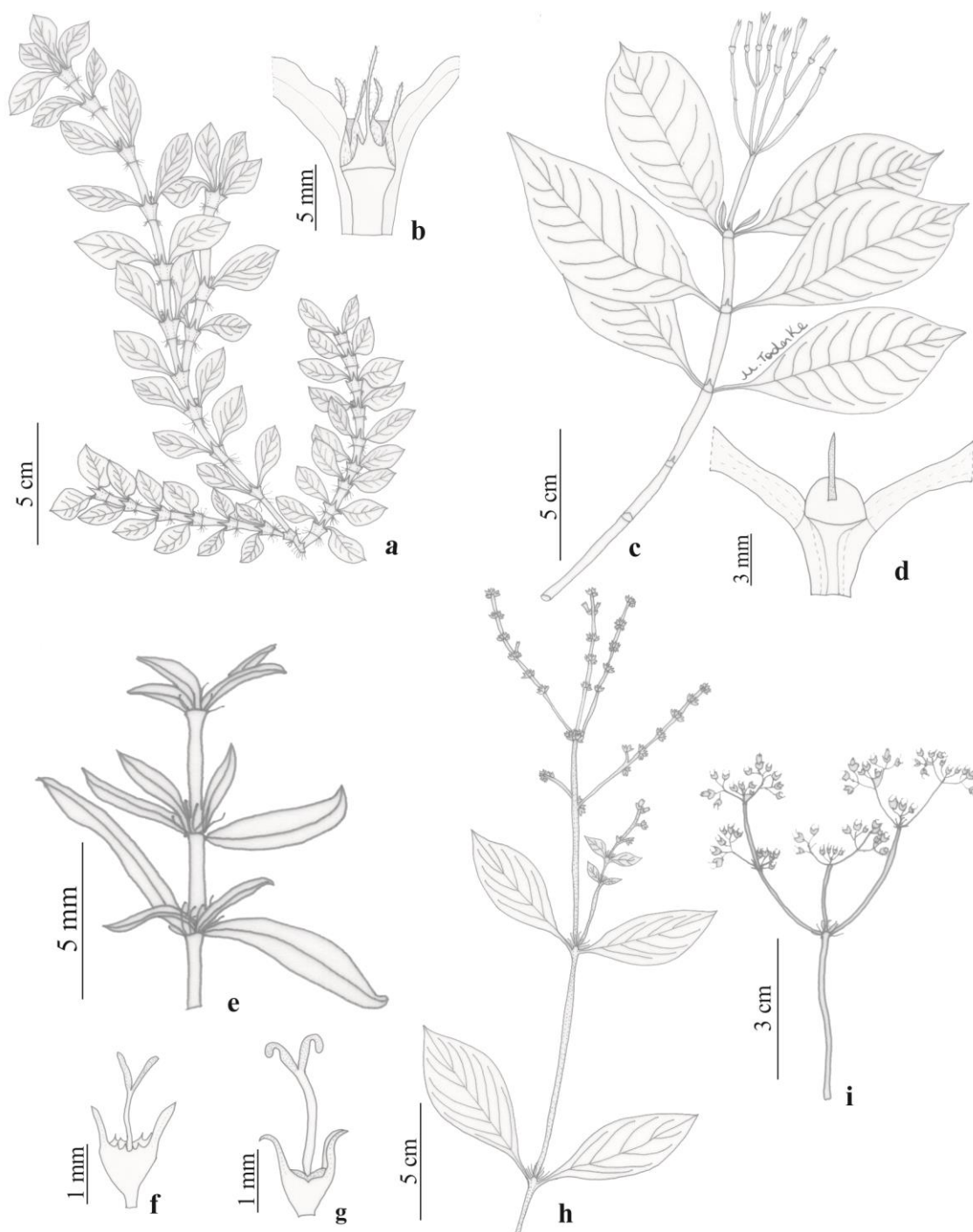


Figura 4 –a-b. *Diodia saponariifolia* - a. hábito; b. fruto oculto pela bainha estipular. c-d. *Faramea hyacinthina* – c. hábito; d. bainha estipular. e-g. *Galianthe brasiliensis*. e. ramo; f. estigma brevistilo; g. estigma longistilo. h. *Galianthe hispidula* - hábito; i. *Galianthe laxa* - inflorescência. (a Labiak 3822; b Ribas 6050; c-d Toderke 73; e-f Toderke 124; g Vanni 3377; h Toderke 154; i Toderke 181).

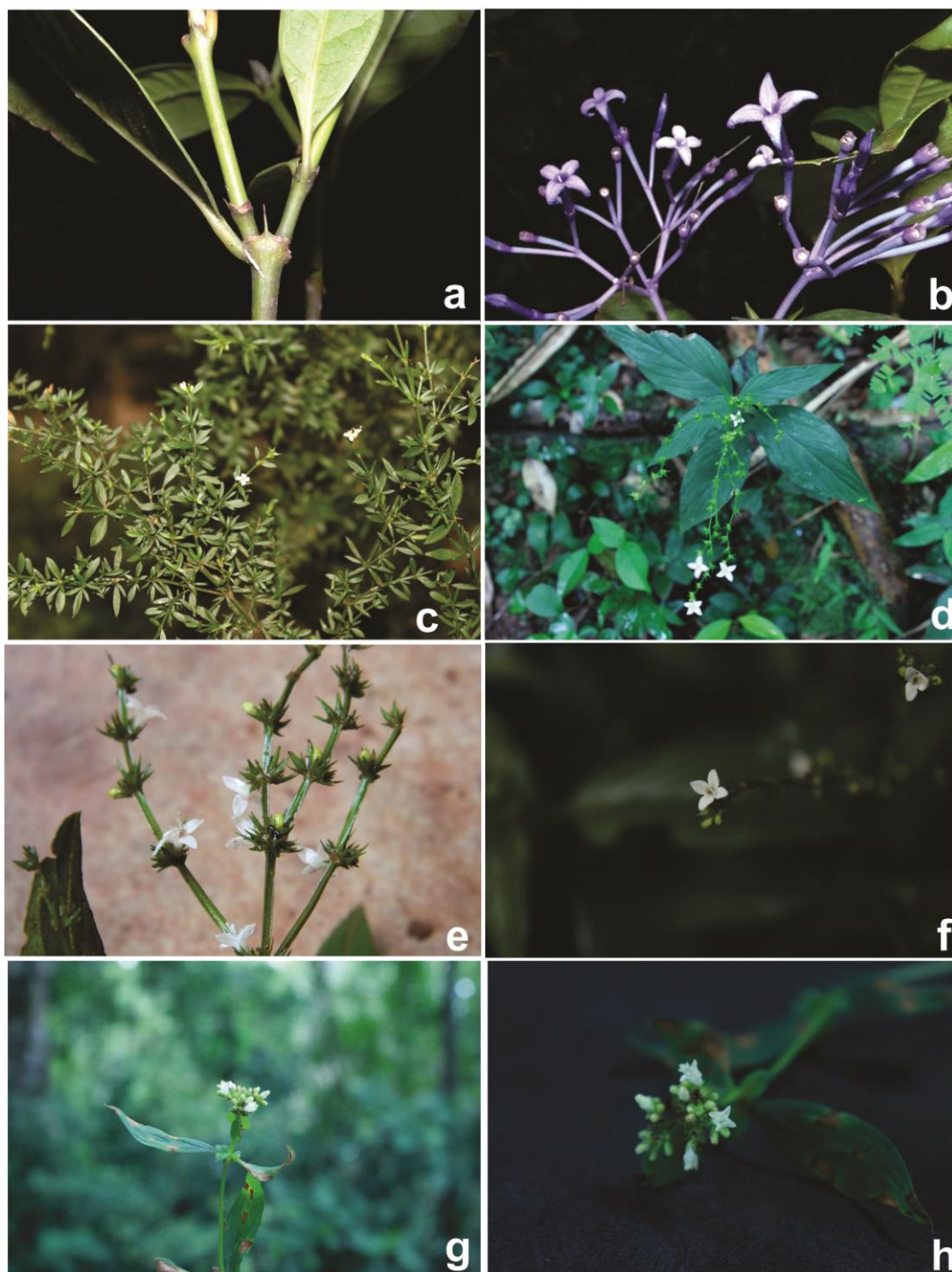


Figura 5 –a-b. *Faramea hyacinthina* – a. bainha estipular; b. inflorescência. c- *Galianthe brasiliensis* – hábito. d-f. *Galianthe hispidula* - d. hábito. e. inflorescência; f. flor; g-h. *Galianthe laxa* – g. hábito; h. inflorescência. (Fotos: a-e M.L. Toderke; f-h A.S. Zini)

7. *Geophila* D.Don, Prodr. Fl. Nepalensis 1825. *nom. cons.*

Plantas herbáceas reptantes. Ramos cilíndricos, levemente alados, glabros a pubérulos, raditando nos nós e entrenós. Folhas opostas, membranáceas. Estípulas interpeciolares, inteiras, persistentes ou decíduas, glabras, lobos triangular-ovados. Inflorescência pauciflora, capituliforme terminal. Flores sésseis, cálice persistente, glabro, com lobos triangulares glabros. Corola branca, cilíndrica, membranácea, com prefloração valvar, 5-6-lobada, externamente glabra, internamente glabra com tricomas esparsos no ápice do tubo, junto aos estames, lobos triangulares, patentes. Estames inclusos, 5-6, filetes fixos na face interna do tubo da corola, anteras rimosas lanceoladas. Estilete incluído, bifido. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Fruto drupa carnosa, 2 pirênios, cálice persistente. Sementes plano-convexas, lisas ou costadas na face dorsal.

Distribuição predominantemente paleotropical com aproximadamente 30 espécies. No Brasil ocorrem apenas seis espécies (Jung-Mendaçolli 2007) e no ParNa Iguaçu foram encontradas duas destas.

Chave para as espécies de *Geophila* do ParNa Iguaçu

1. Lâmina ovada ou cordiforme, lobos livres, cálice 6-lobado, drupa atropurpúrea ou azul escura quando madura 7.1 *G. macropoda*
1. Lâmina ovada, cordiforme ou sub-reniforme, lobos sobrepostos, cálice 5-lobado, drupa alaranjada ou vermelha quando madura 7.2 *G. repens*

7.1 *Geophila macropoda* (Ruiz & Pav.) DC., Prodr. [A. P. de Candolle] 4: 537. 1830

Fig. 6a-b; Fig. 7a

Erva reptante, 4,5-15 cm. Estípulas 2-3 mm, lobos 5-7 X 2-4 mm. Pecíolo 20-105 mm. Lâmina ovada, cordiforme 20-60 X 20-75 mm discolor, ápice agudo a obtuso, base cordada,

lobos livres, 4-5 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Inflorescência 8-10 X 5-8 mm, pedúnculo 45-55 mm, com 4 brácteas 4-5 mm. Flores sésseis. Cálice e hipanto 1,5-2 mm. Cálice 6-lobado, lobos 2-3 X 0,5-1 mm. Corola 5-6-lobada, 2,5-3 mm, lobos 2-3 X 1-1,5 mm. Estames com filete 2 mm, anteras 1-1,5 X 0,5 mm. Estilete 2,5-3 mm. Drupa, 5-20 X 3-20 mm, elipsóide a ovóide, glabra, atropurpúrea ou azul escura quando madura. Sementes elípticas, 4-6 X 2-3 mm, castanho-claras.

Está distribuída no México, na América Central em Honduras, Guatemala, Costa Rica e Panamá. Na América do Sul, ocorre no Paraguai, Argentina (Williams 1973) e no Brasil apenas na região sul (Barbosa *et al.* 2015). Floresce e frutifica em dezembro, fevereiro e julho (Delprete *et al.* 2005). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de janeiro a março e frutos durante todo o ano, em interior da Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, em áreas ricas de matéria orgânica.

Esta espécie é caracterizada por ser uma erva reptante, com folhas cordiformes e frutos atropurpúreos.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara, 07.XI.2013, fr. *M.L. Toderke et al.* 115 (UNOP); Trilha da Barriga as margens do rio Silva-Jardim, 08.XI.2013, fr. *M.L. Toderke et al.* 122 (UNOP); próximo a antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 179 (UNOP); Ilha do Sol, 29.IV.2014, fr. *M.L. Toderke et al.* 195 (UNOP). Céu Azul, Trilha da Jacutinga, 12.X.2011, fr., *J.A. Lombardi et al.* 8704 (UNOP); 05.X.2012, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 72 (UNOP); 14.I.2014, fl., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 150 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 06.VIII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 76 (UNOP); Trilha do Macuco, 07.VIII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 82 (UNOP); BR que corta o Parque, próximo ao Hotel das Cataratas,

07.VIII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 87 (UNOP); Trilha da Represa São João, 05.IX.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 90 (UNOP); Trilha das Cataratas, 18.VII.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 217 (UNOP); São Miguel do Iguaçu, Linha Martins, 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 14 (UNOP); 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 17 (UNOP).

