

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA DE  
AMBIENTES AQUÁTICOS CONTINENTAIS

GIOVANA FANECO PEREIRA

A FAMÍLIA RUBIACEAE *JUSS.* NA VEGETAÇÃO RIPÁRIA  
DE UM TRECHO DO ALTO RIO PARANÁ, BRASIL, COM ÊNFASE NA  
TRIBO SPERMACOCEAE

Maringá  
2007

GIOVANA FANECO PEREIRA

A FAMÍLIA RUBIACEAE *JUSS.* NA VEGETAÇÃO RIPÁRIA  
DE UM TRECHO DO ALTO RIO PARANÁ, BRASIL, COM ÊNFASE NA  
TRIBO SPERMACOCEAE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Área de concentração: Ciências Ambientais

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Conceição de Souza

Maringá  
2007

"Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)"  
(Biblioteca Setorial - UEM. Nupélia, Maringá, PR, Brasil)

P436f Pereira, Giovana Faneco, 1980-  
A família Rubiaceae *juss.* na vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná, Brasil, com ênfase na tribo Spermacoceae / Giovana Faneco Pereira. -- Maringá, 2007.  
68 f. : il. color., anexos (2f.).

Dissertação (mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais)--  
Universidade Estadual de Maringá, Dep. de Biologia, 2007.  
Orientador: Profª Drª Maria Conceição de Souza.

1. Rubiaceae *juss.* - Levantamento florístico - Planície de inundação - Alto rio Paraná - Brasil. 2. Spermacoceae (Rubiaceae - Rubioideae) - Levantamento florístico - Planície de inundação - Alto rio Paraná - Brasil. 3. Vegetação ripária - Planície de inundação - Alto rio Paraná - Brasil. I. Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Biologia. Programa de Pós-Graduação em "Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais".

CDD 22. ed. -583.9317609816  
NBR/CIP - 12899 AACR/2

## FOLHA DE APROVAÇÃO

GIOVANA FANECO PEREIRA

### A FAMÍLIA RUBIACEAE *JUSS.* NA VEGETAÇÃO RIPÁRIA DE UM TRECHO DO ALTO RIO PARANÁ, BRASIL, COM ÊNFASE NA TRIBO SPERMACOCEAE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais do Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

#### COMISSÃO JULGADORA

---

Profª Drª Maria Conceição de Souza  
Nupélia/Universidade Estadual de Maringá (Presidente)

---

Profª Drª Elsa Leonor Cabral  
Instituto de Botanica del Nordeste (IBONE)  
Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina

---

Profª Drª Liliana Rodrigues  
Nupélia/Universidade Estadual de Maringá

Aprovada em: 30 de março de 2007.

Local de defesa: Anfiteatro do Nupélia, Bloco G-90, campus da Universidade Estadual de Maringá.

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria Aparecida Faneco Pereira e Edson Carlos Naves Pereira e à minha filha Júlia por todo o afeto, apoio, motivação e, principalmente, pelo amor e carinho incondicionais.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Maria Conceição de Souza, pelo apoio em todas as etapas deste trabalho.

Aos colegas do laboratório de Mata Ciliar – Nupélia pelo companheirismo nas atividades de campo e laboratório.

Ao pessoal de apoio da Base Avançada de Pesquisas – Nupélia/UEM, em especial ao Tião e Alfredo pelo auxílio em campo, nas coletas e pelo companheirismo.

Aos funcionários do Nupélia, em especial aos bibliotecários Maria Salete Ribelato Arita e João Fábio Hildebrant, à secretária Aldenir Cruz Oliveira e ao Jaime L. Lopes Pereira, pelo auxílio em diversas etapas deste trabalho.

Às especialistas da família Rubiaceae, Dr<sup>a</sup> Elsa Leonor Cabral e Dr<sup>a</sup> Sigrid Luzia Jung-Mendaçolli pelo auxílio na identificação material botânico.

Aos Curadores e funcionários dos Herbários HUEM, HFUEL, MBM e IAC por terem me recebido.

Ao Alan Charles Fontana pela amizade e confecção do mapa da área de estudo.

À Vanessa Majewski Algarte pela força, companheirismo e amizade.

Ao meu namorado Marcelo Majewski Algarte pelo carinho e amor sempre presentes, principalmente nos momentos mais difíceis.

À CAPES pela bolsa concedida.

Ao PELD/CNPq pelo apoio financeiro.

À minha família, em especial à minha filha Júlia, vocês são a minha vida.

# A FAMÍLIA RUBIACEAE *JUSS.* NA VEGETAÇÃO RIPÁRIA DE UM TRECHO DO ALTO RIO PARANÁ, BRASIL, COM ÊNFASE NA TRIBO SPERMACOCEAE

## RESUMO

A família Rubiaceae, descrita primeiramente por Antoine Laurent de Jussieu, em 1789, inclui representantes de hábitos variados, desde árvores, arbustos, subarbustos até ervas, além de lianas e, mais raramente, epífitas. Caracterizam-se, principalmente, por apresentarem folhas simples, opostas cruzadas ou, menos freqüentemente, verticiladas; estípulas interpeciolares, raramente intrapeciolares; estames isômeros, fixados ao tubo da corola, e ovário ínfero. Distribui-se, predominantemente, em regiões tropicais principalmente na América do Sul. No Brasil, a maior representatividade ocorre na Mata Atlântica, especialmente no estrato arbustivo. Constitui uma das maiores famílias de Angiospermas com cerca de aproximadamente 637 gêneros e cerca de 10.700 espécies. Desde sua descrição original, a família tem passado por algumas mudanças quanto à delimitação taxonômica, principalmente de subfamílias e tribos, devido à elevada riqueza e variedade de caracteres morfológicos. De acordo com levantamentos realizados em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, encontra-se dentre as famílias de maior representatividade. O presente estudo teve por objetivo apresentar uma lista atualizada das espécies da família Rubiaceae, acompanhadas de chaves de identificação, para as formações vegetais ripárias do alto rio Paraná, no trecho denominado planície de inundação. Foram encontradas 36 espécies e duas variedades reunidas em 26 gêneros, 10 tribos e quatro subfamílias.

**Palavras-chave:** Rubiaceae. Spermaceae. Levantamento florístico. Vegetação ripária. Planície de inundação. Alto rio Paraná.

THE FAMILY RUBIACEAE JUSS. IN STRECH OF THE RIPARIAN VEGETATION OF THE UPPER PARANÁ RIVER, BRAZIL, WITH EMPHASIS ON TRIBE SPERMACOCEAE

**ABSTRACT**

The family Rubiaceae was described for Antoine Laurent de Jussieu, at 1789, and includes plants with various habits, like trees, shrubs, herbs, climbers and rarely epiphytes. Their characteristics are, mainly, simple and opposite or sometimes whorled leaves; interpetiolar, rarely intrapetiolar stipules; stamens usually as many as the corolla lobes, nearly always fixed on the corolla tube; and inferior ovary. It is mainly distributed in the tropical regions of the South America. In Brazil, it is more represented in the Atlantic Forest, mainly, within the shrubs. It is one of the largest angiosperm families, and consist of about 637 genera and 10700 species. Taxonomic delimitations, mainly for subfamilies and tribes, it changed since the original descriptions, due to richness and variety of the morphological characteristics. It is one of the families with more floristic richness in the riparian vegetation of the Upper Paraná River floodplain, Paraná and Mato Grosso do Sul States, Brazil. The aims of this study were to show a checklist for species of Rubiaceae, with identification key, for the riparian vegetation of the Upper Paraná River floodplain. Were found 36 species and two varieties included in 26 genera, 10 tribes and four subfamilies.

**Key words:** Rubiaceae. Spermaceae. Floristic survey. Riparian vegetation. Floodplain. Upper Paraná River.



Nota explicativa: O capítulo 1 foi elaborado seguindo-se as normas da ABNT; o capítulo 2, na forma de artigo, foi elaborado seguindo-se as normas da revista *Acta Botanica Brasilica*.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – *Chomelia obtusa* Cham. & Schltl.: **A.** Hábito; **B.** Inflorescência; **C.** Ramos com frutos. *Guettarda pohliana* Müll. Arg.: **D.** Inflorescência – material herborizado; **E.** Ramos com frutos; **F.** Estípula.....29
- Figura 2 – *Machaonia brasiliensis* (Hoffmanns. ex Humb.) Cham. & Schltl.: **A.** Folha e botões florais; **B.** Inflorescência; **C.** Infrutescência. *Cephalanthus glabratus* (Spreng.) K. Schum.: **D.** Ramo com inflorescências; **E.** Detalhe da inflorescência.....30
- Figura 3 – *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.: **A.** Ramo com flores; **B.** Inflorescência; **C.** Frutos. *Manettia cordifolia* Mart.: **D.** Hábito; **E.** Flor; **F.** Fruto.....31
- Figura 4 – *Sabicea villosa* Roem. & Schult. – material herborizado: **A.** Ramo; **B.** Fruto imaturo; **C.** Estípula. *Sipanea hispida* Benth. Ex Wernham: **D.** Inflorescência; **E.** Fruto; **F.** Folhas e estípula.....32
- Figura 5 – *Alibertia edulis* A. Rich. ex DC.: **A.** Inflorescência; **B.** Fruto imaturo; **C.** Estípula. *Genipa americana* L.: **D.** Ramo com folhas e inflorescência; **E.** Inflorescência material herborizado; **F.** Frutos imaturos.....33
- Figura 6 – *Randia hebecarpa* Benth.: **A.** Flor; **B.** Fruto. *Randia ferox* DC.: **C.** Botão floral; **D.** Fruto. *Rosenbergiodendron longiflorum* (Ruiz & Pav.) Fagerl.: **E.** Flor; **F.** Fruto.....34
- Figura 7 – *Coussarea contracta* var. *panicularis* Müll. Arg.: **A.** Inflorescência; **B.** Frutos imaturos – material herborizado. *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. var. *contracta*: **C.** Frutos imaturos – material herborizado. *Coussarea platyphylla* Müll. Arg.: **D.** Inflorescência; **E.** Flor; **F.** Ramo com folhas e frutos.....35
- Figura 8 – *Faramea multiflora* A. Rich. ex DC.: **A.** Ramo com flores e frutos; **B.** Inflorescência; **C.** Frutos maduros. *Oldenlandia salzmännii* (DC.) Benth. Hook. f. ex A.B. Jacks.: **D.** Hábito; **E.** Flor; **F.** Fruto.....36
- Figura 9 – *Geophila repens* (L.) I.M. Johnst.: **A.** Hábito e frutos; **B.** Botão floral. *Palicourea croceoides* Ham.: **C.** Inflorescência. *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil.: **D.** Hábito; **E.** Inflorescência; **F.** Frutos imaturos.....37
- Figura 10 – *Psychotria capillacea* (Müll. Arg.) Standl.: **A.** Inflorescência; **B.** Ramo com frutos – material herborizado. *Psychotria carthagenensis* Jacq.: **C.** Inflorescência; **D.** Frutos. *Psychotria poeppigiana* Müll. Arg.: **E.** Ramo com

	inflorescências; <b>F.</b> Detalhe da inflorescência.....	38
Figura 11 – <i>Borreria flavovirens</i> Bacigalupo & E.L.Cabral: <b>A.</b> Ramo com inflorescência; <b>B.</b> Detalhe da inflorescência. <i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K. Schum.: <b>C.</b> Ramo e detalhe dos frutos – material herborizado. <i>Borreria multiflora</i> (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral: <b>D.</b> Ramo com flores – material herborizado. <i>Borreria verticillata</i> G. Mey.: <b>E.</b> Hábito e detalhe do ramo; <b>F.</b> Inflorescência.....		39
Figura 12 – <i>Diodia kuntzei</i> K. Schum.: <b>A.</b> Ramo; <b>B.</b> Detalhe da inflorescência; <b>C.</b> Frutos. <i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum. – material herborizado: <b>D.</b> Ramo; <b>E.</b> Frutos; <b>F.</b> Estípula.....		40
Figura 13 – <i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) K. Schum.: <b>A.</b> Ramo com inflorescência; <b>B.</b> Detalhe da inflorescência. <i>Galianthe dichasia</i> (Sucre & C.G. Costa) E.L. Cabral: <b>C.</b> Ramo com inflorescência; <b>D.</b> Detalhe da inflorescência. <i>Galianthe eupatorioides</i> (Cham. & Schldl.) E. L. Cabral – material herborizado: <b>E.</b> Ramo com inflorescência; <b>F.</b> Detalhe da inflorescência.....		41
Figura 14 – <i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.: <b>A.</b> Ramo com inflorescência; <b>B.</b> Detalhe da inflorescência. <i>Richardia brasiliensis</i> Gomes: <b>C.</b> Ramo com inflorescência; <b>D.</b> Frutos. <i>Spermacoce glabra</i> Michaux: <b>E.</b> Ramo com frutos. <i>Staelia virgata</i> (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum.: <b>F.</b> Hábito e detalhe da inflorescência.....		42

\*Fotos: Equipe do Laboratório de Mata Ciliar

## SUMÁRIO

1	A família Rubiaceae <i>Juss.</i> em trecho de vegetação ripária no alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul Brasil.....	12
1.1	INTRODUÇÃO.....	12
1.2	MATERIAL E MÉTODOS.....	16
1.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
1.4	REFERÊNCIAS.....	43
2	A tribo Spermaceae (Rubiaceae – Rubioideae) em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, estados do Paraná e Mato Grosso do Sul.....	48
2.1	RESUMO.....	48
2.2	ABSTRACT.....	48
2.3	INTRODUÇÃO.....	49
2.4	MATERIAL E MÉTODOS.....	50
2.5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	51
2.6	AGRADECIMENTOS.....	62
2.7	REFERÊNCIAS.....	62
2.8	ANEXOS.....	66
2.8.1	ANEXO 1.....	67
2.8.2	ANEXO 2.....	68

## **A família Rubiaceae Juss. em trecho de vegetação ripária no alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil**

### **INTRODUÇÃO**

A família Rubiaceae Juss., descrita primeiramente por Antoine Laurent de Jussieu, em 1789, tem seu nome derivado do gênero *Rubia* L., do latim *rubium*, relativo à tinta vermelha produzida pelas raízes de plantas deste gênero, utilizadas para tingir tecidos (CRONQUIST, 1981).

Reúne representantes de hábitos variados, desde árvores, arbustos, subarbustos até ervas perenes ou anuais, além de lianas e, mais raramente, epífitas como as do gênero *Hillia* Jacq. Caracterizam-se, principalmente, por apresentarem folhas simples, opostas cruzadas ou, menos freqüentemente, verticiladas; estípulas interpeciolares, raramente intrapeciolares, livres ou concrecidas entre si, com formas variadas, persistentes ou decíduas; estames isômeros, fixados ao tubo da corola, e ovário ínfero (CRONQUIST, 1981; BARROSO; PEIXOTO; ICHASO; COSTA; GUIMARÃES, 1991). A heterostilia é outra característica freqüentemente encontrada dentre as suas espécies, sendo a família que reúne o maior número de gêneros com esta característica dentre as Angiospermas (VUILLEUMIER, 1967).

Distribui-se, predominantemente, em regiões tropicais sendo que cerca da metade de suas espécies é de ocorrência neotropical e a maioria encontrada na América do Sul. Nas regiões tropicais ocorre maior representatividade de arbustos e árvores de pequeno porte. Em direção às regiões subtropicais, sua representatividade diminui, sendo que nas zonas temperadas predominam as herbáceas (BACIGALUPO, 1974; ROBBRECHT, 1988; ANDERSSON, 1992; MENDOZA; BERNARDO; RAMÍREZ; JIMÉNEZ, 2004). Alguns gêneros são considerados cosmopolitas, como *Galium* L. que, no entanto, é mais comum em regiões temperadas (CRONQUIST, 1981).

Desde sua descrição original, a família tem passado por algumas mudanças quanto à delimitação taxonômica. Segundo Gomes (1996) este fato deve-se à elevada riqueza e variedade de caracteres morfológicos. Essas mudanças concentram-se, mais freqüentemente, na delimitação das categorias infra-familiares, como subfamílias e tribos.

Segundo Engler (1954, 1964 *apud* JOLY, 2002) Rubiaceae está inserida na ordem Gentianales, juntamente com Loganiaceae, Gentianaceae, Menyanthaceae, Desfontainiaceae, Apocynaceae e Asclepiadaceae. Segundo Cronquist (1988), pertence à ordem Rubiales, juntamente com Theligonaceae. De acordo com APGII (2003), está inserida na ordem Gentianales, juntamente com Gentianaceae, Apocynaceae (incluindo Asclepiadaceae), Loganiaceae (incluindo Antoniaceae, Spigeliaceae e Strychnaceae) e Gelsemiaceae, sendo que Rubiaceae abrange, também, as Dialypetalanthaceae e Henriqueziaceae.

Apesar do número de gêneros e espécies sofrerem certa variação, conforme o autor consultado, constitui uma das maiores famílias de Angiospermas. Mabberley (1987) cita 637 gêneros e aproximadamente 10.700 espécies; Cronquist (1988) considera, respectivamente, 450 e 6.500; Judd, Campbell, Kellog e Stevens (1999), 550 e 9.000 e, Joly (2002), aproximadamente 500 gêneros e cerca de 7.000 espécies.

Para o Brasil, Barroso, Peixoto, Ichaso, Costa e Guimarães (1991), consideram 18 tribos, 101 gêneros e 1.010 espécies indígenas, amplamente distribuídas em quase todas as formações vegetais. A maior representatividade, entretanto, ocorre na Mata Atlântica, especialmente no estrato arbustivo (GOMES, 1996). Souza e Lorenzi (2005), já incluindo as Dialypetalanthaceae e Henriqueziaceae (APGII, 2003), citam 127 gêneros e aproximadamente 1.500 espécies nativas para o Brasil, o que corresponde a uma das principais famílias da flora brasileira.

Os trabalhos mais completos sobre taxonomia de Rubiaceae para o País foram realizados por Müeller Argoviensis (1881) e Schumann (1888, 1889), na *Flora Brasiliensis*, onde foram descritas 1.002 espécies, reunidas em 99 gêneros e 19 tribos. Posteriormente, estudos de floras regionais foram desenvolvidos por diversos autores, como Smith e Downs (1956), Porto; Callegari Jacques; Sfoggia Miotto; Waechter e Detoni (1977), Jung-Mendaçolli (1994, 1999), Pereira e Barbosa (2004, 2006), Delprete, Smith e Klein (2004, 2005), Pereira; Carvalho-Okano e Garcia (2006). Outros estudos tratam da revisão de gêneros (MIOTTO, 1975; GOMES 2003; ZAPPI, 2003; SOUZA; SALES, 2004). Devem também ser destacados os trabalhos de Bacigalupo (1952, 1965, 1968, 1974, 1993) e Cabral (1981, 1983), para a flora da Argentina, devido à proximidade das áreas de estudo, e, também, para a flora do Sul e do Sudeste do Brasil.

A divisão em subfamílias tem se baseado, ao longo do tempo, em diferentes características morfológicas. Dentre os sistemas taxonômicos clássicos, o de Jussieu em 1789, baseia-se na deiscência ou indeiscência do fruto, enquanto os de Schumann (1891) e De Candolle (1930), no número de óvulos por lóculo do ovário. Dentre os sistemas modernos, Verdcourt (1958) e Bremekamp (1966) baseiam-se, dentre outros, na escassez ou abundância de endosperma e na presença ou ausência de ráfides, enquanto Robbrecht (1988) baseia-se em várias combinações de caracteres, principalmente quanto à placentação, biologia floral, morfologia e anatomia de frutos e sementes. Este último é mais amplamente utilizado, considera as subfamílias Cinchonoideae, Ixoroideae, Antirheoideae e Rubioideae, que reúnem, juntas, 44 tribos, das quais cinco são, ainda, consideradas de posição incerta.

Rubiaceae reúne um considerável número de espécies com importância econômica, principalmente como ornamental, medicinal ou alimentícia (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; MENDOZA; BERNARDO; RAMÍREZ; JIMÉNEZ, 2004). Destaca-se pela ampla variedade de compostos químicos produzidos, incluindo alcalóides, especialmente alcalóides indólicos, alguns taninos, triterpenos e, menos freqüentemente, saponinas (CRONQUIST, 1981). Dentre as espécies, pode-se citar *Coffea arabica* L., o popular café, fonte de uma das bebidas mais apreciadas e, também de várias substâncias farmacologicamente ativas, como a cafeína (STEYERMARK, 1974; DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002). De uso medicinal, destacam-se espécies de *Cinchona* L. e *Cephaelis* Sw. *Cinchona calisaya* Wedd. e *C. succirubra* Pav. ex Klotzsch, dentre outras espécies do gênero, são conhecidas como quineira, das quais se extrai o alcalóide quinino, empregado, por exemplo, no tratamento da malária. No gênero *Cephaelis* Sw. destaca-se *C. ipecacuanha* (Brot.) Rich. (ipeca), produtora de outro alcalóide, a emetina, empregado como emético (PORTO; CALLEGARI JACQUES; SFOGGIA MIOTTO; WAECHTER; DETONI, 1977).