7.2 *Geophila repens* (L.) I.M.Johnst., Sargentia 8: 281. 1949

Fig. 6c-d; Fig. 7b

Erva reptante, 3-13 cm. Estípulas 1-1,5 mm, lobos 1-2 X 1,5-2 mm. Pecíolo 10-60 mm. Lâmina ovada, cordiforme ou sub-reniforme 10-45 X 10-45 mm, discolor, ápice arredondado a obtuso, base cordada, lobos sobrepostos, 3-4 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, salientes, delgadas. Inflorescência 8-15 X 5-8 mm, pedúnculo 10-20 mm, com 2 brácteas 3-5 mm. Flores sésseis. Cálice e hipanto 0,5-1 mm. Cálice 5-lobado, lobos 2-2,5 X 0,5-1 mm. Corola 5-lobada, 5-8 mm, lobos 5-6 X 1-2 mm. Estames com filete 4 mm, anteras 1,5- 2 X 0,5 mm, Estilete 5-6 mm. Drupa, 10-11 X 7-10 mm, elipsóide a ovóide, glabra, alaranjada ou vermelha quando madura. Sementes elípticas, 5 X 3 mm, castanho-claras.

Está distribuída desde e América Central até sul da Argentina (Williams 1973). No Brasil ocorre praticamente em todo país (Macias & Oliveira 2015). Floresce no verão (Delprete *et al.* 2005) e no ParNa Iguaçu foi encontrada com flor em dezembro e janeiro e frutos durante todo o ano. Foi encontrada na Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, em áreas ricas de matéria orgânica.

Esta espécie é caracterizada por ser uma erva reptante, com folhas cordiformes a reniformes com lobos sobrepostos e frutos alaranjados.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara, 07.XI.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 116 (UNOP); Próximo a Antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 180 (UNOP). Céu Azul, Trilha de Educação Ambiental, 09.X.2009, fr., *L.G. Temponi et al.* 573 (UNOP); Trilha da Jacutinga, 06.IX.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 34 (UNOP); 05.X.2012, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 73 (UNOP); 14.I.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 149 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 21.IV.2007, fr., *L.G. Temponi et al.* 451 (UNOP); 06.VIII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 78 (UNOP); Trilha da Represa São João, 05.IX.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 91 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 125 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 135 (UNOP).

8. *Hamelia Jacq.*, Enum. Syst. Pl. 2. 1760

Plantas arbustivas ou arbóreas de pequeno porte. Folhas opostas ou 3-verticiladas. Estípulas inteiras, persistentes. Inflorescência tirsóide terminal. Flores com cálice persistente 5-lobado, corola com prefloração imbricada 5-lobada. Estames 5, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário 5-locular, lóculos multiovulados. Estigma 1. Fruto baga, indeiscente, cálice persistente. Sementes numerosas, reticulo-foveoladas, plano-comprimidas.

Distribuição neotropical com aproximadamente 16 espécies. O Brasil está representado por apenas uma espécie (Jung-Mendaçolli 2007) que também possui ocorrência no ParNa Iguaçu.

8.1 *Hamelia patens Jacq.*, Enum. Syst. Pl. 16. 1760

Fig. 6e-f; Fig. 7c-e

Arbusto a arvoreta, 1,5-3 m. Ramos 3-angulosos, pubescentes. Estípulas 3-7 X 1-2 mm, lanceoladas, pubescentes. Folhas 3-verticiladas ou opostas. Pecíolo 15-35 mm,

pubescente. Lâmina elíptica 55-145 X 25-55 mm, discolor, membranácea, ápice acuminado, base atenuada, 7-8 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial vilosa, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial vilosa, nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Inflorescência 35-60 X 30-60 mm; pedúnculo 15-35 mm, pubescente, ramificações 3-verticiladas. Flores numerosas, curto pediceladas, pedicelo 3-5 mm. Cálice e hipanto vermelho, 3-5 mm, lobos triangulares, 0,5-1 X 1-1,2 mm, pubescente. Corola amarela a vermelha, tubulosa, 13-16 X 3-4 mm, pubérula externamente, glabra internamente, vilosa nos lobos, lobos triangulares, eretos, 1,5-2 X 2-3 mm. Estames inclusos, anteras 7-8 X 1-1,5 mm, rimosas, lanceoladas. Estilete incluso, 12-15 mm. Baga elipsoide, 6-9 X 4-6 mm, pubérula, alaranjada, vermelha a nigrescente. Sementes elípticas a ovadas, 0,8-1 X 0,8-1 mm, castanhas.

Está distribuída no México, América Central e América do Sul até o norte da Argentina (Delprete *et al.* 2005). No Brasil ocorre em quase todos os estados (Barbosa 2015). Esta planta pode ser utilizada como ornamental devido a suas flores vistosas. É utilizada para tratar uma infinidade de enfermidades pelos indígenas (Delprete *et al.* 2005). Floresce desde dezembro até fevereiro (Delprete *et al.* 2005). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos de dezembro a março, nas margens de rios, interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir filotaxia geralmente 3-verticilada e flores vistosas, vermelho-alaranjadas, pubérulas.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Margem do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl., *M.L. Toderke et al.* 171 (UNOP); Ilha do Sol, 29.IV.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 205 (UNOP). Céu Azul, Trilha da Jacutinga, 14.I.2014, fl., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 145 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 18.II.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 720 (UNOP); 19.II.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 738 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C.*

Ferneda Rocha et al. 26 (UNOP); 18.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 144 (UNOP); Trilha para a Fazenda Salinet, 25.III.2010, fl e fr., *L.G. Temponi et al.* 789 (UNOP); Trilha do Macuco, 01.XII.2011, fl., *L.G. Temponi & M.T. Martinez* 1065 (UNOP); Rodovia que corta o Parque, 14.II.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 60 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, 17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 127 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 138 (UNOP).

9. *Manettia Mutis ex L.*, Mant. Pl. Altera 558. 1771

Trepadeiras herbáceas, volúveis. Folhas opostas. Estípulas interpeciolares, inteiras, persistentes, triangulares. Pecíolos pubescentes. Inflorescência monocasial ou dicasial. Flores com cálice persistente 4-lobado. Corola com prefloração valvar, 4-lobada, internamente glabra com anel de tricomas logo acima da base. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola, anteras rimosas, lanceoladas. Ovário 2-locular, lóculos multiovulados. Estigma bifido, papiloso. Fruto cápsula septicida, 2-locular, cálice persistente. Sementes numerosas.

O gênero apresenta distribuição neotropical e cerca de 120 espécies (Delprete *et al.* 2005). No Brasil ocorrem 29 espécies (Barbosa *et al.* 2015), das quais três foram encontradas no ParNa Iguaçu.

Chave para as espécies de *Manettia* do ParNa Iguaçu

1. Corola crassa, cilíndrica, vermelha com ápice amarelo 9.2 *M. paraguariensis*
1. Corola membranácea, clavada, completamente vermelha 2
 2. Caule costado, lâmina lanceolada, corola pubérula externamente
 - 9.3 *M. tweedieana*
 2. Caule cilíndrico, lâmina com base obtusa a cordada, corola glabra externamente
 - 9.1 *M. cordifolia*

9.1 *Manettia cordifolia* Mart., Denkschr. Königl. Akad. Wiss. München, 9: 95, t. 7. 1824

Fig. 6j-k; Fig. 7f

Trepadeira volúvel. Ramos cilíndricos, lisos a estriados, glabros a pubérulos. Estípulas 0,5-1 X 0,5-1 mm, glabras a pubescentes. Pecíolos 1-8 mm. Lâmina elíptica, elíptico-lanceolada, ovado-lanceolada, 10-80 X 10-35 mm, discolor, cartácea, ápice agudo a acuminado, base obtusa a cordada, 3-7 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra a pubérula, nervuras secundárias conspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra a pubérula nervuras secundárias conspícuas, salientes, delgadas. Inflorescência dicasial, tendendo a monocasial. Botão floral claviforme, com ápice obtuso. Flores com pedicelos delgados, escabriúsculos, 20-25 mm. Cálice e hipanto elípticos, 2-5 X 1,5-2 mm, glabro. Cálice com lobos triangulares a lanceolados, 3-8 X 1,5-3 mm, eretos, glabros a pubérulos. Corola vermelha, claviforme, membranácea, 35-40 mm comp. glabra externamente, lobos triangulares, patentes quando jovens, reflexos quando maduros, 5-6 X 4-5 mm. Estames inclusos, anteras 4-5 X 1,5-2 mm, vináceas a atropurpúreas. Estilete parcialmente exserto, 35-40 mm. Cápsula, oblonga, 6 X 5 mm, glabra, pedicelo 25 mm, lobos 4-5 X 2-3 mm. Sementes oblongas, aladas, 3-4 X 2-2,5 mm.

Está distribuída desde o Peru até o Uruguai (Macias 1998). No Brasil possui ampla distribuição em quase todas as regiões, exceto ao norte onde ocorre apenas no Acre (Macias & Firens 2015). Esta planta é indicada como ornamental devido a suas flores vistosas (Delprete *et al.* 2005). Floresce e frutifica durante todo o ano, porém possui picos de floração de outubro a janeiro e frutificação de junho a agosto (Macias 1998). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor em dezembro, março e junho e com frutos em março, em margens de rios em áreas de Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie possui grande variabilidade no tamanho e forma das folhas, apresentando desde lâminas elípticas a ovado-lanceoladas, mas pode ser caracterizada por apresentar base obtusa a cordada.

Material examinado: BRASIL, PARANÁ: Capanema, margem do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl. e fr., *M. L. Toderke et al.* 169 (UNOP); 29.VI.2014, fl., *M. L. Toderke et al.* 194 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha da usina, beira do rio Iguaçu, 12.XII.1999, fl., *A.C. Cervi et al.* 6959 (UPCB).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISSIONES: Depto. Iguazu, Parque Nacional del Iguazu, Cataratas, Paseos Superiores, 06.III.1984, fl., *Castelino-Wuthrich* 3635 (CTES); BRASIL. PARANÁ: Matelândia, rio Iguaçu, 08.XII.1966, fl., *J. Lindeman & H. Haas* 3492 (MBM).

9.2 *Manettia paraguariensis* Chodat, Bull. Herb. Boissier 7: 82. 1899.

Fig. 6g-i, Fig. 7g

Trepadeira volúvel. Ramos cilíndricos a subtetragonais, estriados, pubescentes a tomentosos. Estípulas 1-5 mm, 0,5-3 mm, pubescentes. Pecíolos 7-15 mm. Lâmina elíptica ou ovada 38-80 X 13-35 mm, discolor, membranácea, ápice acuminado, base aguda, 4-5 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra a pubescente, nervuras secundárias conspícuas, impressas, espessas, face abaxial pubescente, nervuras secundárias conspícuas, discolores, espessas. Inflorescência monocasial. Botão floral com ápice obtuso. Flores com pedicelos espessos, pubescentes, 15-24 mm. Cálice e hipanto obovóide, 4-5 X 2-4 mm, tomentoso. Cálice com lobos elípticos, 7-9 X 3-5 mm, reflexos, pubescente. Corola vermelha com ápice amarelo, cilíndrica com região basal levemente inflada, crassa, 13-21 mm, tomentosa externamente, lobos triangulares, eretos, 1-2 X 1,5-2 mm. Estames inclusos, anteras 3,5- 4,5 X 1-1,5 mm, brancas. Estilete incluso, 9-13 mm. Cápsula elipsóide, 8-15 X 5-8 mm,

tomentosa, pedicelo 23-28 mm, lobos 4-5 X 3-4 mm. Sementes elípticas, não aladas, 2-3 X 1-1,5 mm.

Está distribuída na Argentina, Paraguai, Uruguai (Macias 1998) e no Brasil ocorre em toda a região sul, São Paulo e Mato Grosso do Sul (Barbosa *et al.* 2015). Floresce e frutifica praticamente todo o ano (Macias 1998). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de março a novembro e frutos de abril a novembro em áreas de borda e interior de Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada por apresentar corola crassa, com ápice amarelo e tubo vermelho. Embora já incluída para o estado na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Macias & Firens 2015), foi citada na Lista de plantas vasculares do Paraná (Jardim & Souza 2014) como *Manettia luteo-rubra* (Vell.) Benth., uma vez que alguns autores a consideram uma variedade desta espécie, *Manettia luteo-rubra* var. *paraguariensis* (Chodat) I.C.Chung.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Barriga, as margens do rio Silva-Jardim, 08.XI.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 123 (UNOP); margens do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl., *M.L. Toderke et al.* 172 (UNOP); Ilha do Sol, 29.IV.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 204 (UNOP). Céu Azul, Trilha da Jacutinga, 12.X.2011, fl. e fr., *J.A. Lombardi et al.* 8730 (UNOP); Trilha da Cachoeira do rio Azul, 22.V.2014, fl., *M.L. Toderke et al.* 211 (UNOP). Foz do Iguaçu, Rio Floriano, Sangra do Taquaruçu, 05.VIII.2007, fl. e fr., *A.M. Rodolfo et al.* 31 (UNOP); Trilha do Poço Preto, 07.X.2007, fl., *C. Snack et al.* 17 (UNOP); 06.VIII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 75 (UNOP); Trilha da represa São João, 12.X.2009, fl., *L.G. Temponi et al.* 695 (UNOP); 05.IX.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 92 (UNOP).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISSIONES: Depto. Iguazu, Parque Nacional del Iguazu, ruta 101, Ao Santo Domingo, 12.I.1972, fl., *L. Mroginski et al.* 354 (CTES).