Algumas espécies, como *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil., denominada popularmente erva-de-rato-verdadeira, destacam-se pela toxicidade (OLIVEIRA; GODOY; COSTA, 2003). *Gardenia jasminoides* Ellis (jasmim-do-cabo), *Ixora alba* L. e *I. coccinea* L. (ixora), além de espécies dos gêneros *Pentas* Benth., *Mussaenda* Burm. ex L. e *Portlandia* P.Browne, são, freqüentemente, utilizadas na ornamentação (STEYERMARK, 1974; PORTO; CALLEGARI JACQUES; SFOGGIA

MIOTTO; WAECHTER; DETONI, 1977; BACIGALUPO, 1993). *Coutarea hexandra* K. Schum. e *Manettia cordifolia* Mart. são espécies nativas que merecem ter o seu cultivo intensificado pela beleza de suas flores (BACIGALUPO, 1993), podendo-se acrescentar *Faramea multiflora* A.Rich. ex DC., *Genipa americana* L. e *Rosenbergiodendron longiflorum* (Ruiz & Pav.) Fagerl., encontradas na vegetação ripária do alto rio Paraná. Como alimentícia, pode-se citar *Genipa americana* L. (jenipapo), que possui frutos comestíveis e muito apreciados na forma de doces, vinho e licor, sendo empregada, também, como madeira na construção civil e na confecção de móveis (LORENZI, 1998) e como corante, pelas tribos indígenas, em pinturas de pele (STEYERMARK, 1974).

Muitos outros representantes possuem estreita relação com a fauna. Frutos carnosos de espécies da tribo Gardenieae são consumidos por muitas espécies de mamíferos, que atuam como dispersores de sementes (GOMES, 1996). Diversas espécies de pássaros consomem frutos de *Alibertia sessilis* K. Schum., *Coussarea hydrangeaefolia* Benth. & Hook.f., *Guettarda viburnoides* Cham. & Schldl. e *Rudgea viburnoides* Benth., dentre outras (LORENZI, 1998).

A variedade de tamanhos, formas e cores das flores, muitas das quais nectaríferas e odoríferas, constituem atrativos para diferentes tipos de agentes polinizadores (GOMES, 1996). Mendonça e Anjos (2006) apresentam uma compilação de vários trabalhos que destacam atributos, tanto morfológicos quanto energéticos, associados às interações com polinizadores, destacando-se, dentre eles, abelhas, moscas, borboletas e aves. Os beija-flores são citados, pelos autores, como freqüentes visitantes de espécies neotropicais de *Ferdinandusa* Pohl, *Hamelia* Jacq., *Isertia* Schreb., *Kerianthera* J.H.Kirkbr., *Manettia* Mutis ex L., *Palicourea* Aubl., *Pentagonia* Benth., *Psychotria* L. e *Sabicea* Aubl., dentre outros.

É umas das famílias de melhor representação, quanto à riqueza florística, nas florestas ripárias do Brasil extra-amazônico, reunindo 57 espécies, dentre arbustivas a arbóreas, numa compilação realizada por Rodrigues e Nave (2000), sendo superada apenas por Leguminosae e Myrtaceae. Em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, encontra-se, também, dentre as famílias de maior representatividade com 22 espécies, desde herbáceas até arbóreas, reunidas em 18 gêneros e sete tribos (SOUZA, 1996; SOUZA; CISLINSKI; ROMAGNOLO, 1997).



Para essa região Souza e Souza (1998) realizaram o levantamento florístico das tribos Psychotriaceae, Coussareeae e Morindae, que reuniram juntas quatro gêneros e seis espécies. Num estudo posterior, Pereira (dados não publicados) elaborou uma lista de espécies da família e, também, a distribuição na referida área, relacionando oito tribos, 22 gêneros e 30 espécies.

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo apresentar uma lista atualizada das espécies da família Rubiaceae, acompanhadas de chaves de identificação e fotografias, para as formações vegetais ripárias do alto rio Paraná, no trecho denominado planície de inundação.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A área do presente estudo localiza-se no alto rio Paraná em um trecho denominado planície de inundação entre, aproximadamente, as coordenadas 22°40' a 22°58'S e 53°10' a 53°39'W. Abrange áreas dos municípios de Porto Rico, São Pedro do Paraná e Marilena, no Estado do Paraná e de Taquarussu, Jateí e Naviraí, no Estado do Mato Grosso do Sul. Compreende formações vegetais ripárias do rio Paraná e de seus tributários, os rios Baía, Ivinhema, Curupaí, Guiraí e Samambaia; os ribeirões São Pedro e Vitória; o córrego Caracu e os canais Curutuba e Poitã, além de ilhas e barras do rio Paraná (Anexo 1). Esta região, inserida na Área de Proteção Ambiental das Ilhas de Várzeas do Rio Paraná e no Parque Estadual do Ivinhema, tem sido alvo de estudos botânicos, nos últimos 20 anos, por pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá/NUPÉLIA. Atualmente, vinculada à mesma Universidade, está inserida no Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD/CNPq – *site* 6).

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é subtropical úmido (Cfa), com temperaturas médias variando entre 18 e 22 °C (PARANÁ, 1987). A altitude varia entre 230 a 290m. Esta região insere-se no bioma Mata Atlântica (EMBRAPA, 1996), nos domínios da Floresta Estacional Semidecidual, estando próxima às áreas de Cerrado dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Suas formações ripárias compreendem florestas e campos naturais em diferentes graus de hidromorfismo e, também, de interferências antrópicas (CAMPOS; SOUZA, 1997).

O rio Paraná, nessa região, apresenta padrão multicanal, com braços separados por extensas ilhas que formam seu arquipélago. Na margem esquerda, estado do Paraná, ocorrem maiores variações altimétricas e topográficas, com barrancos de cerca de 15m de altura e, mais raramente, áreas baixas e sujeitas a inundações, enquanto na margem direita, estado do Mato Grosso do Sul, ocorre uma extensa planície aluvial com diversos subambientes, como pântanos, lagoas, canais secundários e diques marginais (SOUZA FILHO; STEVAUX, 1997).

O material botânico, empregado no presente estudo, é oriundo de coletas realizadas nos últimos 20 anos de pesquisa na região. A maior parte concentra-se acervada no Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUEM) – coleção especial Vegetação Ripária – Nupélia. Outra parte foi obtida de 13 coletas, com duração de quatro a cinco dias cada, a maioria delas bimestrais, realizadas no período de março/2004 a dezembro/2006. Os exemplares coletados foram herborizados seguindo-se as técnicas usuais (FIDALGO; BONONI, 1989) e incorporados à referida coleção. Foram vistas, ainda, as coleções dos Herbários do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). Destes, somente no MBM foi encontrada uma coleta da região estudada. As identificações taxonômicas foram realizadas por consulta à bibliografia específica, tanto de descrições originais, quanto de publicações atualizadas (como por exemplo, MÜELLER ARGOVIENSIS, 1881; SCHUMANN, 1888, 1889; BACIGALUPO; CABRAL, 1999; GOMES, 2003) comparações com exsicatas de outros herbários (IAC, MBM e FUEL) e auxílio dos especialistas cujos nomes constam na seção de agradecimentos. Para as descrições e elaboração das chaves de identificação para subfamílias, tribos e espécies foram consideradas as características dos exemplares observados para o presente estudo. A delimitação da família baseou-se em Cronquist (1981) e, das subfamílias e tribos, em Robbrecht (1988).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram encontradas 36 espécies e duas variedades reunidas em 26 gêneros, 10 tribos e quatro subfamílias. As quatro subfamílias de Rubiaceae foram representadas na área de estudo (Tabela 1). Dentre elas, Rubioideae apresentou a

maior riqueza florística, com 23 espécies, reunidas em 14 gêneros e quatro tribos; seguida por Ixoroideae, com cinco espécies, quatro gêneros e uma tribo; Cinchonoideae, com quatro espécies, quatro gêneros e três tribos e Antirheoideae com quatro espécies, quatro gêneros e duas tribos. Dentre as tribos, Spermaceae foi a que apresentou maior riqueza, com 13 espécies reunidas em oito gêneros; seguida por Psychotrieae com, respectivamente, seis e três; Gardenieae cinco e quatro; enquanto que as demais não apresentaram mais que três espécies cada.

Dentre os 26 gêneros encontrados, *Borreria* foi o que apresentou maior número de espécies (quatro), seguido por *Galianthe* e *Psychotria* (três). Dentre os demais, três apresentaram duas e 20 apenas uma espécie. Duas variedades ocorreram para a espécie *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg.

Dentre as novas ocorrências, para a região, estão as tribos Isertieae e Sipaneeae; os gêneros, *Emmeorrhiza*, *Faramea*, *Sabicea* e *Sipanea* e as espécies, *Emmeorrhiza umbellata*, *Galianthe dichasia*, *Faramea multiflora*, *Psychotria poeppigiana*, *Sabicea villosa* e *Sipanea hispida*.

As espécies *Guettarda pohliana* e *Rosenbergiodendron longiflorum* constituem novas citações para o Estado do Paraná e a espécie *Galianthe dichasia* para o Estado do Mato Grosso do Sul.

**Tabela 1** – Subfamílias, tribos, gêneros e espécies de Rubiaceae encontradas na vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná, estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, com respectivos nomes populares, hábito, número de registro no Herbário HUEM (NRH) e número das ilustrações fotográficas (NIF). (AA = arbustivo-arbóreo; AB = arbustivo; AR = arbóreo; HEd = herbáceo decumbente; HEe = herbáceo ereto; HEr = herbáceo rasteiro; LI = liana; SA = subarbusto).  
\*Novas ocorrências para a área de estudo.

SUBFAMÍLIA/Tribo/Gênero/Espécie/Variedade	Nomes populares	Hábito	NRH	NIF
<b>ANTIRHEOIDEAE</b>				
<b>Guettardeae</b>				
<i>Chomelia</i>				
<i>C. obtusa</i> Cham. & Schltdl., Linnaea 4: 185. 1829.	viuvinha	AB, AA	13.052	01
<i>Guettarda</i>				
<i>G. pohliana</i> Müll. Arg., Flora 58: 450. 1875.	veludo	ABe	13.053	01
<i>Machaonia</i>				
<i>M. brasiliensis</i> (Hoffmanns. ex Humb.) Cham. & Schltdl., Linnaea 4:12. 1829.	poáia-do-rio	AA, AR	13.054	02
<b>Cephalantheae</b>				
<i>Cephalanthus</i>				
<i>C. glabratus</i> (Spreng.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 128. 1888.	sarandi, sarandi-branco, sarã	AB, ABe	13.055	02
<b>CINCHONOIDEAE</b>				
<b>Cinchoneae</b>				
<i>Coutarea</i>				
<i>C. hexandra</i> (Jacq.) K. Schum. Fl. Bras. 6(6): 196. 1889.	quina, quina-da-terra	AB, AA	13.056	03
<i>Manettia</i>				
<i>M. cordifolia</i> Mart., Denkschr. Konigl. Akad. Wiss. München 1823/1824: 95 (1824).	poáia-de-cipó, coral, flor-de-papagaio	LI	13.057	03
<b>Isertieae*</b>				
<i>Sabicea*</i>				
<i>S. villosa</i> Roem. & Schult., Syst. Veg. 5: 265. 1819.*	caninana	LI	13.058	04
<b>Sipaneeae*</b>				
<i>Sipanea*</i>				
<i>S. hispida</i> Benth. ex Wernham, J.Bot. 55:173. 1917.*		HEe	13.059	04
<b>IXOROIDEAE</b>				
<b>Gardenieae</b>				
<i>Alibertia</i>				
<i>A. edulis</i> A. Rich. ex DC., Prodr. 4: 443. 1830.	marmelo-do-cerrado, marmelinho	AA	13.060	05

Continua...

Continuação

<i>Genipa</i>					
<i>G. americana</i> L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 931. 1759.	jenipapo, jenipapeiro	AR	13.061	05	
<i>Randia</i>					
<i>R. hebecarpa</i> Benth., J. Bot. 3: 213. 1841.	limãozinho	AA	13.062	06	
<i>R. ferox</i> DC., Prodr. 4: 387. 1830.		AB	13.063	06	
<i>Rosenbergiodendron</i>					
<i>R. longiflorum</i> (Ruiz & Pav.) Fagerl., Svensk Bot. Tidskr. 42: 152. 1948.	estrela-do-cerrado	AB	13.064	06	
<b>RUBIOIDEAE</b>					
<b>Coussareae</b>					
<i>Coussarea</i>					
<i>C. contracta</i> (Walp.) Müll. Arg. var <i>contracta</i> , Flora 58: 467. 1875.	pimenteira	AA	13.065	07	
<i>C. contracta</i> var. <i>panicularis</i> Müll. Arg. Fl. Bras. 6(5): 92. 1881.	pimenteira	AA	13.066	07	
<i>C. platyphylla</i> Müll. Arg., Flora 58: 465, 475. 1875.	gardênia-da-mata, jasmim-da-mata	AA	13.067	07	
<i>Faramea</i> *					
<i>F. multiflora</i> A. Rich. ex DC., Prodr. 4: 497. 1830.*		AB	13.068	08	
<b>Hedyotideae</b>					
<i>Oldenlandia</i>					
<i>O. salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook. f. ex A.B. Jacks., Index Kew. 2: 58. 1873.		HEr	13.069	08	
<b>Psychotrieae</b>					
<i>Geophila</i>					
<i>G. repens</i> (L.) I.M. Johnst., Sargentia 8: 281. 1949.		HEr	13.070	09	
<i>Palicourea</i>					
<i>P. croceoides</i> Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid. 29. 1825.		AB	13.071	09	
<i>P. marcgravii</i> A. St.-Hil., Hist. Pl. Remarq. Bresil 231, t.22. 1824.	erva-de-rato-verdadeira	AB	13.072	09	
<i>Psychotria</i>					
<i>P. capillacea</i> (Müll. Arg.) Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 22:202. 1940	cafezinho, erva-de-rato-branca	SA, AB	13.073	10	
<i>P. carthagenensis</i> Jacq., Enum. Syst. Pl. 16. 1760.		SA	13.074	10	
<i>P. poeppigiana</i> Müll. Arg., Fl. Bras. 6(5): 370. 1881.*		SA, AB	13.075	10	
<b>Spermacoceae</b>					
<i>Borreria</i>					
<i>B. flavovirens</i> Bacigalupo & E.L. Cabral, Hickenia 2: 261 (1998).		HEd	13.076	11	
<i>B. latifolia</i> (Aubl.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 80. 1888.		HEe	13.078	11	

Continua...

Continuação

<i>B. multiflora</i> (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral, Opera Bot. Belg. 7: 307 (1996)	HEe	3.381	11
<i>B. verticillata</i> G. Mey., Prim. Fl. Esseq., 83.1818.	HEe	13.077	11
<i>Diodia</i>			
<i>D. kuntzei</i> K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 15 (1888).	HEd	13.079	12
<i>Emmeorrhiza*</i>			
<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 408. 1889.*	LI	13.080	12
<i>Galianthe</i>			
<i>G. brasiliensis</i> (Spreng.) E.L. Cabral & Bacigalupo, Ann. Missouri Bot. Gard. 84: 861 (1997).	HEe, SA	13.081	13
<i>G. dichasia</i> (Sucre & C.G. Costa) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27: 242. 1991.*	HEe, HEd	13.082	13
<i>G. eupatorioides</i> (Cham. & Schldl.) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27(3-4): 242 (1991 publ. 1992).	HEe	3.383	13
<i>Mitracarpus</i>			
<i>M. villosus</i> (Sw.) DC., Prodr. 4: 572. 1830.		poáia-da-praia, sabugueirinho	HEe 13.084 14
<i>Richardia</i>			
<i>R. brasiliensis</i> Gomes, Mem. Ipecacuanha Bras.: 31 (1801)		poáia-do-campo, poáia-branca	HEe, HEr 13.085 14
<i>Spermacoce</i>			
<i>S. glabra</i> Michaux, Fl. Bor.-Amer. (Michaux) 1:82. 1803.	HEd	13.086	14
<i>Staelia</i>			
<i>S. virgata</i> (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 76. 1889.	HEe	13.087	14

### Chave de identificação para as subfamílias de Rubiaceae

1. Estípulas bífidas, bipartidas ou fimbriadas, raramente inteiras; ráfides presentes .....4. Rubioideae
1. Estípulas inteiras; ráfides ausentes
  2. Lóculos 1-ovulares; frutos drupóides ou esquizocárpicos.....1. Antirheoideae
  2. Lóculos pluri-ovulares; frutos bacáceos ou capsulares
    3. Prefloração da corola contorta; frutos bacáceos; plantas arbustivas a arbóreas.....3. Ixoroideae
    3. Prefloração da corola valvar ou imbricada, raramente contorta e, então, plantas herbáceas; frutos capsulares, raramente bacáceos e, então, arbusto-escandente.....2. Cinchonoideae

#### 1. ANTIRHEOIDEAE Raf.

Arbustos a árvores, armados ou inermes; ráfides ausentes; estípulas interpeciolares inteiras; inflorescências terminais ou axilares; corola de prefloração valvar ou imbricada; ovário 2-4-locular; lóculos 1-ovulares; frutos carnosos drupóides ou esquizocárpicos.

### Chave para as tribos da subfamília Antirheoideae

1. Folhas verticiladas; inflorescências em glomérulos densos.....1.1. Cephalantheae
1. Folhas opostas; inflorescências cimosas pauci ou multifloras .....1.2. Guettardeae

#### 1.1. Cephalantheae Kunth ex Ridsdale

Arbustos inermes; inflorescências terminais e axilares em glomérulos densos, multifloros; corola de prefloração imbricada; ovário 2-locular; frutos indeiscentes ou esquizocárpicos.

A tribo é representada por um gênero, *Cephalanhtus*. Na área de estudo foi encontrada a espécie ***Cephalanthus glabratus*** (Spreng.) K. Schum., facilmente

reconhecível pelas folhas verticiladas e inflorescências glomerulares de coloração branca; encontrada isolada ou formando densos agrupamentos nas margens dos rios.

#### 1.2. Guettardeae DC.

Arbustos a árvores, armados; inflorescências terminais e axilares cimosas pauci ou multifloras; corola de prefloração valvar ou imbricada; ovário 2-4-locular, lóculos 1-ovulares; frutos carnosos drupóides ou frutos esquizocárpicos.

#### Chave para as espécies da tribo Guettardeae

1. Inflorescências terminais multifloras; frutos esquizocárpicos separando-se, na maturidade, em dois monocarpós indeiscentes.....***Machaonia brasiliensis***
1. Inflorescências axilares pauci a multifloras; frutos carnosos
  2. Inflorescências multifloras, 8-16-flora; corola de prefloração imbricada, 5-6-mera; ovário 4-locular; estigma capitado; fruto drupa oblonga, ca. 1,5cm comp., velutíneo, de coloração vermelha.....***Guettarda pohliana***
  2. Inflorescências paucifloras, 1-3 flores; corola de prefloração valvar, 4(5)-mera; ovário 2-locular; estigma bífido; fruto drupa oblonga, ca. 0,5cm comp., glabro, de coloração vinácea e brilhante.....***Chomelia obtusa***

#### 2. CINCHONOIDEAE Raf.

Árvores, arbustos, lianas ou, mais raramente, herbáceas; ráfides ausentes; estípulas interpeciolares inteiras; corola de prefloração valvar, imbricada e, mais raramente, contorta; heterostilia freqüente; ovário 2-4-5-locular; lóculos pluri-ovulares; frutos carnosos ou capsulares; sementes freqüentemente aladas.

#### Chave para as tribos da subfamília Cinchonoideae

1. Herbáceas; corola de prefloração contorta.....2.3. Sipaneeae
1. Árvores, arbustos ou lianas; corola de prefloração valvar ou imbricada



2. Ovário 2-locular; frutos capsulares; sementes aladas; prefloração valvar ou imbricada.....2.1. Cinchoneae
2. Ovário 4-5-locular; frutos carnosos; sementes não aladas; prefloração valvar .....2.2. Isertieae

### 2.1. Cinchoneae DC.

Árvores de pequeno porte, arbustos ou lianas; estípulas inteiras; inflorescências terminais multifloras; flores vistosas; corola de prefloração valvar ou imbricada; ovário 2-locular; lóculos pluri-ovulares; frutos capsulares; sementes aladas.

#### Chave para as espécies da tribo Cinchoneae

1. Arbustos a arvoretas; lenticelas col. amarelada a esbranquiçada; folhas lanceoladas; corola de prefloração imbricada; botões florais com ápice recurvado; flores de coloração branco-rosada.....***Coutarea hexandra***
1. Lianas; folhas cordado-ovadas a cordiformes; corola de prefloração valvar; botões florais de ápice não recurvado; flores de coloração vermelha.....***Manettia cordifolia***

### 2.2. Isertieae A. Rich. ex DC.

Arbustos escandentes; estípulas interpeciolares inteiras; corola de prefloração valvar; flores heterostílicas; ovário 4-5-locular; lóculos pluri-ovulares; fruto baga; sementes numerosas e pequenas.

Na área de estudo foi encontrada para esta tribo a espécie ***Sabicea villosa*** Roem. & Schult.

### 2.3. Sipaneeae Bremek.

Herbáceas; estípulas interpeciolares inteiras; inflorescência tirsóide, terminal; flores heterostílicas; corola de prefloração contorta; ovário 2-locular; lóculos pluri-ovulares; frutos capsulares.

De acordo com Robbrecht (1988), esta tribo possui três gêneros (*Sipanea* Aubl., *Limnosipanea* Hook.f. e *Steyermarkia* Standl.) de posição ainda incerta. Outros autores, como Burger e Taylor (1993), entretanto, incluem os três na tribo Rondeletieae. Para a área de estudo foi encontrada a espécie ***Sipanea hispida*** Benth. ex Wernham., crescendo em ambientes brejosos.

### 3. IXOROIDEAE Raf.

Arbustos a árvores, armados a inermes; ráfides ausentes; estípulas inteiras; prefloração contorta; flores, freqüentemente, unissexuais; ovário 2-locular, lóculos pluri-ovulares, frutos carnosos.

Para a área de estudo foi encontrada a tribo Gardenieae A. Rich. ex DC. caracterizada por apresentar espécies arbustivo-arbóreas; inflorescências terminais, raramente axilares a flores solitárias; frutos bacáceos. Na área foram encontradas cinco espécies para esta tribo.