9.3 *Manettia tweedieana* K.Schum., Mart., Fl. Bras. 6(6): 169. 1889

Fig. 6l-m; Fig. 7h

Trepadeira volúvel. Ramos cilíndricos a subtetragonais, costados, estriados, glabros a pubérulos. Estípulas 1 X 0,8 mm, pubescentes. Pecíolos 3 mm. Lâmina lanceolada 35-70 X 8-20 mm, discolor, membranácea a cartácea, ápice agudo, base cuneada, margem levemente revoluta, 2-3 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra a pubérula, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial pubérula a pubescente, nervuras secundárias conspícuas, levemente salientes, delgadas. Inflorescência em dicásio, as vezes reduzida a uma única flor, botão floral com ápice obtuso. Flores com pedicelos delgados, pubérulos, 8-11 mm. Hipanto oblongo, 2-2,5 X 1,5-22 mm, pubérulo. Cálice com lobos lanceolados, 5 X 2 mm, eretos, pubérulos. Corola vermelha, clavada, membranácea, 30-36 mm, pubérula externamente, lobos triangulares, eretos, 3-4 X 2-3 mm. Estames inclusos a parcialmente exsertos, anteras 2-3 X 0,5-1 mm, vináceas a atropurpúreas. Estilete parcialmente exserto, 31-36 mm. Cápsula oblonga, 6-8 X 3-4 mm, pubérula, pedicelo 20-30 mm, lobos 4-6 X 2-3 mm. Sementes elípticas, aladas, 2-3 X 1-1,5 mm, castanho-escuras.

Está distribuída principalmente no estado do Paraná, mas também foi encontrada em São Paulo, Santa Catarina, Paraguai e Argentina em áreas que fazem divisa com o Paraná (Macias 1998). É considerada “Em Perigo” de extinção por Marinero *et al.* (2012). Floresce e frutifica o ano inteiro (Marinero *et al* 2012). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de abril a agosto e com frutos de junho a setembro, em áreas de interior da Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir caules extremamente delgados, folhas lanceoladas e flores vermelhas solitárias.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Ilha do Sol, 29.IV.2014, fl., M.L. Toderke *et al.* 197 (UNOP). Foz do Iguaçu, Caminho do Poço Preto, 28.VI.2007, fl. e fr., E.

Barbosa et al. 2201 (MBM); Trilha para fazenda Salinet, área das parcelas, margem do rio Iguaçu, 03.VIII.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 869 (UNOP); final da Trilha do Poço Preto, 06.IX.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 94 (UNOP).

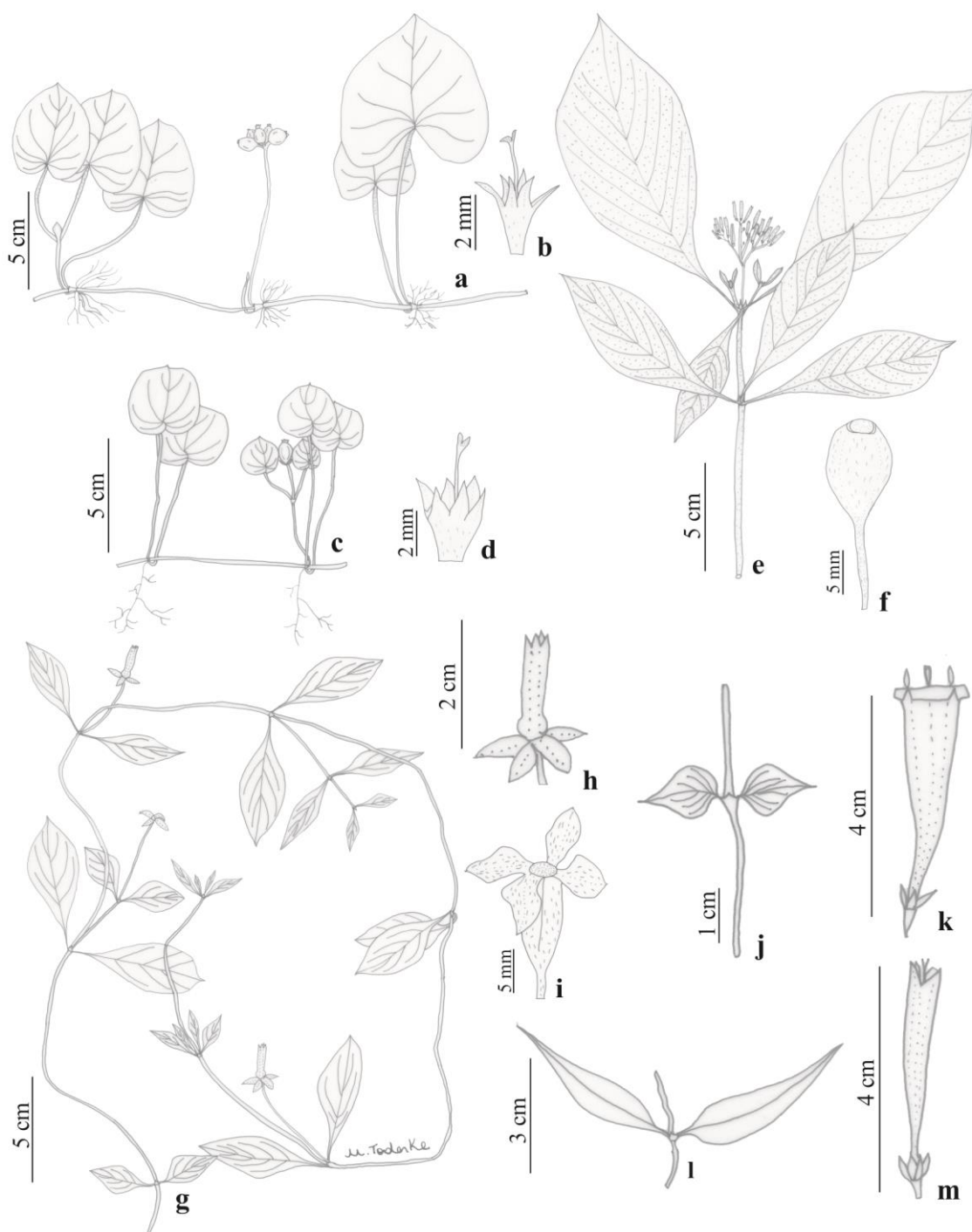


Figura 6 – a-b. *Geophila macropoda* – a. hábito; b. cálice com estigma. c-d. *Geophila repens* – c. hábito; d. cálice com estigma. e-f *Hamelia patens* – e. hábito; f. fruto baga. g-i. *Manettia paraguariensis* – g. hábito; h. corola; i. cápsula. j-k. *Manettia cordifolia* – j. lâmina foliar; k. corola. l-m. *Manettia tweedieana* – l. lâmina foliar; m. corola. (a Toderke 122; b Toderke 150; c Toderke 180; d Toderke 149; e-f Toderke 171; g-h Toderke 211; i Toderke 92; j-k Toderke 169; l-m Toderke 197).



Figura 7 – a. *Geophila macropoda* – fruto. b. *Geophila repens* – fruto. c-e *Hamelia patens* – c. estípula; d. inflorescência; e. infrutecência. f. *Manettia cordifolia* – flor. g. *Manettia paraguariensis* – flor. h. *Manettia tweedieana* – hábito. (Fotos: a-c, e-g A.S. Zini; d,h M.L. Toderke).

10. *Palicourea* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 172. 1775

Plantas arbustivas. Folhas opostas. Estípulas interpeciolares, unidas ao redor do caule formando bainha, 2-lobadas, persistentes. Inflorescência em tirso paniculado, terminal. Flores com cálice persistente 5-lobado. Corola com preflorescência valvar, 5-lobada, internamente glabra com anel de tricomas logo acima da base. Estames 5, inclusos, filetes fixos na porção mediana da face interna do tubo da corola, anteras rimosas, lanceoladas. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estigmas 2-lobados. Fruto drupa carnosa, ovóide, glabra. Pirênios 2, elípticos, plano-convexos, com 3-5 cristas longitudinais, castanho-claros.

Distribuição neotropical com aproximadamente 200 espécies (Taylor 1997). No Brasil ocorrem 56 espécies (Taylor 2015), das quais três foram encontradas no ParNa Iguaçu.

Chave para as espécies de *Palicourea* do ParNa Iguaçu

1. Inflorescência pubescente, estreitamente piramidal, 100-170 X 25-40 mm
 10.2 *P. macrobotrys*
1. Inflorescência glabra ou pubérula, corimbiforme ou piramidal, 40-60 X 30-60 mm 2
 2. Corola amarela ou alaranjada com ápice da mesma cor, glabra externamente
 10.1 *P. croceoides*
 2. Corola alaranjada ou amarela, às vezes, com ápice lilás ou púrpura, pubérula externamente 10.3 *P. marcgravii*

10.1 *Palicourea croceoides* Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid. [Hamilton] 29. 1825

Fig. 8a-d; Fig. 9a-b

Arbusto, 1,5-2 m. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas glabras, 0,5-1 mm, lobos triangulares, 1,5-2 X 0,5-1 mm. Pecíolo 5-10 mm. Lâmina elíptica 50-110 X 20-35 mm, discolor, membranácea ou cartácea, ápice acuminado, base cuneada, 8-11 pares de nervuras

secundárias, face adaxial glabra, com tricomas ao longo da nervura principal, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, com tricomas ao longo da nervura principal, nervuras secundárias conspícuas, salientes, espessas. Inflorescência glabra, piramidal, alaranjada ou vinácea, 50-55 X 35-40 mm; pedúnculo 40-75 mm. Eixos secundários 4-5 pares. Bractéolas 0,5-1,5 mm. Flores em cúmulas, 3-5-flora, pedicelo 5-10 mm, glabras. Cálice e hipanto amarelo ou alaranjado, 1-1,5 mm, lobos triangulares 1-1,3 X 0,8-1 mm, glabros. Corola amarela ou alaranjada com ápice da mesma cor, tubular, gibosa na base, 9-11 mm, glabra externamente, lobos triangulares, recurvos, 2-2,5 X 1-1,5 mm. Estames com anteras 3-4 X 0,5-1 mm. Estilete parcialmente exserto, 10-12 mm. Infrutescência vermelha ou vinácea. Drupa 4-6 X 4-6 mm, púrpura-nigrescente. Pirênios 4-5 X 3-4 mm.

Está distribuída amplamente pelas ilhas Caraíbas orientais, Colômbia até o Paraguai e Argentina (Jung-Mendaçolli *et al.* 2007). No Brasil apresenta-se em quase todas as regiões do país, exceto no nordeste (Tayloy 2015). Floresce de novembro a fevereiro e frutifica em fevereiro, maio e junho (Jung-Mendaçolli *et al.* 2007.). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor em dezembro e frutos de dezembro a março, em interior da Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir corola membranácea, totalmente amarela e gibosa na base.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Próximo a Antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 175 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 27.I.2010, fr., *L.G. Temponi et al.* 713 (UNOP); Trilha para a Fazenda Salinet, 25.III.2010, fr., *L.G. Temponi et al.* 786 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 137 (UNOP).

10.2 *Palicourea macrobotrys* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., Syst. Veg., ed. 15 bis 5: 184.

1819

Fig. 8e

Arbusto, 1-2,2 m. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas glabras, 1-3 mm, lobos 3-5 X 1,5-2 mm, triangulares, inteiras, glabras. Pecíolo 10-20 mm. Lâmina elíptica 110-220 X 30-100 mm, discolor, papirácea, ápice agudo ou acuminado, base cuneada, 12-18 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial pubérula, com tricomas mais densos ao longo da nervura principal e secundárias, nervuras secundárias conspícuas, salientes, espessas. Inflorescência pubescente, estreitamente piramidal, alaranjada ou vermelha, 100-170 X 25-40 mm; pedúnculo 40-60 mm. Eixos secundários 10-12 pares. Bractéolas 1-1,5 mm. Flores em címulas, 3-5-flora, pedicelo 3-8 mm, pubescentes. Cálice e hipanto amarelo ou alaranjado, 1,5-2 mm, lobos triangulares 1-1,3 X 0,5-1 mm, pubescentes. Corola amarela com ápice vermelho, tubular, gibosa na base, 10-13 mm, pubescente externamente, lobos triangulares, patentes, 2-3 X 1-1,5 mm. Estames com anteras 5-6 X 0,3-0,5 mm. Estilete parcialmente exserto, 13-14 mm. Infrutescência vermelha ou vinácea. Drupa 4-6 X 4-6 mm, vermelha a púrpura-nigrescente. Pirênios 4-5 X 2,5-3 mm.