#### Chave para as espécies da tribo Gardenieae

##### 1. Flores andróginas

2. Árvores, 10-20m alt.; inflorescências cimosas em dicásios corimbiformes; tubo da corola ca. 1cm comp.....***Genipa americana***

2. Arbustos, até 2m alt.; flores solitárias e terminais; tubo da corola ca. 12cm comp.....***Rosenbergiodendron longiflorum***

##### 1. Flores unissexuais

3. Plantas inermes; corola coriácea.....***Alibertia edulis***

##### 3. Plantas armadas; corola membranácea

4. Folhas com nervuras secundárias 8-9 pares, abaxialmente evidentes, densamente pubescentes; sépalas ca. 1 cm comp.....***Randia ferox***

4. Folhas com nervuras secundárias 5-7 pares, pouco evidentes abaxialmente; folhas glabras a pubérulas; sépalas ca. de 0,4 cm comp.....***Randia hebecarpa***

#### 4. RUBIOIDEAE

Plantas lenhosas ou herbáceas; ráfides presentes; estípulas bipartidas, bífidas ou fimbriadas, raramente inteiras; corola de prefloração valvar; heterostilia freqüente; lóculos do ovário 1-pluri-ovulares; óvulos eretos; frutos secos ou carnosos.

##### Chave para as tribos da subfamília Rubioideae

1. Ovário com lóculos 1 a 2-ovulares; inflorescências terminais ou axilares, mais raramente, flores solitárias
  2. Ovário com septo dos lóculos tênue, inconspícuo.....4.1. Coussareeae
  2. Ovário com septo dos lóculos conspícuo
    3. Herbáceas; óvulos de inserção mediana no septo.....4.4. Spermaceae
    3. Arbóreas, arbustivas, raramente herbáceas; óvulos de inserção basal, na parede do lóculo.....4.3. Psychotrieae
1. Ovário com lóculos pluri-ovulares; flores solitárias ou até três.....4.2. Hedyotideae

##### 4.1. Coussareeae Hook. f.

Arbustos a árvores; estípulas inteiras triangulares; inflorescências terminais ou axilares; ovário 2-locular; lóculos separados por septo tênue, inconspícuo, 1-2-ovulares; frutos coriáceos.

##### Chave para as espécies da tribo Coussareeae

1. Estípulas ovadas, aristadas; lóculos 2-ovulares.....***Faramea multiflora***
1. Estípulas obtusas, não aristadas ou com curto apículo; lóculos 1-ovulares
  2. Folhas lanceoladas a oblongo-lanceoladas, 2-13,5x1,6-5,7cm, vértices das nervuras principal e secundária com domácias, pontuações translúcidas minúsculas; flores até 2 cm comp.
    3. Inflorescências ramificadas.....***Coussarea contracta*** var. ***panicularis***
    3. Inflorescências não ramificadas .....***Coussarea contracta*** var. ***contracta***

2. Folhas ovadas, ovado-lanceoladas ou lanceoladas, 9-25x5,5-14,5 cm, vértices das nervuras principal e secundária sem domácias; pontuações translúcidas ausentes; flores mais de 5 cm comp.....***Coussarea platyphylla***

#### 4.2. Hedyotideae Cham. & Schlecht.

Herbáceas; estípulas interpeciolares fimbriadas; ovário 2-locular; lóculos pluri-ovulares; frutos capsulares.

Na área de estudo foi encontrada a espécie ***Oldenlandia salzmannii*** (DC.) Benth. & Hook. f. ex A.B. Jacks.

#### 4.3. Psychotrieae A. Rich. ex Dum.

Árvores, arbustos ou, mais raramente, herbáceas; estípulas inter ou intrapeciolares, inteiras ou divididas, bífidas, bipartidas ou fimbriadas; inflorescências terminais ou axilares; ovário 2-5-locular; lóculos 1-ovulares; frutos carnosos, em pirênios.

#### Chave para as espécies da tribo Psychotrieae

1. Herbáceas, rasteiras.....***Geophila repens***
1. Subarbustos a arbustos
2. Estípulas interpeciolares persistentes, bífidas; pedúnculos das inflorescências de coloração amarela a vermelha; flores coloridas, corola de base gibosa
3. Inflorescências corimbiformes; flores de coloração amarela, na porção basal, branca a lilás, na porção apical, passando a quase roxas quando senescentes.....***Palicourea marcgravii***
3. Inflorescências piramidais; flores de coloração amarela..***Palicourea croceoides***
2. Estípulas interpeciolares decíduas; pedúnculo das inflorescências de coloração verde; flores de coloração branca; corola sem essa característica
4. Inflorescências com brácteas involucrais de coloração vermelha  
.....***Psychotria poeppigiana***

4. Inflorescências sem brácteas involucrais

5. Lâmina foliar 5,5-20x2-9 cm; estípulas grandes, inteiras, obovadas, ápice obtuso.....***Psychotria carthagenensis***
5. Lâmina foliar 2,5-8,5x0,5-2,5 cm; estípulas pequenas, inteiras triangulares, ápice prolongado.....***Psychotria capillacea***

4.4. Spermaceae A. Rich. ex Dum.

Ervas a, mais raramente, subarbustos; estípulas interpeciolares fimbriadas; inflorescências terminais ou axilares, 1 par por nó; ovário 2(-5-6)-locular; lóculos 1-ovular; frutos secos em mericarpos deiscentes ou não.

Na área de estudo foram encontradas 13 espécies e por ser a tribo com maior riqueza específica, foi tratada separadamente, fazendo parte do capítulo na forma de artigo.



Figura 1 – *Chomelia obtusa* Cham. & Schtdl.: **A.** Hábito; **B.** Inflorescência; **C.** Ramos com frutos. *Guettarda pohliana* Müll. Arg.: **D.** Inflorescência – material herborizado; **E.** Ramos com frutos; **F.** Estípula.



Figura 2 – *Machaonia brasiliensis* (Hoffmanns. ex Humb.) Cham. & Schldt: **A.** Folha e botões florais; **B.** Inflorescência; **C.** Infrutescência. *Cephalanthus glabratus* (Spreng.) K. Schum.: **D.** Ramo com inflorescências; **E.** Detalhe da inflorescência.



Figura 3 – *Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.: **A.** Ramo com flores; **B.** Inflorescência; **C.** Frutos. *Manettia cordifolia* Mart.: **D.** Hábito; **E.** Flor; **F.** Fruto.





Figura 4 – *Sabicea villosa* Roem. & Schult. – material herborizado: **A.** Ramo; **B.** Fruto imaturo; **C.** Estípula. *Sipanea hispida* Benth. ex Wernham: **D.** Inflorescência; **E.** Fruto; **F.** Folhas e estípula.



Figura 5 – *Alibertia edulis* A. Rich. ex DC.: **A.** Inflorescência; **B.** Fruto imaturo; **C.** Estípula. *Genipa americana* L.: **D.** Ramo com folhas e inflorescência; **E.** Inflorescência – material herborizado; **F.** Frutos imaturos.



Figura 6 – *Randia hebecarpa* Benth.: **A.** Flor; **B.** Fruto. *Randia ferox* DC.: **C.** Botão floral; **D.** Fruto. *Rosenbergiodendron longiflorum* (Ruíz & Pav.) Fagerl.: **E.** Flor; **F.** Fruto.

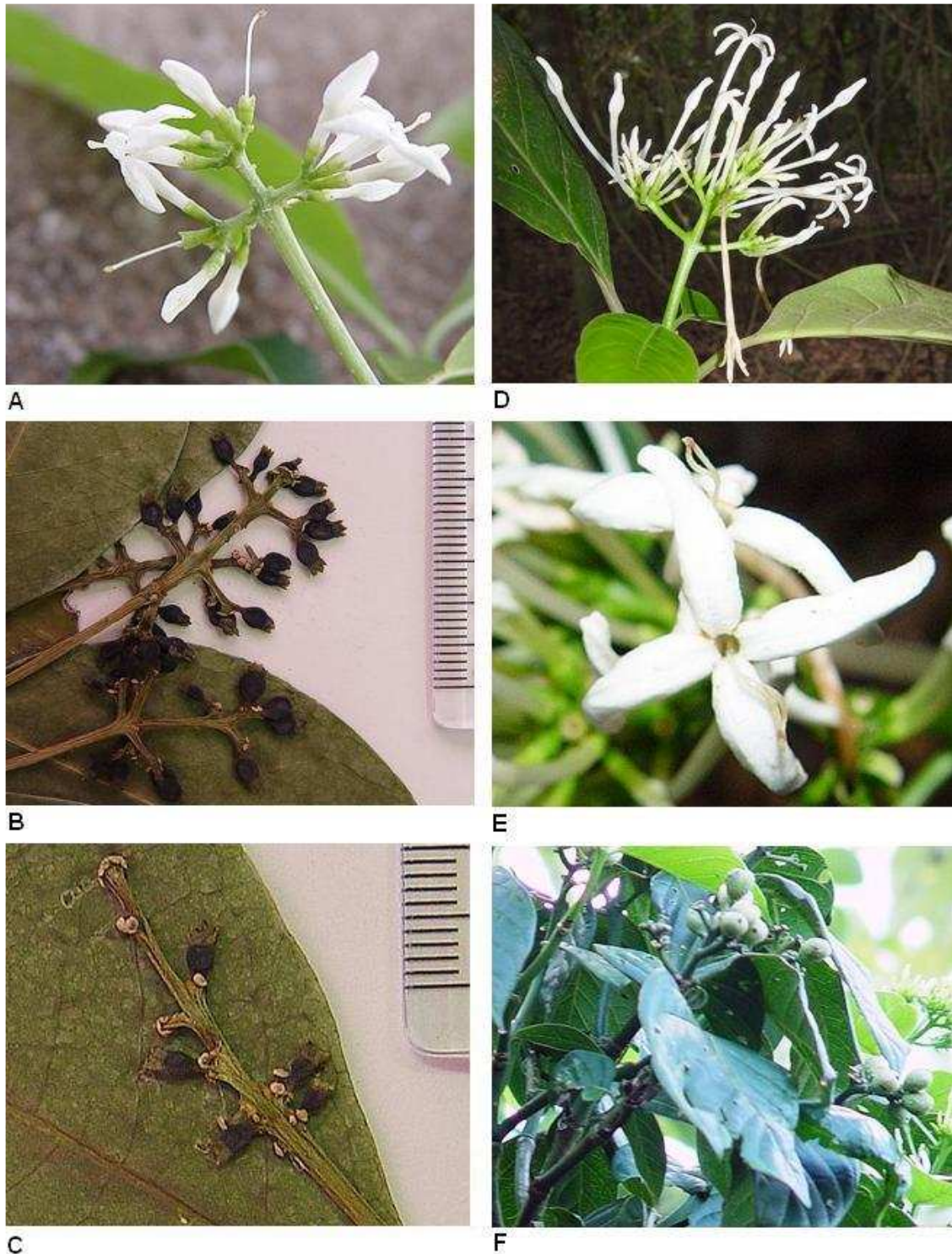


Figura 7 – *Coussarea contracta* var. *panicularis* Müll. Arg.: **A.** Inflorescência; **B.** Frutos imaturos – material herborizado. *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. var. *contracta*: **C.** Frutos imaturos – material herborizado. *Coussarea platyphylla* Müll. Arg.: **D.** Inflorescência; **E.** Flor; **F.** Ramo com folhas e frutos.



Figura 8 – *Faramea multiflora* A. Rich. ex DC.: **A.** Ramo com flores e frutos; **B.** Inflorescência; **C.** Frutos maduros. *Oldenlandia salzmannii* (DC.) Benth. Hook. f. ex A.B. Jacks.: **D.** Hábito; **E.** Flor; **F.** Fruto.



Figura 9 – *Geophila repens* (L.) I.M. Johnst.: **A.** Hábito e frutos; **B.** Botão floral. *Palicourea croceoides* Ham.: **C.** Inflorescência. *Palicourea marcgravii* A.St.-Hil.: **D.** Hábito; **E.** Inflorescência; **F.** Frutos imaturos.

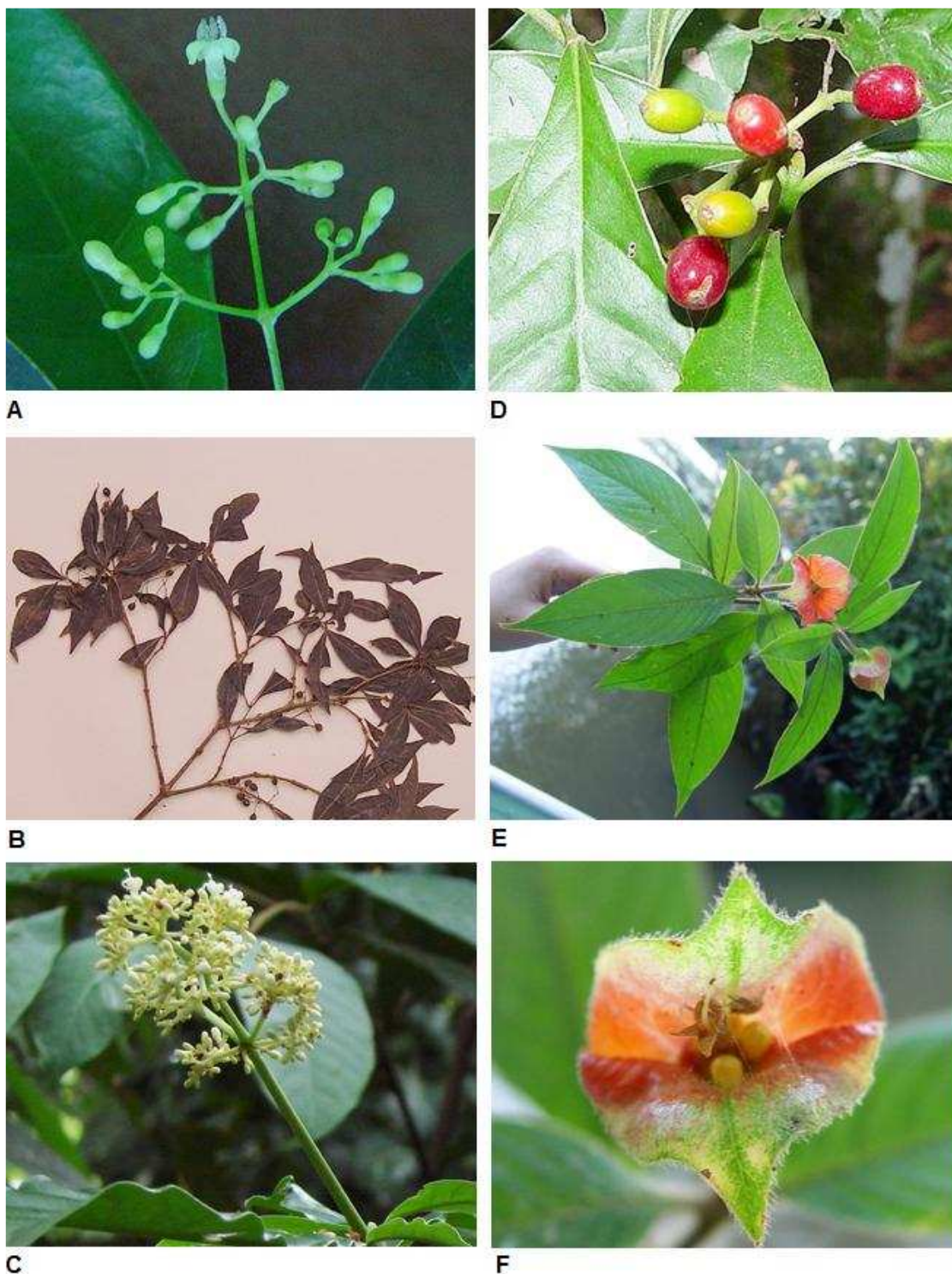


Figura 10 – *Psychotria capillacea* (Müll. Arg.) Standl.: **A.** Inflorescência; **B.** Ramo com frutos – material herborizado. *Psychotria carthagenensis* Jacq.: **C.** Inflorescência; **D.** Frutos. *Psychotria poeppigiana* Müll. Arg.: **E.** Ramo com inflorescências; **F.** Detalhe da inflorescência.



Figura 11 – *Borreria flavovirens* Bacigalupo & E.L.Cabral: **A.** Ramo com inflorescência; **B.** Detalhe da inflorescência. *Borreria latifolia* (Aubl.) K. Schum.: **C.** Ramo e detalhe dos frutos – material herborizado. *Borreria multiflora* (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral: **D.** Ramo com flores – material herborizado. *Borreria verticillata* G. Mey.: **E.** Hábito e detalhe do ramo; **F.** Inflorescência.



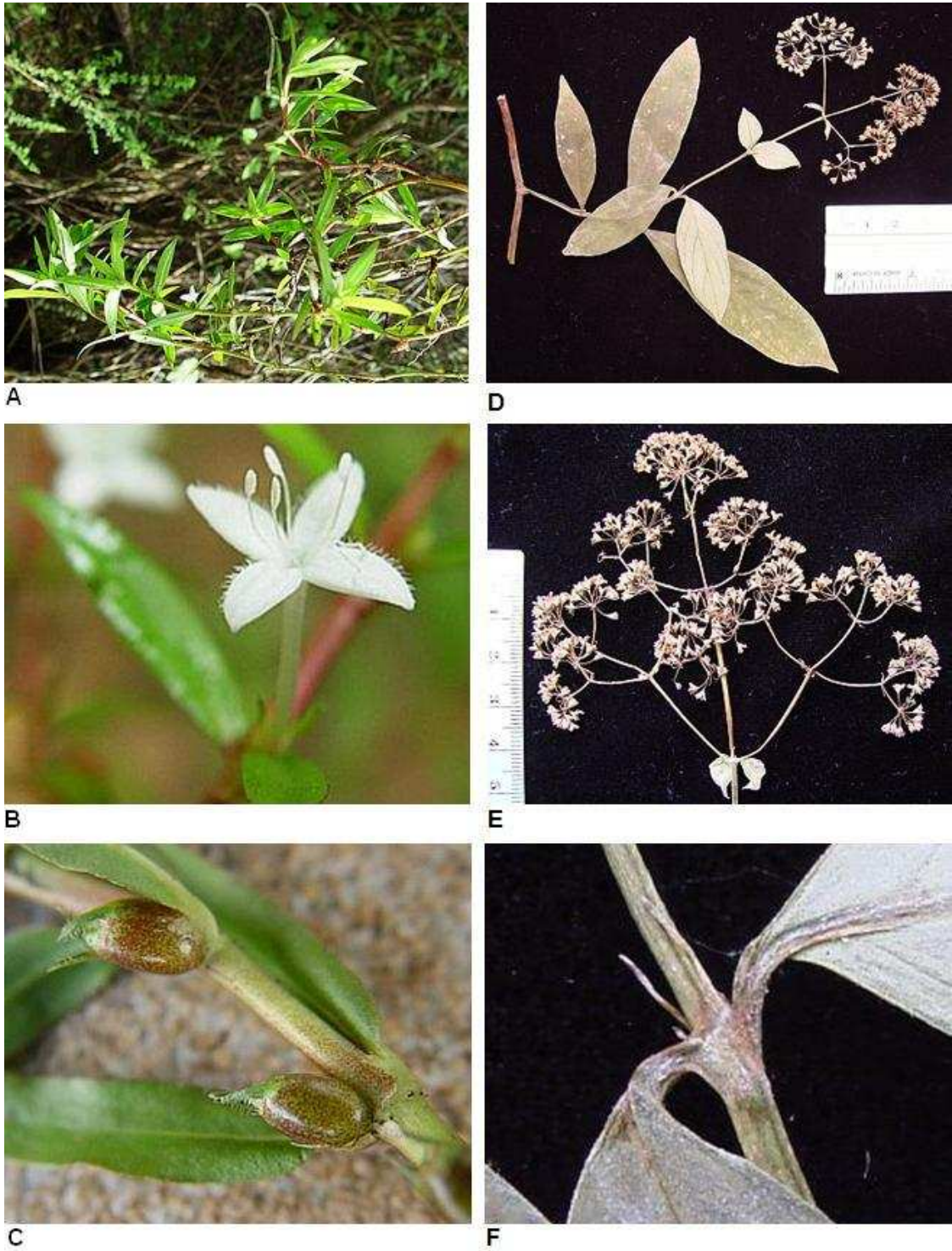


Figura 12 – *Diodia kuntzei* K. Schum.: **A.** Ramo; **B.** Detalhe da inflorescência; **C.** Frutos. *Emmeorhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum. – material herborizado: **D.** Ramo; **E.** Frutos; **F.** Estípula.



Figura 13 – *Galianthe brasiliensis* (Spreng.) K. Schum.: **A.** Ramo com inflorescência; **B.** Detalhe da inflorescência. *Galianthe dichasia* (Sucre & C.G. Costa) E.L. Cabral: **C.** Ramo com inflorescência; **D.** Detalhe da inflorescência. *Galianthe eupatorioides* (Cham. & Schidl.) E.L. Cabral – material herborizado: **E.** Ramo com inflorescência; **F.** Detalhe da inflorescência.



Figura 14 – *Mitracarpus villosus* (Sw.) DC.: **A.** Ramo com inflorescência; **B.** Detalhe da inflorescência. *Richardia brasiliensis* Gomes: **C.** Ramo com inflorescência; **D.** Frutos. *Spermacoce glabra* Michaux: **E.** Ramo com frutos. *Staelia virgata* (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum.: **F.** Hábito e detalhe da inflorescência.