Está distribuída na Colômbia, Peru, Bolívia (Delprete *et al.* 2005) e no Brasil ocorre em quase toda a região sudeste e centro-oeste, alguns estados do norte, mas no nordeste ocorre apenas na Bahia e no sul apenas no Paraná (Taylor 2015). Trabalhos anteriores indicam sua floração de março a abril e frutificação de abril a junho no Paraná (Delprete *et al.* 2005), mas não foram encontrados indivíduos férteis desta espécie durante o período amostrado.

Esta espécie é caracterizada por possuir inflorescência muito maior do que as do mesmo gênero, sendo essa inflorescência estreitamente piramidal, quase cilíndrica.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Serranópolis do Iguaçu, 08.IX.1998, fr., S.R. Ziller 1685 (MBM).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES: Depto. Iguazú, Parque Nacional del Iguazu, Isla frente a paseo superior de Cataratas. 30.III.1995, fl. e fr., R.Vanni *et al.* 3354 (CTES). BRASIL. PARANÁ: Cornélio Procópio, Parque Estadual Mata São Francisco, 10.II.2014, fl., M.L. Toderke *et al.* 160 (UNOP).

10.3 *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil., Hist. Pl. Remarq. Bresil, 231, t. 22 1824.

Fig. 8f-g

Arbusto, 1-3 m. Ramos cilíndricos, pubérulos. Estípulas pubérulas, 2-2,5 mm, lobos triangulares, 2-3 X 0,5-1 mm. Pecíolo 5-10 mm. Lâmina lanceolada, elíptica ou ovada, 60-130 X 25-60 mm, discolor, papirácea, ápice acuminado, base cuneada, 6-9 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra, com tricomas ao longo da nervura principal, nervuras secundárias conspícuas, impressas, espessas, face abaxial glabra, com tricomas ao longo da nervura principal, nervuras secundárias conspícuas, salientes, espessas. Inflorescência pubérula, corimbiforme, alaranjada ou vermelha 40-60 X 30-60 mm; pedúnculo 50-110 mm. Eixos secundários 3-4 pares. Bractéolas 1-2 mm. Flores em címulas, pedicelo 3-8 mm, 3-5-flora, pubérulas. Cálice e hipanto alaranjado, 1-1,5 mm, lobos triangulares 0,8-1 X 1-1,3 mm, pubérulos. Corola alaranjada ou amarela com ápice lilás ou púrpura, tubular, gibosa na base, 10-13 mm, pubérula externamente, lobos triangulares, recurvos, 2-4 X 1-2 mm. Estames com anteras 3-4 X 0,5-1 mm. Estilete parcialmente exserto, 11-13 mm. Drupa 5-6 X 5-6 mm, púrpura-nigrescente. Pirênios 4-5 X 3-4 mm.

Está distribuída em toda Amazônia oriental (Taylor 1997), na região central e sul do Brasil (Jung-Mendaçolli *et al.* 2007.). Esta espécie é considerada a planta tóxica mais importante do país, causando grandes danos ao setor agropecuário por ocorrer em pastagens

(Barbosa *et al.* 2003). Floresce praticamente todo o ano e frutifica de janeiro a julho (Jung-Mendaçolli *et al.* 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor em novembro, dezembro e março e com frutos em dezembro e março em áreas do interior da Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir corola pubescente e coloração amarela com ápice lilás ou púrpura.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Foz do Iguaçu, Poço Preto, 10.XI.1963, fl., *G. Hatschbach & E. Pereira 10430* (MBM); 21.XII.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al. 905* (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al. 20* (UNOP).

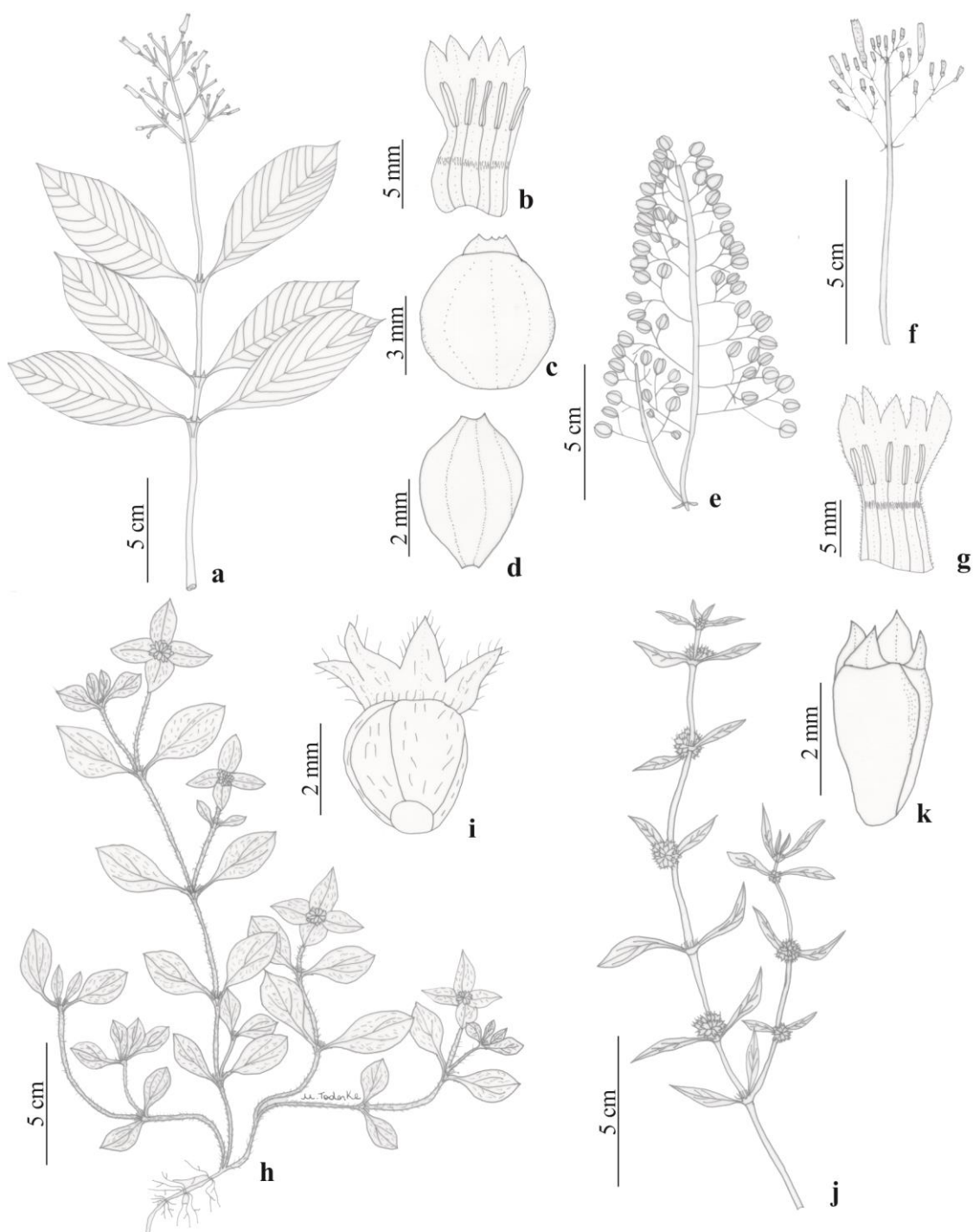


Figura 8 – a-d. *Palicourea croceoides* – a. hábito; b. corola com estames; c. drupa; d. semente. e. *Palicourea macrobotrys* – infrutescência. f-g *Palicourea marcgravii* – f. inflorescência; g. corola com estames. h-i *Richardia brasiliensis* – h. hábito; i. fruto esquizocarpo. j-k. *Spermacoce riparia* – j. hábito; k. fruto cápsula. (a-b Toderke 137; c-d Toderke 137; e Ziller1685; f Hatschbach 10430; g Temponi 905; h Toderke 130; i Toderke 89; j Toderke 170 ; k Toderke 208).

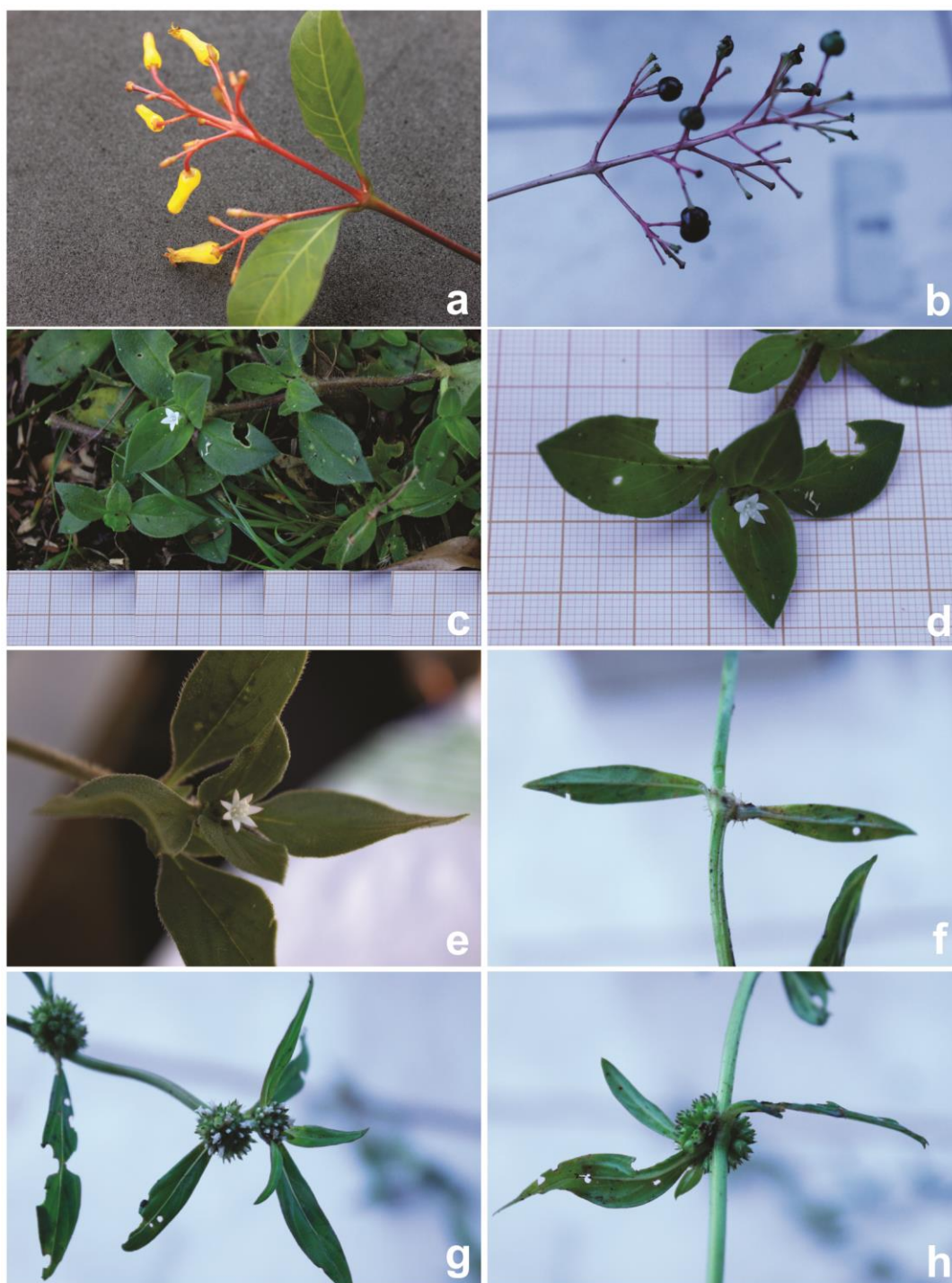


Figura 9 – a-b. *Palicourea croceoides* – a. inflorescência; b. infrutescência. c-e. *Richardia brasiliensis* – c. hábito; d.flor; e. variação floral. f-h. *Spermacoce riparia* – f. bainha estipular; g. inflorescência; h. infrutescência. (Fotos: a M.L. Toderke; f-h A.S. Zini).

11. *Psychotria* L., Syst. Nat., ed. 10. 2: 929. 1759. *nom. cons.*

Plantas arbustivas. Ramos cilíndricos, glabros. Folhas opostas. Estípulas inteiras ou bilobadas, unidas ao redor do caule formando bainha, persistentes ou caducas. Inflorescência tirsóide, paniculada ou cimosa, terminal. Flores com cálice persistente, (4-)5-lobado. Corola com prefloração valvar, (4-)5-(6)-lobada. Estames 4-5, filetes fixos na porção mediana da face interna do tubo da corola, anteras rimosas, lanceoladas. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estigma 2-lobado. Fruto drupa carnosa, cálice persistente. Pirênios 2, plano-convexos, com cristas longitudinais na face dorsal.

Distribuição pantropical com aproximadamente 2000 espécies (Taylor 2005). O Brasil apresenta cerca de 252 espécies (Taylor *et al.* 2015) e no ParNa Iguaçu foram encontradas cinco destas.

Chave para as espécies de *Psychotria* do ParNa Iguaçu

1. Estípulas caducas, domácias na lâmina, frutos maduros amarelos, alaranjados, vináceos ou vermelhos 2
 2. Lâmina elíptica 30-70 X 9-20 mm, membranácea a papirácea, eixos secundários da inflorescência sempre de 1-2 pares ascendentes 11.1 *P. capillacea*
 2. Lâmina elíptica 50-130 X 20-60 mm, papirácea, cartácea ou coriácea, eixos secundários da inflorescência em 2-5 nós, aos pares ou em verticilos de 4, 2 grandes ascendentes e 2 menores deflexos 11.2 *P. carthagenensis*
1. Estípulas persistentes, sem domácias na lâmina, frutos maduros azuis, roxos ou negros 3
 3. Corola alva com anel amarelo na fauce do tubo 11.3 *P. leiocarpa*
 3. Corola alva ou levemente lilás com fauce da mesma cor 4
 4. Inflorescência ramificada, estreitamente piramidal, paniculada 11.4 *P. myriantha*

4. Inflorescência não ramificada, em glómulo 11.5 *P. suterella*

11.1 *Psychotria capillacea* (Müll.Arg.) Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 22: 202. 1940

Fig. 10a-c; Fig. 11a-b

Arbusto, 1,5-2 m. Estípulas caducas, interpeciolares, 4-7 mm, triangulares ou lanceoladas, inteiras, pilosas na face externa, com anel de tricomas persistente, cor canela, na base. Pecíolo 2-6 mm. Lâmina elíptica 30-70 X 9-20 mm, discolor, membranácea a papirácea, ápice acuminado, base atenuada, 4-5 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial glabra, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas. Presença de domácias do tipo cripta nas axilas das nervuras secundárias. Inflorescência glabra, em dicásio, composta, piramidal, 25-40 X 20-35 mm, pedúnculo 30-55 mm, eixos secundários 1-2 pares ascendentes. Bractéolas 1-2 mm. Flores pediceladas, 3-5 mm, em címulas, 3-5-flora, glabras. Cálice e hipanto verdes, 1,5-2 mm, lobos triangulares, curtos, 0,3-0,5 X 0,5-1 mm, 5-lobado, glabro. Corola branca, tubular, 5-lobada, 4-5 mm, glabra externamente, internamente glabra, com fauce crinita, lobos da corola lanceolados, reflexos, 2,5-3 X 1-1,5 mm. Estames exsertos, anteras 1-1,5 X 0,3-0,5 mm. Estilete exserto, 3-4 mm. Drupa elipsoide, 4-5 X 3-4 mm, glabra, amarela a vinácea. Pirênios elípticos, face dorsal com 3-5 cristas longitudinais, 3-4 X 3-3,5 mm, castanho-claros.

Está distribuída desde o sudeste do Brasil até o Paraguai (Jung-Mendaçolli 2007). Floresce em novembro e frutifica de março a outubro (Jung-Mendaçolli 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de dezembro a março e com frutos de fevereiro a setembro, em áreas de interior da Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por suas estípulas pequenas, inteiras, inflorescência em cimeiras, laxas e frutos vermelhos.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Próximo a Antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 178 (UNOP); Ilha do Sol, 29.IV.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 198 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha das Bananeiras, 13.IX.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 39 (UNOP); 18.VII.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 219 (UNOP); Trilha do Macuco, 07.VIII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 84 (UNOP); Início da Trilha da Antiga Usina, 17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 128 (UNOP); Santa Terezinha de Itaipu, Linha Martins, 21.II.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 166 (UNOP).

11.2 *Psychotria carthagenensis* Jacq., Enum. Syst. Pl. 16. 1760

Fig. 10d-h; Fig. 11c-d

Arbusto, 1-2m. Estípulas caducas, interpeciolares, as vezes unidas pela porção intrapeciolar, 3-8 mm, lanceoladas, inteiras, glabras na face externa com anel de tricomas, cor canela. Pecíolo 4-9 mm. Lâmina elíptica 50-130 X 20-60 mm, discolor, papirácea, cartácea ou coriácea, ápice agudo, base cuneada, 6-7 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, impressas, espessas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, salientes, espessas. Presença de domácias do tipo cripta nas axilas das nervuras secundárias. Inflorescência glabra, em dicásio, composta, piramidal, 20-62 X 25-48 mm; pedúnculo 35-82 mm, eixos secundários em 2-5 nós, aos pares ou em verticilos de 4, 2 grandes e 2 menores, ascendentes, com os menores deflexos. Brácteolas 0,5 mm. Flores sésseis, pedicelo ausente, em cúmulas dicasiais, 3-7-flora, glabras. Cálice e hipanto alvos, 1-1,5 mm, lobos triangulares, curtos, 0,3-1 X 0,5-1 mm, 5-lobado, glabro. Corola branca, tubular, 5-6-lobada, 2-3 mm, glabra externamente, internamente pubérula com fauce crinita, lobos da corola lanceolados, reflexos, 2-2,5 X 1-1,5 mm. Flor brevistila: Estilete

incluso, 2-2,5 mm, bífido. Estames exsertos, anteras 1-1,5 X 0,5 mm. Flor longistila: Corola na face interna pubérula com fauce crinita. Estames exsertos, anteras 1-1,5 X 0,5 mm. Estilete exserto, 4-6 mm. Drupa elipsóide, 5-10 X 3-5 mm, glabra, amarela a vinácea. Pirênios elípticos, face dorsal com 3-5 cristas longitudinais, 4-7 X 3-5 mm, castanho-claros.

Está amplamente distribuída desde a Costa Rica até Argentina e Paraguai (Delprete *et al.* 2005). No Brasil apresenta distribuição por todo o país (Taylor *et al.* 2015). Floresce e frutifica praticamente todo o ano (Jung-Mendaçolli 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de novembro a março e frutos durante quase todo o ano, em margens de rios, interior e borda das Florestas Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada apresentar estípulas caducas, que ao caírem deixam anel de tricomas na cicatriz, inflorescências paniculadas e frutos multissulcados vermelhos quando maduros.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara, 07.XI.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 114 (UNOP); Margem do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl. e fr, *M.L. Toderke et al.* 174 (UNOP); Ilha do Sol, 29.IV.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 207 (UNOP). Céu Azul, Trilha da Cachoeira Jacutinga, 06.IX.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 35 (UNOP); 14.I.2014, fr., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 146 (UNOP); Trilha da Fazenda rio Butu, Nascentes do rio Florian, 13.VI.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 213 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 17.XII.2008, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 518 (UNOP); 21.XII.2010, fl., *L.G. Temponi et al.* 914 (UNOP); 06.VII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 72 (UNOP); Trilha para a Fazenda Salinet. Área das parcelas, na margem do rio Iguaçu, 03.VII.2010, fr., *L.G. Temponi et al.* 870 (UNOP); Entorno da Represa São João, 22.XI.2010, fl., *L.G. Temponi et al.* 897 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, beira do rio Iguaçu, 07.VIII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 80 (UNOP); 17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 134 (UNOP). São Miguel do Iguaçu, Linha Martins, 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 13 (UNOP).

11.3 *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schltdl., Linnaea 4: 22. 1829

Fig. 10i-j; Fig. 11 e-f

Arbusto, 1-3 m. Estípulas persistentes, interpeciolares, glabras, 0,5-1 mm, subtruncada, 2-lobadas, lobos lineares, 1-2 mm. Pecíolo 3-7 mm. Lâmina elíptico-lanceolada 35-100 X 10-28 mm, discolor, membranácea, ápice acuminado, base cuneada, 10-11 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, impressas, espessas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspícuas, salientes, espessas. Ausência de domácias. Inflorescência glabra terminal, paniculada, corimbiforme, 30-40 X 20-56 mm; pedúnculo 05-24 mm, eixos secundários 3 pares, geralmente os do par basal patentes até deflexos, o dobro do comprimento dos mais distais. Brácteas 0,5-1 mm. Bractéolas menores que 0,5 mm. Flores pediceladas, 3-6 mm, em címulas, 3-flora, glabras. Cálice e hipanto verdes, 1-1,5 mm, lobos triangulares, curtos, 0,3-0,5 X 0,2-0,5 mm, 4-lobado, glabro. Corola branca, com anel amarelo na fauce do tubo, infundibuliforme, 4-lobada, 5-8 mm, glabra externamente, internamente glabra, com fauce crinita, lobos triangulares, revolutos, 2,5-4 X 1,5-2 mm. Estames inclusos, anteras 1,5-2 X 0,5 mm. Estilete exserto, 7-9 mm. Drupa globosa, 3-8 X 3-7 mm, azul. Pirênios elípticos, face dorsal com 2-3 cristas longitudinais, 3-4 X 2-3 mm, castanho-claros.

Está distribuída no Paraguai, Argentina (Bacigalupo 1952) e no Brasil ocorre nas regiões sul, sudeste e em alguns estados do nordeste do país (Taylor *et al.* 2015). Floresce de agosto a janeiro e frutifica de março a agosto (Jung-Mendaçolli 2007). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de março a dezembro e com frutos de outubro a junho, em interior das Florestas Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada por apresentar corola branca com fauce do tubo amarelo e frutos azuis com cristas longitudinais.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara, 07.XI.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 112 (UNOP); Próximo a Antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 176 (UNOP). Céu Azul, Trilha de Educação Ambiental, 12.X.2009, fl., *L.G. Temponi et al.* 574 (UNOP); Trilha da Jacutinga, 06.IX.2011, fl., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 36 (UNOP); 05.X.2012, bot. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 71 (UNOP); 14.I.2014, fr., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 148 (UNOP); Trilha das Araucárias, 07.X.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 97 (UNOP); Trilha Manoel Gomes, 15.I.2014, fr., *M.L. Toderke & M.L. Zimmermann* 153 (UNOP); Trilha Ecológica, 22.V.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 20 (UNOP); Trilha da Fazenda rio Butu, Nascentes do rio Floriano, 13.VI.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 215 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 30.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 25 (UNOP); Trilha do Macuco, 07.VIII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 86 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, 17.XII.2013, fl., *M.L. Toderke et al.* 128 (UNOP); Trilha das Bananeiras, 17.XII.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 141 (UNOP). São Miguel do Iguaçu, Linha Martins, 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 16 (UNOP).

11.4 *Psychotria myriantha* Müll.Arg., Flora 59: 549, 552. 1876

Fig. 10k-m; Fig. 11g

Arbusto, 1-2 m. Estípulas persistentes, interpeciolares, 2-3 mm, truncada, 2-lobada, lobos lineares, 3-5 mm. Pecíolo 8-15 mm. Lâmina elíptica 70-110 X 20-45 mm, discolor, cartácea, ápice acuminado, base aguda, 5-9 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, impressas, espessas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, salientes, espessas. Ausência de domácias. Inflorescência pubérula, terminal, paniculada, piramidal, 12-50 X 15-30 mm; pedúnculo 10-25 mm, eixos secundários 5-8 pares, geralmente os do par basal o dobro do comprimento dos mais distais. Bractéolas quando presentes, 2-3 mm. Flores pediceladas, 0,5-2 mm, em címulas, 3-flora,

glabras. Cálice e hipanto verdes, 0,5 mm, lobos triangulares, curtos, 0,3-0,5 X 0,2-0,5 mm, 5-lobado, glabro. Corola branca, infundibuliforme, 5-lobada, 2-2,5mm, glabra externamente, internamente glabra, com fauce crinita, lobos triangulares, eretos, 1-2 X 0,5-1 mm. Estames parcialmente exsertos, anteras 0,8-1 X 0,3-0,5 mm. Estilete exserto, 2-3 mm. Drupa globosa, 3-5 X 3-4 mm, nigrescente. Pirênios elípticos, face dorsal com 2-3 cristas longitudinais, 3-4 X 2-3 mm, castanho-claros.