## REFERÊNCIAS

- APGII. In update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141, n. 4, p. 399-436, 2003.
- ANDERSSON, L. A Provisional Checklist of Neotropical Rubiaceae. **Scripta Botanica Belgica** 1, p. 1-199, 1992.
- BACIGALUPO, N.M. Las especies argentinas de los géneros *Psychotria*, *Palicourea* y *Rudgea* (Rubiaceae). **Darwiniana**, San Isidro. Tomo 10, n. 1, p. 31-64, 1952.
- BACIGALUPO, N.M. *Rubiaceae*. In: CABRERA, A.L. (Ed.). **Flora de la Provincia de Buenos Aires**: parte V, Ericáceas a Caliceráceas. Buenos Aires: Coleccion Científica del I.N.T.A, 1965. p. 342-375.
- BACIGALUPO, N.M. Revisión de las especies del género *Richardia* (Rubiaceae) en la flora argentina. **Darwiniana**, San Isidro. Tomo 14, n. 4, 1968.
- BACIGALUPO, N.M. *Rubiaceae*. In: BURKART, A. (Ed.). **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**: Tomo VI, parte VI, Dicotiledóneas Metaclamídeas. Buenos Aires: Coleccion Científica del I.N.T.A, 1974. p. 3-50.
- BACIGALUPO, N.M. *Rubiaceae*. In: CABRERA, A.L. (Ed.). **Flora de la Provincia del Jujuy**: Tomo XIII, Parte IX, Verbenáceas a Caliceráceas. Buenos Aires: Coleccion Científica del I.N.T.A, 1993. p. 374-437.
- BACIGALUPO, N.M.; CABRAL, E.L. Revisión de las especies del género *Diodia* (Rubiaceae-Spermacoceae). **Darwiniana**, v. 37, n. 1-2, p. 153-165, 1999.
- BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G.; GUIMARÃES, E.F. Rubiáceas. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa: Imprensa Universitária de Viçosa, Brasil, 1991. vol. 3, p. 189-228.
- BREMEKAMP, C.E.B., Remarks on the position, the delimitation and subdivision of the *Rubiaceae*. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 15, p. 1-33, 1966.
- CABRAL, E.L. Novedades en el genero *Borreria* (Rubiaceae) para la flora de corrientes. **Bonplandia**. Tomo V, n. 16, p. 143-148, 1981.

CABRAL, E.L. Novidades en Rubiaceas para el Nordeste Argentino. **Bonaplândia**. Tomo V, n. 28, 1983.

CAMPOS, J.B.; SOUZA, M.C. Vegetação. In: VAZZOLER, A.E.A. de; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds.). **A planície de inundação do alto rio Paraná**: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM: Nupelia, 1997. cap. II.11, p. 333-344.

CRONQUIST, A. **An integrated system of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981. 1262 p. il.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification and classification of flowering plants**. 2 ed. New York: Columbia University Press, 1988. 555p.

DE CANDOLLE, A.P. *Rubiaceae*. **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis**. Paris, v. 4, p. 341-622, 1930.

DELPRETE, P.G.; SMITH, L.B.; KLEIN, R.M. Rubiáceas. In: REIS, A. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinensis**, v. I. Herbário Barbosa Rodrigues. Itajaí. 2004, p. 1-344.

DELPRETE, P.G.; SMITH, L.B.; KLEIN, R.M. Rubiáceas. In: REIS, A. (Ed.). **Flora Ilustrada Catarinensis**, v. II. Herbário Barbosa Rodrigues. Itajaí. 2005, p. 345-842.

DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: UNESP, 2002. 2. ed. 604 p.

EMBRAPA. **Atlas do meio ambiente do Brasil**. Brasília: EMBRAPA, Terra Viva, 1996.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. (Coord). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, Governo do Estado de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 1989.

GOMES, M. Rubiaceae. In: LIMA, M.P.M. de; GUEDES-BRUNI, R.R. (Org.). **Reserva ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo – RJ**: Aspectos Florísticos das espécies vasculares. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 1996. v. 2, p. 345-426.

GOMES, M. Reavaliação taxonômica de algumas espécies dos gêneros *Coussarea* Aubl. e *Faramea* Aubl. (Rubiaceae, Tribo Coussareae). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 449-466, 2003.

JOLY, A.B. **Botânica**: introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002. 777 p.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F. **Plants systematics**: a phylogenetic approach. Massachusetts: Sinauer Associates, Sunderland. 1999.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). **Hoehnea**. v.21, n.1-2, p. 97-129, 1994.

JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. Rubiaceae In: MELO, M.M.R.F.; CHIEA, S.A.C.; KEREZAWA, M. JUNG-MENDAÇOLLI, S.L.; WANDERLEY, M.G.L. (eds.). **Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso** (São Paulo, Brasil). São Paulo: Instituto de Botânica, 1999, v.3, p. 45-136.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: PLANTARUM, 1998. v. 1 e 2. 2. ed., 368p.

MABBERLEY, D.J. **The Plant-Book**: a Portable Dictionary of the Vascular Plants. Cambridge: UNIVERSITY PRESS, 1987.

MENDONÇA, L.B.; ANJOS, L. dos. Flower morphology, nectar features, and hummingbird visitation to *Palicourea crocea* (Rubiaceae) in the Upper Paraná River floodplain, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 1, p. 45-57, 2006.

MENDOZA, H.; BERNARDO, R.; RAMÍREZ, P.; JIMÉNEZ, L.C. **Rubiaceae de Colômbia**: guía ilustrada de géneros. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexandre von Humboldt, 2004. 351p.

MIOTTO, S.T.S. Revisão preliminar do gênero *Borreria* G. F. W, Meyer (Rubiaceae) no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil). **Iheringia**. v. 20, p. 17-25, 1975.

MÜELLER ARGOVIENSIS, J. Rubiaceae, tribus I. Retiniphyllae, tribus II. Guettardeae, tribus III. Chiococceae, tribus IV. Ixoroideae, tribus V. Coussareae, tribus VI. Psychotriaceae. In: VON MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G.; URBAN, I. (Eds.). **Flora Brasiliensis** enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Leipzig: Fleischer, 1881. v. 6, n. 5, p. 1-470.

OLIVEIRA, R.B; GODOY, S.A.P.; COSTA, F.B. **Plantas tóxicas**: conhecimentos básicos e prevenção de acidentes. Ribeirão Preto: HOLOS, 2003. 64 p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, 1987.

PEREIRA, M.S.; BARBOSA, M.R. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paranaíba, Brasil: Subfamílias Antirheoideae, Cinchonoideae e Ixoroideae. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo v. 18, n. 2, p. 305-318, 2004.

PEREIRA, M.S.; BARBOSA, M.R. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paranaíba, Brasil: Subfamílias Rubioideae. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo v. 20, n. 2, p. 455-470, 2006.

PEREIRA, Z.F.; CARVALHO-OKANO, R.M.; GARCIA, F.C.P. Rubiaceae Juss. da Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo v. 20, n. 1, p. 207-224, 2006.

PORTO, M.L.; CALLEGARI JACQUES, S.M.; SFOGGIA MIOTTO, S.T.; WAECHTER, J.L.; DETONI, M. Tribo Spermaceae. Rubiaceae I. In: HOMRICH, M.H. (Coord.). **Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul**. Boletim do Instituto Central de Biociências. Porto Alegre: Série Botânica 5, 1977. vol.35, 114 p.

ROBBRECHT, E. Tropical woody Rubiaceae Characteristic features and progressions. Contributions to a new subfamilial classification. **Opera Botanica Belgica**, v. 1, p. 1-271, 1988.

RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, FAPESP. 2000, p. 45-71.

SCHUMANN, K. Rubiaceae, tribus VII. Paederieae, tribus VIII. Spermaceae, tribus IX. Stellatae. In: VON MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G.; URBAN, I. (Eds.). **Flora Brasiliensis** enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Leipzig: Fleischer, 1888. v. 6, n. 6, p. 1-124.

SCHUMANN, K. Rubiaceae, tribus X. Naucleaeae, tribus XI. Henriquezieae, tribus XII. Cinchoneae, tribus XIII. Rondeletieae, tribus XIV. Condamineae, tribus XV. Hedyotideae, tribus XVI. Mussaendae, tribus XVII. Catesbaeeae, tribus XVIII. Hamelieae, tribus XIX. Gardenieae. In: VON MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G.; URBAN, I (Ed.). **Flora Brasiliensis** enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Leipzig: Fleischer, 1889. v. 6, n. 6, p. 125-466.

SCHUMANN, K. Rubiaceae. In: ENGLER, A.O.; PRANTL, K. (Eds.). **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. Leipzig: Engelmann, 1891. vol. 4, n. 4, p. 1-156.

SMITH, L.B.; DOWNS, R.J. Resumo preliminar das Rubiáceas de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 7, p. 13-86, 1956.

SOUZA, D.C. **Levantamento da família Rubiaceae Juss. da região de Porto Rico, alto rio Paraná**. 1996. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 1996.

SOUZA, D.C; SOUZA, M.C. Levantamento florístico das tribos *Psychotrieae*, *Coussareeae* e *Morindeae* (Rubiaceae) na região de Porto Rico, alto rio Paraná. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.20, n.2, p. 207-212, 1998.

SOUZA, E.B.; SALES, M.F. de. O gênero *Staelia* Cham. & Schlttdl. (Rubiaceae – Spermaceae) no Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo v. 18, n. 4, p. 919-926, 2004.

SOUZA, M.C; CISLINSKI, J.; ROMAGNOLO, M.B. Levantamento florístico. In: VAZZOLER, A.E.; AGOSTINHO, A.A; HAHN, N.S. (Ed.) **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**, Maringá: EDUEM: Nupélia, 1997. cap. II.12, p. 343-368.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

SOUZA FILHO, E.E.; STEVAUX, J.C. Geologia e geomorfologia do complexo rio Baía, Curutuba, Ivinhema. In: VAZZOLER, A.E.A.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds.). **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM: Nupélia, 1997. cap. I, p. 3-46.

STEYERMARK, J.A. Rubiaceae. In: LASSER, T.; STEYERMARK, J.A. (Eds.). **Flora de Venezuela**. Caracas: Instituto Botánico, 1974. vol. 9, n. 1-3, p. 1-2070.

VERDCOURT, W.G. Remarks on the classification of the Rubiaceae. **Bulletin du Jardin Botanique de L'Etat Bruxellas**, v. 28, f. 3, p. 209-290, 1958.

VUILLEUMIER, B.S. The origin and evolutionary development of heterostyly in the angiosperms. **Evolution Lancaster**, v. 21, p. 210-226. 1967.

ZAPPI, D. Revision of *Rudgea* (Rubiaceae) in Southeastern and Southern Brazil. **Kew Bulletin**, v. 58, p. 513-596. 2003.