Está distribuída no Brasil e Paraguai (Delprete *et al.* 2005). No Brasil ocorre em todo sul e sudeste do país, e no nordeste apenas na Bahia (Taylor *et al.* 2015). Floresce de outubro até fevereiro e frutifica de março a julho (Delprete *et al.* 2005). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor de dezembro a março e de julho a setembro e com frutos quase todo o ano, em interior das Florestas Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada apresentar estípulas bilobadas enrijecidas, inflorescência estreitamente piramidal e frutos nigrescentes quando maduros.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Trilha da Taquara. 07.IX.2013, bot. e fl., M.L. Toderke *et al.* 113 (UNOP); Trilha da Barriga as margens do rio Silva-Jardim. 08.IX.2013, fl. e fr., M.L. Toderke *et al.* 121 (UNOP); Próximo a antiga Estrada do Colono, 20.III.2014, fl. e fr., M.L. Toderke *et al.* 177 (UNOP). Céu Azul, Trilha de Educação Ambiental, 09.X.2009, fr., L.G. Temponi *et al.* 580 (UNOP); 22.V.2014, fr., M.L. Toderke *et al.* 210 (UNOP); Trilha da Cachoeira Jacutinga, 06.IX.2011, bot. e fl., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 32 (UNOP); 06.IX.2011, fr., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 33 (UNOP); 06.IX.2011, bot. e fl., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 37 (UNOP); 14.I.2014, fr., M.L. Toderke & M.L. Zimmermann 147 (UNOP); Trilha das Araucárias. 07.X.2013, fr., M.L. Toderke *et al.* 98 (UNOP). Foz do Iguaçu, Trilha do Poço Preto, 21.IV.2007, bot. e fr., L.G. Temponi *et al.* 443 (UNOP); 17.IX.2010, fr., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 02 (UNOP); 30.III.2011, fr., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 19 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., L.C. Ferneda Rocha *et al.* 23 (UNOP); 30.III.2011, fr.,

L.C. Ferneda Rocha et al. 29 (UNOP); 30.III.2011, fl. e fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 31 (UNOP); 06.VII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 74 (UNOP); Trilha da Represa São João, 27.I.2010, fr., *L.G. Temponi et al.* 708 (UNOP); 20.II.2014, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 161 (UNOP); Trilha para a Fazenda Salinet, 25.III.2010, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 788 (UNOP); 03.VIII.2010, bot., *L.G. Temponi et al.* 868 (UNOP); Trilha do Macuco, 07.VII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 85 (UNOP); Trilha da Antiga Usina. Beira do rio Iguaçu. 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 133 (UNOP). São Miguel do Iguaçu, Linha Martins, 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 15 (UNOP); 29.III.2011, fr., *L.C. Ferneda Rocha et al.* 18 (UNOP).

11.5 *Psychotria suterella* Müll.Arg., Fl. Bras. (Martius) 6(5): 380. 1881

Fig. 10n-p; Fig. 11h

Arbusto, 1,8-2 m. Estípulas persistentes, interpeciolares, 0,5-1 mm, truncada, 2-lobada, lobos lineares, 3-5 mm frequentemente rompendo-se, segmentos subdeltóides, 1 lobo cada, 0,5-1 mm, linear, ciliolado, geralmente caduco. Pecíolo 5-15 mm. Lâmina elíptica 30-90 X 15-35 mm, discolor, membranácea a cartácea, ápice acuminado, base aguda, 6-9 pares de nervuras secundárias, margem plana, face adaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, impressas, delgadas, face abaxial glabra, nervuras secundárias conspicuas, impressas, delgadas. Ausência de domácias. Inflorescência glabra ou pubérula, terminal, glomerulada, 10-15 X 20-25 mm séssil, não ramificada. Brácteas lanceoladas ou triangulares, verdes, 2-7 mm. Flores sésseis, 1-6-flora, glabras. Cálice e hipanto verdes, 4-7 mm, lobos estreitamente triangulares a lanceolados, 1-4 X 0,5-1,5 mm, 5-lobado, glabro. Corola branca a levemente lilás, infundibuliforme, 5-lobada, 8-15 mm, glabra externamente, internamente glabra, com fauce crinita, lobos da corola triangulares, revolutos, 4-6 X 1,5-2 mm. Estames parcialmente exsertos, anteras 3-4 X 0,3-0,5 mm. Estilete incluso, 12-14 mm. Drupa globosa, 5-8 X 5-6

mm, glabra, roxa ou azul. Pirênios elípticos, face dorsal com 3-5 cristas longitudinais, 4-5 X 3-4 mm, nigrescentes.

Está distribuída no Brasil e na Argentina (Delprete *et al.* 2005) No Brasil ocorre apenas no sul e sudeste do país (Taylor *et al.* 2015). Floresce praticamente todo o ano e frutifica de janeiro a abril (Delprete *et al.* 2005). No ParNa Iguaçu foi encontrada com frutos, em maio e junho, em interior da Floresta Ombrófila Mista.

Esta espécie é caracterizada por apresentar fruto azul escuro com cálice grande, persistente.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Céu Azul, Trilha da Fazenda rio Butu, nascentes do rio Floriano, 13.VI.2014, fr., *M.L. Toderke et al.* 214 (UNOP); Santa Tereza do Oeste, Nascente do rio Gonçalves Dias, 03.V.2013, fr., *M.L. Toderke et al.* 64 (UNOP).

Material adicional examinado: BRASIL. PARANÁ: Campo Largo, Taquara, 04.III.1990. fl., *O.S. Ribas* 265 (MBM); Morretes, Estrada da Graciosa, 03.III.2009, fl., *F. Marinero & M.L. Brotto* 307 (MBM).

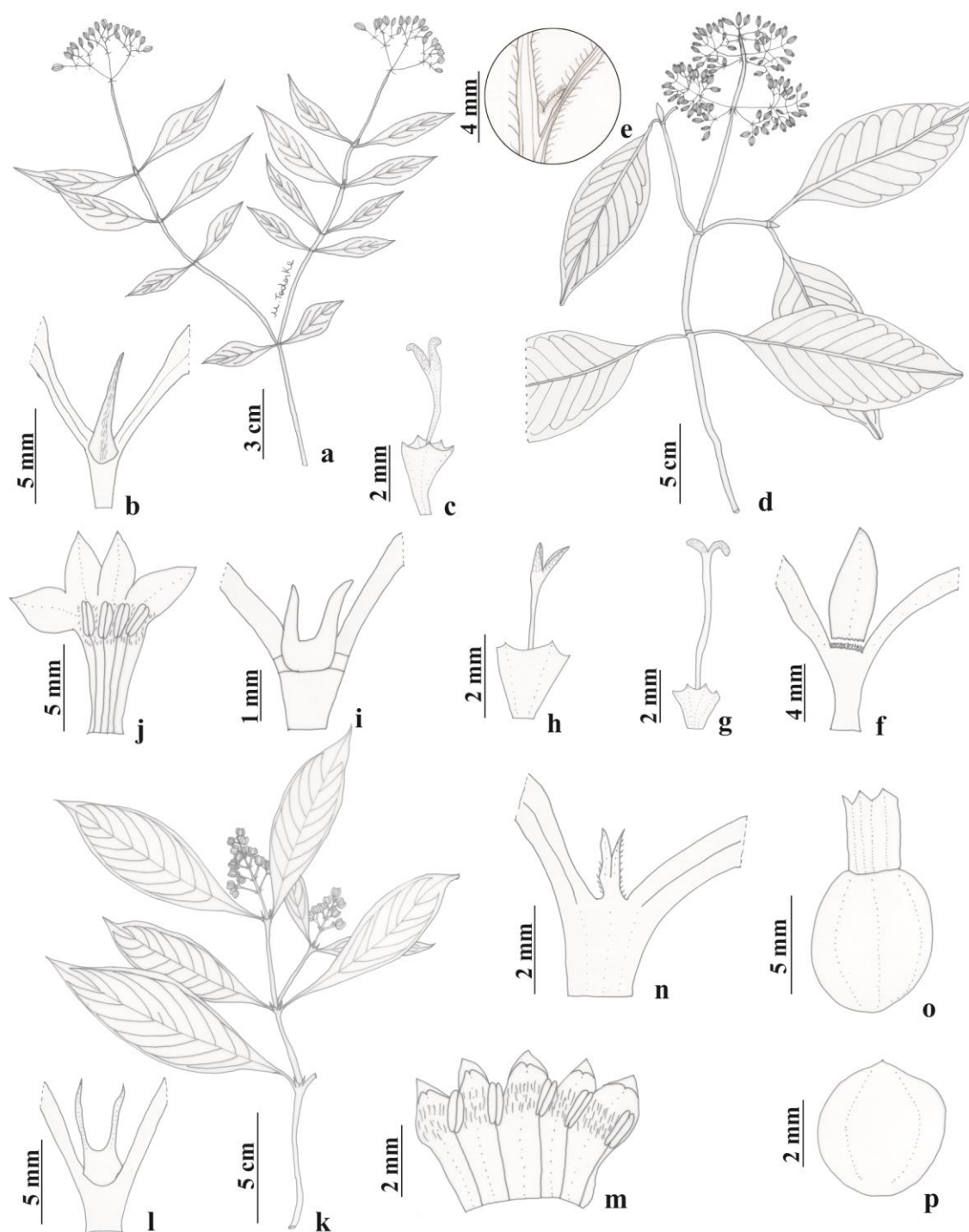


Figura 10 – a-c. *Psychotria capillacea* - a. hábito; b. bainha estipular; c. cálice com estigma. d-h. *Psychotria carthagenensis* – d. hábito; e. domácia; f. bainha estipular; g. estigma longistilo; h. estigma brevistilo. i-j. *Psychotria leiocarpa* – i. bainha estipular j. corola com estames. k-m. *Psychotria myriantha* - k. hábito; l. bainha estipular. m. corola com estames. n-p. *Psychotria suterella* – n. bainha estipular; o. fruto; p. semente. (a Toderke 178; b-c Toderke 128; d-e Toderke 72; f Toderke 146; g-h Toderke 174; i-j Toderke 209; k Toderke 74; l Toderke 210; m Toderke 121; n-p Toderke 214).

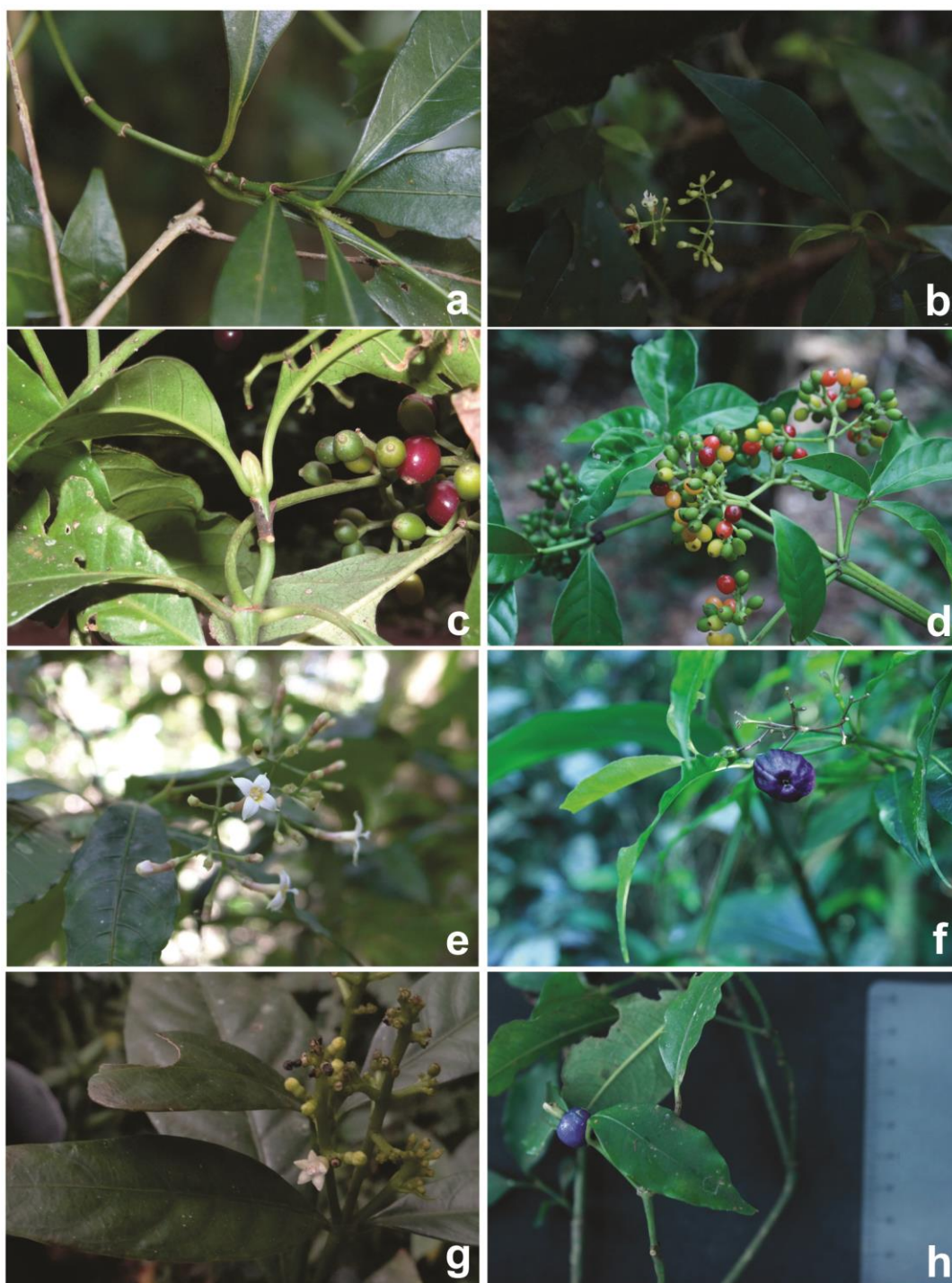


Figura 11 – a-b. *Psychotria capillacea* - a. estípula; b. inflorescência. c-d. *Psychotria carthagenensis* – c. estípula; d. infrutescência. e-f. *Psychotria leiocarpa* – e. inflorescência; f. fruto. g. *Psychotria myriantha* – flor. h. *Psychotria suterella* – fruto. (Fotos: a-e M.L. Toderke; f-h A.S. Zini).

12. *Richardia* L., Sp. Pl. 1: 330. 1753

Plantas herbáceas prostradas. Folhas opostas. Bainha estipular multifimbriada. Inflorescência em glomérulo apical. Flores com cálice persistente 6-lobado. Corola com prefloração valvar, 4-6-lobada. Estames 4-6. Ovário 3-locular, lóculos uniovulados. Estigma capitado, 3-lobado. Fruto esquizocárpico, 3 mericarpos caducos, indeiscentes, cálice persistente. Sementes com face ventral quase plana ou sulcada ao redor do estrofíolo.

Distribuição pantropical com cerca de 15 espécies (Lewis & Oliver 1974), no Brasil ocorrem sete espécies (Barbosa *et al.* 2015). No ParNa Iguaçu o gênero está representado por uma espécie.

12.1 *Richardia brasiliensis* Gomes, Memoria sobre la Ipecacuanha fusca do Brasil, ou Cipó das Nossas Boticas 31, t. 2. 1801.

Fig. 8h-i; Fig. 9c-e

Erva prostrada, 25-35 cm. Ramos cilíndricos angulosos, pubescentes a vilosos. Bainha estipular 2-4 X 5-6 mm, pubérula, 4-5-lobada, lobos lineares, 2-3 mm. Pseudopécíolo viloso, 3-10 mm. Lâmina elíptica 25-55 X 12-25 mm, discolor, membranácea, ápice obtuso, base atenuada, 3-4 pares de nervuras secundárias, face adaxial com tricomas esparsos, nervuras secundárias conspicuas, impressas, delgadas, face abaxial vilosa, nervuras secundárias conspicuas, salientes, delgadas. Glomérulo 5-10 X 5-8 mm, flores sésseis; brácteas 4, foliáceas, ovadas, 15-35 X 10-20 mm. Cálice e hipanto 1-2 mm, pubescente. Cálice 6-lobado, lobos triangulares, 1-1,5 X 0,5-1 mm, bordo ciliado. Corola branca, infundibuliforme, membranácea, 4-6-lobada, 1-5 mm, externamente glabra, na face interna glabra com anel de tricomas logo acima da base, lobos triangulares, ligeiramente rosados, eretos, 1-1,5 X 0,5-1 mm. Estames exsertos, filete 2,5 mm, anteras 0,4-0,5 X 0,2-0,3 mm, rimosas, elípticas.

Estilete parcialmente exserto, 1-4 mm. Esquizocarpo oblongo, 2-3 X 2 mm, hirsuto. Semente lisa, contorno subcordiforme 0,5-0,8 X 0,3-0,5 mm.

Está distribuída amplamente pela América do Norte, Antilhas, toda América do Sul e como espécie introduzida na África e Ásia (Lewis & Oliver 1974; Delprete *et al.* 2005). No Brasil ocorre em todas as regiões do país (Barbosa *et al.* 2015). Esta planta é muito comum como daninha, infestando lavouras agrícolas e terrenos baldios (Delprete *et al.* 2005). Floresce e frutifica praticamente todo o ano em regiões mais quentes e na primavera e no verão em zonas temperadas (Lewis & Oliver 1974). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor durante quase todo ano e frutos de maio a dezembro, em áreas de borda das Florestas Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, próxima a áreas com lavoura.

Esta espécie é caracterizada pelo porte herbáceo, prostrado, inflorescência em glomérulos terminais e fruto esquizocárpico com três mericarpos.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, Ilha do Sol, 29.IV.2014, fl., *M.L. Toderke et al.* 206 (UNOP). Foz do Iguaçu, BR 469-interior do parque, 12.X.2009, fl. e fr., *L.G. Temponi et al.* 678 (UNOP); Trilha do Macuco, 07.VIII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 88 (UNOP); Trilha da Antiga Usina, 17.XII.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 130 (UNOP). Santa Tereza do Oeste, entorno do Parque, próximo ao rio Gonçalves Dias, 03.V.2013, fl. e fr., *M.L. Toderke et al.* 89 (UNOP). Santa Terezinha de Itaipu, Linha Martins, 21.II.2014, fl., *M.L. Toderke et al.* 167 (UNOP).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES: Depto. Iguazu, Entrada a Puerto Esperanza y ruta 12, borde de camino, 11.XI.1996, fl., *R. Vanni et al.* 3773 (CTES).

13. *Spermacoce* L., Sp. Pl. 1: 102. 1753

Plantas herbáceas eretas. Folhas opostas. Bainha estipular multifimbriada. Inflorescência em glomérulo axilar. Flores com cálice persistente, 4-lobado. Corola com

prefloração valvar, 4-lobada. Estames 4, filetes fixos na face interna do tubo da corola. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados. Estilete bífido. Fruto cápsula septicida, mericarpos persistentes, um indeiscente e outro deiscente no ápice, unidos na base, cálice persistente. Sementes minutamente retículo-foveoladas, com estrofiolo.

Distribuição pantropical com cerca de 250-300 espécies, (incluindo *Borreria* e *Hemidiodia* K. Schum.) (Groeninckx et al. 2009), 15 delas ocorrem no Brasil (Cabral & Salas 2015d) e apenas uma espécie foi encontrada no ParNa Iguaçu.

13.1 *Spermacoce riparia* Cham. & Schltdl. Linnaea 3: 355. 1828

Fig. 8j-k; Fig. 9f-h

Erva, 20-40 cm. Ramos tetrágonos, glabros. Bainha estipular 2-4 X 3-5 mm, bordo truncado, persistente, com poucos e esparsos tricomas, 10-12-lobada, lobos lineares, glabros 2-5 mm. Lâmina estreitamente elíptica a lanceolada, 20-50 X 5-10 mm, discolor, membranácea, ápice agudo, base atenuada decorrente no pseudopécíolo, 2-3 pares de nervuras secundárias, face adaxial glabra ou levemente escabriúscula, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas, face abaxial escabriúscula, nervuras secundárias inconspícuas, impressas, delgadas. Inflorescência em 2-7 glomérulos axilares, 5-10 X 6-8 mm. Um por nó foliar, alterno. Flores sésseis. Cálice e hipanto 0,5-1 mm, glabro. Cálice com lobos triangulares, 0,5-1 X 0,25-0,5 mm, glabro. Corola branca, cilíndrica, membranácea, 0,5-1 mm, externamente glabra, internamente glabra com anel de tricomas na metade inferior dos lobos, lobos triangulares, patentes, 1-1,3 X 0,5 mm. Estames inclusos, filete 0,2-0,3 mm, anteras 0,5 X 0,4 mm, rimosas, obovadas. Estilete parcialmente exserto, 3-5 mm. Cápsula 2-3 X 1-2 mm, ovada, glabra. Semente 2-2,5 X 1-1,5 mm, castanho-clara, face ventral longitudinalmente sulcada, estrofiolo tão longo quanto o sulco.

A distribuição é difícil de ser avaliada por sua identificação ter sido confundida ao longo dos anos com *S. glabra* Michx. (Bacigalupo, 1972). Segundo Salas (dados não publicados), na América do Sul, ocorre no Paraguai, Bolívia, Peru, Argentina, Uruguai e Brasil, sendo encontrada na Bahia e em todos os estados do sul, sudeste e centro-oeste do Brasil (Cabral & Salas 2015d). No ParNa Iguaçu foi encontrada com flor e frutos em março e abril apenas nas margens de rios na Floresta Estacional Semidecidual.

Esta espécie é caracterizada por possuir glomérulos axilares numerosos, alternos e frutos com dois mericarpos, um indeiscente e outro deiscente no ápice. Embora já incluída para o estado na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Cabral & Salas 2015d), não foi citada na Lista de plantas vasculares do Paraná (Jardim & Souza 2014).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Capanema, margem do rio Iguaçu, 20.III.2014, fl. e fr. *M.L. Toderke et al.* 170 (UNOP); 29.IV.2014, fl. e fr. *M.L. Toderke et al.* 208 (UNOP).

Material adicional examinado: ARGENTINA. MISIONES: Depto. Iguazu, Puerto Iguazú, antigo puerto, 14.VIII.1997, fr. *R. Vanni et al.* 4010 (CTES).

Conclusões

Todas as espécies encontradas no ParNa Iguaçu são nativas do Brasil, porém nenhuma delas é considerada endêmica do país. A maioria das espécies encontradas é de ampla distribuição e aquelas de ocorrência mais restrita também são registradas para outros países, uma vez que o ParNa faz divisa com Argentina e Paraguai.

Das 26 espécies, destacam-se *Borreria orientalis* que é uma espécie com ocorrência para o Brasil apenas no Paraná e *Manettia tweedieana*, espécie considerada “Em Perigo” de extinção, sendo sua distribuição concentrada no estado Paraná, embora ocorra em São Paulo, Santa Catarina, Paraguai e Argentina, é registrada apenas em áreas divisa com o Paraná.

Através deste estudo foi possível conhecer as espécies de Rubiaceae que ocorrem no ParNa Iguaçu e apresentar quatro atualizações na lista de plantas do estado, auxiliando no conhecimento da flora do Paraná.

Agradecimentos

À CAPES pela bolsa de mestrado da primeira autora e à Fundação Araucária pela bolsa de produtividade concedida à segunda autora. Ao ICMBio e à equipe do ParNa Iguaçu pelas autorizações de coleta e auxílio a campo. Às pesquisadoras Dr^a. Charlotte M. Taylor e Dr^a. Daniela C. Zappi pelo auxílio nas identificações.

Referências

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105–121.
- Bacigalupo, N.M. 1952. Las especies argentinas de los géneros *Psychotria*, *Palicourea* y *Rudgea* (Rubiaceae). *Darwiniana* 10(1): 31-64.
- Bacigalupo, N.M. 1972. Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Spermacoce* L. y *Spermacoceodes* O. K. (Rubiaceae). *Darwiniana* 17: 341-357.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1999. Revisión de las especies americanas del género *Diodia* (Rubiaceae – Spermacoceae). *Darwiniana* 37(1-2): 153–165.
- Barbosa, J.D.; Oliveira, C.M.C.; Tokarnia, C.H. & Correa, F.R. 2003. Comparação da sensibilidade de bovinos e búfalos à intoxicação por *Palicourea marcgravii* (Rubiaceae). *Pesquisa Veterinária Brasileira* 23(4):167-172.

Barbosa, M.R. 2015. *Hamelia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14058>>. Acesso em: 28 Setembro 2015.

Barbosa, M.R.; Taylor, C.; Cabral, E.; Jardim, J.G.; Pereira, M.S.; Caliό, M.F.; Pessoa, M.C.R.; Salas, R.; Souza, E.B.; Di Maio, F.R.; Macias, L.; Anunciação, E.A. da; Germano Filho, P.; Oliveira, J.A.; Bruniera, C.P.; M. Gomes; De Toni, K.; Firens, M. & Zappi, D. 2015. Rubiaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB210>>. Acesso em 03 Fevereiro 2015.

Bartozek, E.C.R.; Bueno, N.C.; Ludwig, T.A.V.; Tremarim, P.; Nardelli, M.S. & Rocha, A.C.R.. 2013. Diatoms (Bacillariophyceae) of Iguaçu National Park, Foz do Iguaçu, Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 27(1): 108-123.

Bortolini, J.C.; Meurer, T. & Bueno, N.C. 2010a. Desmídias (Zygnemaphyceae) do Rio São João, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 37(2): 293-313.

Bortolini, J.C.; Meurer, T.; Godinho, L.R. & Bueno N.C. 2010b. Chlorococcales planctônicas do Rio São João, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 37(2): 315-330.

Bortolini, J.C. & Bueno, N.C. 2013. Seasonal variation of the structure of phytoplankton community structure in the São João River, Iguaçu National Park, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 73(1):1-14.

Bremer, B. & Eriksson, T. 2009. Time tree of Rubiaceae: phylogeny and dating the family, subfamilies, and tribes. *International Journal of Plant Sciences* 170(6):766–793.

Bridson, D. & Forman, L. 2004. *The Herbarium Handbook*. Kew: The Royal Botanic Gardens.

Cabral, E.L. 1991. Rehabilitación del género *Galianthe* (Rubiaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 27(3-4): 235-249.

Cabral, E.L. 2009. Revisión sinóptica de *Galianthe* subgen. *Galianthe* (Rubiaceae: Spermacoceae), con una sección nueva. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 96: 27-60.

Cabral, E.L. & Bacigalupo, N.M. 1997. Revisión del Género *Galianthe* Subg. *Ebelia* Stat. Nov. (Rubiaceae: Spermacoceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84(4): 857-877.

Cabral, E.L. & Bacigalupo, N.M. 2004. Novelties in *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae) from Brazil. *Kew Bulletin* 59: 277-284.

Cabral, E.L.; Macias, L.; Di Maio, F.R.; Pereira, M.S.; Salas, R.; Barbosa, M.R.V.; Peixoto, A.L.; Silva Neto, S.J.; Souza, E.B. & Germano Filho, P. Rubiaceae. In: Giulietti, A.M.; Rapini, A.; Andrade, M.J.G.; Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. (Org.) 2009. Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional, Belo Horizonte. Pp. 351-357.

Cabral, E.L.; Miguel, L.M. & Salas, R.M. 2011. Dos especies nuevas de *Borreria* (Rubiaceae) sinopsis y clave de las especies para Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 25(2): 255-276.

Cabral, E.L.; Miguel, L.M. & Salas, R.M. 2012. Comentarios sobre la identidad taxonómica de *Borreria valens* (Rubiaceae) y descripción de *Borreria orientalis*, nueva especie de Argentina, Brasil y Paraguay. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47 (3-4): 427-434.

Cabral, E.L. & Salas, R.M. 2007. *Coccocypselum pulchellum* (Rubiaceae), nuevo registro para Argentina. *Darwiniana* 45(2): 181-187.

Cabral, E. & Salas, R. 2015a. *Borreria*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB20690>>. Acesso em 24 Setembro 2015.

Cabral, E. & Salas, R. 2015b. *Diodia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13935>>. Acesso em 24 Setembro 2015.

Cabral, E. & Salas, R. 2015c. *Galianthe*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14000>>. Acesso em 24 Setembro 2015.

Cabral, E. & Salas, R. 2015d. *Spermacoce*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14299>>. Acesso em 28 Setembro 2015.

Campos, M.T.V.; Brito, J.M. & Taylor, C. Rubiaceae. In: Ribeiro, J.E.L.S.; Hopkins, M.J.G.; Vincentini, A.; Sothers, C.A.; Costa, M.A.S.; Brito, J.M.; Souza, M.A.D.; Martins, L.H.P.; Lohmann, L.G.; Assunção, P.A.C.L.; Pereira, E.C.; Silva, C.F.; Mesquita, M.R. & Procópio, L.C. 1999. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. INPA, Manaus. Pp. 625-647.

Cervi, A.C & Borgo, M. 2007. Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná (Brasil). Levantamento preliminar. Fontqueria 55(51): 415-422.

Costa, C.B. & Mamede, M.C.H. 2002. Sinopse do gênero *Coccocypselum* P. Br. (Rubiaceae) no Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotropica 2(1): 1-14.

Davis, A.P.; Govaerts, R.; Bridson, D.M.; Ruhsam, M.; Moat, J. & Brummit, N.A. 2009. A global assessment of distribution, diversity, endemism, and taxonomic effort in the Rubiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 96(1) 68-78.

Delprete, P.G. & Jardim, J.G. 2012. Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: an overview about the current status and future challenges. Rodriguésia 63(1): 101-128.

Delprete, P.G.; Smith, L.B. & Klein, R.M. 2004. Rubiáceas. In: Reis, A. Flora Ilustrada Catarinense. v.1. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. Pp. 1-344.

Delprete, P.G.; Smith, L.B. & Klein, R.M. 2005. Rubiáceas. In: REIS, A. Flora Ilustrada Catarinense. v.2. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. Pp. 345-843.

Gomes, M. 2003. Reavaliação taxonômica de algumas espécies dos gêneros *Coussarea* Aubl. e *Faramea* Aubl. (Rubiaceae, tribo Coussareae) Acta Botanica Brasilica 17(3): 449-466.

Govaerts, R.; Frodin, D.G.; Ruhsam, M.; Bridson, D.M. & Davis, A.P. 2015. World Checklist & Bibliography of Rubiaceae. Disponível em: <<http://www.kew.org/science-conservation/research-data/science-directory/teams/rubiaceae>>. Acesso em 23 abril 2015.

Gris, D; Temponi, L.G. & Damasceno Junior, G.A. 2014. Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. Acta Botanica Brasilica 28(4): 569-576.

Groeninckx, I.; Dessein, S.; Ochoterena, H.; Persson, C.; Motley, T. J.; Karehed, J.; Bremer, B.; Huysmans, S. & Smets, E. 2009. Phylogeny of the herbaceous Tribe Spermacoceae (Rubiaceae) based on plastid DNA data. Annals of the Missouri Botanical Garden 96: 109-132.

IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. Cartas climáticas do Paraná. 2010. Disponível em <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. Acesso em 07 junho 2013.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1999. Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu. Brasília: IBAMA.

IPNI - The International Plant Names Index. 2014. Disponível em <<http://www.ipni.org>>. Acesso em 08 outubro 2014.

Jardim, J.G. & Souza, E.B. 2014. Rubiaceae. In: Kaehler, M.; Goldenberg, R.; Evangelista, P.H.L.; Ribas, O.S.; Vieira A.O.S. & Hatschbach, G.G. Plantas Vasculares do Paraná. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pp. 174-178.

Jardim, J.G. & Zappi, D.C. 2008. Two new species of *Faramea* (Rubiaceae, Coussareae) from Eastern Brazil Source: Novon: A Journal for Botanical Nomenclature 18(1):67-71.

Jung-Mendaçoli, S.L. 2007. Rubiaceae. In: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Melhem, T.S.A. & Giulietti, A.M. Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Vol. 5. Instituto de Botânica, São Paulo. Pp. 259-460.

Lacerda, A.L.S. 2003. Fluxos de emergência e banco de sementes de plantas daninhas em sistemas de semeaduras diretas e convencional e curvas dose-resposta ao Glyphosate. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 141p.

Lautert, M.; Temponi, L.G.; Viveros, R.S. & Salino, A. (no prelo). Floristics of lycophytes and ferns in Atlantic Forest conservation units in western Paraná and its similarity to other areas in southern Brazil. Acta Botanica Brasilica.

Lewis, W.H. & Oliver, R.L. 1974. Revision of *Richardia* (Rubiaceae). Brittonia 26(3): 271-301.

Lorenzi, H. 2014. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 7ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa. 371p.

Lorenzi, H. & Matos, F.J.A. 2008. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa. 544p.

Lorenzi, H. & Souza, H.M. 2001. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa. 1088p.

Macias, L. 1998. Estudos taxonômicos do gênero *Manettia* Muttis ex L. (Rubiaceae) no Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 358p.

Macias, L. & Firens, M. 2015. *Manettia*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14093>>. Acesso em 28 Setembro 2015

Macias, L. & Oliveira, J.A. 2015. *Geophila*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14047>>. Acesso em 28 Setembro 2015

Marinero, F.E.C.; Rodrigues, W.A. & Cervi, A.C. 2012. *Manettia* (Rubiaceae) no estado do Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 63 (3): 635-647.

Matos, F.J.A.; Lorenzi, H.; Santos, L.F.L.; Matos, M.E.O.; Silva, M.G.V. & Sousa, M.P. 2011. Plantas tóxicas: estudos de fitotoxicologia química de plantas brasileiras. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. 247p.

Menezes, V.C.; Bueno, N.C.; Sobjak, T.M.; Bortolini, J.C. & Temponi, L.G. 2013. Zygnemaphyceae associada à *Utricularia foliosa* L. no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Iheringia* 68(1):5-22.

Nardelli, M.S.; Bueno, N.C.; Ludwig, T.A.V.; Tremarim, P.I. & Bartozek, E.C.R. 2014. Coscinodiscophyceae and Fragilariophyceae (Diatomeae) in the Iguaçu River, Paraná, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 28(1): 127-140.

Pereira, G.F. 2007. A família Rubiaceae Juss. na vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná, Brasil, com ênfase à tribo Spermacoceae. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 68p.

Pereira, M.S. 2007. O gênero *Coussarea* Aubl. (Rubiaceae, Rubioideae, Coussareae) na Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 136p.

Roderjan, C.V.; Galvao, F.; Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Ciência & Ambiente* 24: 75–92.

Rodolfo, A.M.; Temponi, L.G. & Cândido Jr., J.F. 2008. Levantamento de plantas exóticas na trilha do Poço Preto, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6(1): 22-24.

Servat, L.C.; Bueno, N.C. & Silva, S.M.A. 2015. New records of *Trachelomonas* Ehrenberg (Euglenophyceae) in lotic environments of the buffer zone of Iguazu National Park, Paraná, Brazil. *Brazilian Journal of Botany* 2(1): 1-15.

Silveira, M.F. 2010. Rubiaceae – Rubioideae Verdc. do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Campinas. Universidade Estadual de Campinas. 118p.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2012. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa. 768p.

Souza, D.C. & Souza, M.C. 1998. Levantamento florístico das tribos Psychotrieae, Coussareeae e Morindeae (Rubiaceae) na região de Porto Rico, alto rio Paraná. *Acta Scientiarum* 20 (2): 207-212.

Stearn, W.T. 2004. Botanical latin. 4ed. Timber Press, Portland. 546p.

Taylor, C.M. 1997. Conspectus of *Palicourea* (Rubiaceae: Psychotrieae) with the description of some new species from Ecuador and Colombia. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84: 224-226.

Taylor, C. 2015. *Palicourea*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14133>>. Acesso em 28 Setembro 2015.

Taylor, C.; Gomes, M. & Zappi, D. 2015. *Psychotria*. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14153>>. Acesso em 28 Setembro 2015.

Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 05 fevereiro 2015.

Williams, L.O. 1973. *Geophila* (Rubiaceae) in North America. *Phytologia* 26(4): 263-264.

ANEXO 2

Normas para submissão da revista *Rodriguésia*

Foco e Escopo

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

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

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

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

A *Rodriguésia* aceita o recebimento de manuscritos desde que:

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

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

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

Qualquer outro caso deverá ser analisado pelo Editor-chefe.

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

Processo de Avaliação por Pares

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

comentários dos *ad hoc* e Editor de Área serão avaliados pelo Editor-Chefe. Apenas o Editor-chefe poderá, excepcionalmente, modificar a recomendação dos Editores de Área e dos revisores, sempre com a ciência dos autores.

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

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

Periodicidade

Publicação trimestral

Política de Acesso Livre

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

Diretrizes para Autores

Envio dos manuscritos:

Os manuscritos devem ser submetidos eletronicamente através do site <http://rodriguesia-seer.jbrj.gov.br>

Forma de Publicação:

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

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

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

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

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

Artigos originais e Artigos de revisão

Os manuscritos submetidos deverão ser formatados em A4, com margens de 2,5 cm e alinhamento justificado, fonte Times New Roman, corpo 12, em espaço duplo, com no máximo 2MB de tamanho. Todas as páginas, exceto a do título, devem ser numeradas, consecutivamente, no canto superior direito. Letras maiúsculas devem ser utilizadas apenas se as palavras exigem iniciais maiúsculas, de acordo com a respectiva língua do manuscrito. Não serão considerados manuscritos escritos inteiramente em maiúsculas. Palavras em latim devem estar em itálico, bem como os nomes científicos genéricos e infragenéricos. Utilizar nomes científicos completos (gênero, espécie e autor) na primeira menção, abreviando o nome genérico subsequentemente, exceto onde referência a outros gêneros cause confusão. Os nomes dos autores de táxons devem ser citados segundo Brummitt & Powell (1992), na obra ““Authors of Plant Names” ou de acordo com o site do IPNI (www.ipni.org).

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

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

Texto – Iniciar em nova página de acordo com seqüência apresentada a seguir: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Referências. O item Resultados pode estar associado à Discussão quando mais adequado. Os títulos (Introdução, Material e Métodos etc.) e subtítulos deverão ser apresentados em negrito.

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

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

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

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

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

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

Use abreviações para unidades métricas do Systeme International d'Unités (SI) e símbolos químicos amplamente aceitos. Demais abreviações podem ser utilizadas, devendo ser precedidas de seu significado por extenso na primeira menção.

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

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

Os gráficos devem ser elaborados em preto e branco.

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

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

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

Envio das imagens para a revista:

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



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

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

Imagens coloridas serão publicadas apenas na versão eletrônica.

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

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

Tabelas – não inserir no arquivo de texto. Incluir a(s) tabela(s) em um arquivo separado. Todas devem ser apresentadas em preto e branco, no formato Word for Windows. No texto as tabelas devem ser sempre citadas de acordo com os exemplos abaixo:

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

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

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

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

Exemplos:

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

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

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

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

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

Notas Científicas

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

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

Artigos de Opinião

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

Conflitos de Interesse

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

Declaração de Direito Autoral

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

Política de Privacidade

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