**A tribo Spermaceae (Rubiaceae - Rubioideae) em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil**

**RESUMO** – (A tribo Spermaceae (Rubiaceae - Rubioideae) em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil) Nos últimos 20 anos, estudos sobre o levantamento da flora vêm sendo realizados na planície de inundação do alto rio Paraná. Desde 1999 esta área está inserida no Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD/CNPq – site 6). Nesses levantamentos, a família Rubiaceae tem sido relacionada, pela sua riqueza florística, dentre as quatro principais famílias. O objetivo do presente estudo foi o de realizar o levantamento florístico da tribo Spermaceae (Rubiaceae), em trecho de vegetação ripária dessa planície, nos Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul (22°40'-22°55'S e 53°10'- 3°40'W), área sob domínio da Floresta Estacional Semidecidual. Foram encontradas 13 espécies, distribuídas em oito gêneros. O gênero *Borreria*, com quatro espécies, foi o que apresentou maior riqueza específica, seguido por *Galianthe*, com três e *Diodia*, *Emmeorhiza*, *Mitracarpus*, *Richardia*, *Spermaceae* e *Staelia*, com uma. São apresentadas chaves analíticas para gêneros e espécies, descrições morfológicas, comentários e informações sobre distribuição e habitat das espécies.

**Palavras-chave:** Spermaceae, levantamento florístico, vegetação ripária, planície de inundação, alto rio Paraná.

**ABSTRACT** – (The tribe Spermaceae (Rubiaceae - Rubioideae) in stretch of the riparian vegetation of the Upper Paraná River floodplain, Paraná and Mato Grosso do Sul States, Brazil) Over the last 20 years, studies on the flora are being carried out on the Upper Paraná River floodplain. Since 1999 this area is inserted on the Long Term Ecological Research (LTER/CNPq – site 6). In these surveys the family Rubiaceae was listed among the mains four angiosperms families for its richness floristic. The aims of this study were to realize the floristic survey of the tribe Spermaceae (Rubiaceae), in stretch riparian vegetation of this floodplain, Paraná and Mato Grosso do Sul States (22°40'-22°55'S and 53°10'-53°40'W). The study area is under the Semideciduous Seasonal Forest plant formation. Were found 13 species and eight genera. *Borreria*, with four species, was the genera with the most species richness, followed of *Galianthe* with three, and *Diodia*, *Emmeorhiza*, *Mitracarpus*, *Richardia*, *Spermaceae* and *Staelia* with one. Analitic keys, for genera and species, morphological descriptions, comments and informations about distribution and habitat of species, are elaborated.

**Key words:** Spermaceae, floristic survey, riparian vegetation, floodplain, Upper Paraná River.

## Introdução

Para os Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul ainda são escassos os trabalhos referentes ao levantamento da flora. No Paraná, até 1990, estes estudos concentravam-se nas regiões do Primeiro e Segundo Planaltos (Soares-Silva 1992). As regiões norte e noroeste passaram a ter registros de levantamentos florísticos a partir de trabalhos realizados nas bacias do rio Tibagi (Medri *et al.* 2002) do rio Paraná (Souza *et al.* 2004 a, b e Souza & Monteiro 2005). Na planície de inundação do alto rio Paraná, estudos desse tipo vêm sendo realizados nos últimos 20 anos por pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá/Nupélia, nas diversas formações vegetais ripárias encontradas na área, que desde 1999 está inserida no Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD/CNPq – site 6).

De acordo com Souza *et al.* (1997), a família Rubiaceae tem sido relacionada, pela sua riqueza florística, dentre as quatro principais famílias de angiospermas encontradas na vegetação ripária da região. Segundo G.F. Pereira, dados não publicados, dentre as tribos definidas para a família e encontradas na região, Spermaceae é a que apresenta maior riqueza específica. Souza *et al.* (1997) registraram a ocorrência, para essa tribo, dos gêneros *Borreria*, *Diodia*, *Galianthe*, *Mitracarpus*, *Richardia* e *Staelia*.

A tribo Spermaceae distribui-se nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (Barroso *et al.* 1991). Para o Brasil, Schumann (1888) reconheceu os 12 seguintes gêneros *Borreria* G.Mey., *Diodia* L., *Endlichera* Presl. (= *Emmeorrhiza*), *Hemidiodia* Schum., *Machaonia* Humb. & Bonpl., *Mitracarpus* Zucc., *Perama* Aubl., *Psyllocarpus* Mart. & Zucc., *Richardsonia* L. (= *Richardia*), *Schwendenera* Schum., *Spermacee* L. e *Staelia* Cham. & Schldl. Mais recentemente, Barroso *et al.* (1991) também reconheceram 12 gêneros, com algumas alterações da relação de Schumann (1888). São eles *Borreria*, *Diodia*, *Emmeorrhiza* Pohl ex Endl., *Hemidiodia*, *Mitracarpus*, *Perama*, *Psyllocarpus*, *Richardia* L., *Schwendenera*, *Spermacee*, *Spermaceodes* Kuntze e *Staelia*.

Verdcourt (1975) assinalou a dificuldade em reconhecer certos gêneros quase que unicamente pela deiscência dos frutos, uma das principais características utilizadas pela maioria dos autores. Bacigalupo & Cabral (1996) relatam um histórico das publicações sobre a tribo e propõem uma nova classificação infragérica para o gênero *Borreria*. Delprete *et al.* (2005) fazem, também, uma revisão das publicações, mostrando os principais conflitos entre os autores e, juntamente com outros, consideram *Borreria* como um sinônimo de *Spermacee*.

Os principais conflitos nomenclaturais estão no que diz respeito aos gêneros *Borreria*, *Diodia* e *Galianthe*. Diversos trabalhos de revisão tratam desses três gêneros e demonstram esses conflitos. Para o gênero *Borreria*, pode-se citar Chamisso & Schlechtendal (1828), De Candolle (1830), Schumann (1888), Steyermark (1974) e Cabral & Bacigalupo (1996); para *Diodia*, Linnaeus (1753), Verdcourt (1976),

Bacigalupo & Cabral (1999) e, para *Galianthe*, Grisebach (1879), Cabral (1991), Pire & Cabral (1992), Cabral (1993), Cabral & Bacigalupo (1997, 2000).

De acordo com Cabral & Bacigalupo (1997), um estudo mais aprofundado dos gêneros de Spermaceae, analisando o maior número de caracteres das espécies que os representam, é necessário para melhor fundamentar os limites e as relações entre eles.

Este estudo tem como objetivo realizar o levantamento florístico da tribo Spermaceae, em trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná e contribuir com o levantamento das Rubiaceae para as áreas ripárias e para os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul.

## Material e métodos

A área do presente estudo localiza-se no alto rio Paraná num trecho denominado planície de inundação entre, aproximadamente, as coordenadas 22°40' a 22°58'S e 53°10' a 53°39'W. Abrange áreas dos municípios de Porto Rico, São Pedro do Paraná e Marilena, no Estado do Paraná e de Taquarussu, Jateí e Naviraí, no Estado do Mato Grosso do Sul. Compreende formações vegetais ripárias do rio Paraná e de seus tributários, os rios Baía, Ivinhema, Curupaí, Guiraí e Samambaia; os ribeirões São Pedro e Vitória; o córrego Caracu e os canais Curutuba e Poitã, além de ilhas e barras arenosas do rio Paraná (Anexo 1). Esta região, inserida na Área de Proteção Ambiental das Ilhas de Várzeas do Rio Paraná e no Parque Estadual do Ivinhema, tem sido alvo de estudos botânicos, nos últimos 20 anos, por pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá/Nupélia. Atualmente, vinculada à mesma Universidade, está inserida no Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD/CNPq – site 6).

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é subtropical úmido (Cfa), com temperaturas médias variando entre 18 e 22 °C (Paraná 1987). A altitude varia entre 230 a 290m. Esta região insere-se no bioma Mata Atlântica (Embrapa 1996), nos domínios da Floresta Estacional Semidecidual, estando próximas às áreas de Cerrado dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Suas formações ripárias compreendem florestas e campos naturais em diferentes graus de hidromorfismo e, também, de interferências antrópicas (Campos & Souza 1997).

O rio Paraná, nessa região, apresenta padrão multicanal, com braços separados por extensas ilhas que formam seu arquipélago. Na margem esquerda, estado do Paraná, ocorrem maiores variações altimétricas e topográficas, com barrancos de cerca de 15m de altura e, mais raramente, áreas baixas e sujeitas as inundações, enquanto na margem direita, estado do Mato Grosso do Sul, ocorre uma extensa planície aluvial com diversos subambientes, como pântanos, lagoas, canais secundários e diques marginais (Souza Filho & Stevaux 1997).

O material botânico, empregado no presente estudo, é oriundo de coletas realizadas nos últimos 20 anos de pesquisa na região. A maior parte concentra-se acervada no Herbário da Universidade Estadual

de Maringá (HUEM) – coleção especial Vegetação Ripária – Nupélia. Outra parte foi obtida a partir de 13 coletas realizadas no período de março/2004 a dezembro/2006. Os exemplares coletados foram herborizados seguindo-se as técnicas usuais (Fidalgo & Bononi 1989) e incorporados à referida coleção. Foram vistas, ainda, as coleções dos Herbários do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), da Universidade Estadual de Londrina (FUEL) e do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM). As identificações taxonômicas foram realizadas por consulta à bibliografia específica, tanto de descrições originais quanto de publicações atualizadas (como por exemplo, Chamisso & Schlechtendal 1828, Schumann 1888, Bacigalupo 1968, Porto *et al.* 1977; Souza & Sales 2004, Delprete *et al.* 2004, 2005); comparações com exsicatas de outros Herbários (IAC, MBM e FUEL) e auxílio de especialistas. Para as descrições das espécies dos gêneros *Borreria*, *Diodia*, *Galianthe* e *Spermacoce*, seguiram-se os trabalhos de Bacigalupo (1972), Cabral (1991) e Cabral & Bacigalupo (1999), dentre outros. As descrições e a elaboração das chaves de identificação foram baseadas apenas nas espécies coletadas na área de estudo, baseando-se nas obras de Rizzini (1977), para a terminologia da folha e Spjut (1994) e Barroso *et al.* (1999) para frutos.

## Resultados e discussão

No presente levantamento, foram registradas 13 espécies reunidas em oito gêneros (Anexo 2). Dentre os gêneros, *Borreria*, com quatro espécies, foi o que apresentou maior riqueza específica, seguido por *Galianthe*, com três, e *Diodia*, *Emmeorhiza*, *Mitracarpus*, *Richardia*, *Spermacoce* e *Staelia*, com uma.

Para a área de estudo, Spermaceae compreende espécies herbáceas, raramente subarborescentes, anuais ou perenes; folhas opostas, raramente pseudoverticiladas; estípulas interpeciolares unidas, formando uma bainha de bordos fimbriados; inflorescências terminais ou axilares, ovário 2(3-4)-locular, lóculos 1-ovulares; óvulos fixos ao septo; frutos simples secos esquizocárpicos, deiscentes ou indeiscentes, ou capsulares de deiscência transversal ou transversa oblíqua.

Chave para gêneros da tribo Spermaceae (Rubiaceae - Rubioideae) de um trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil

1. Cálice e corola 6-meros; cálice não persistente; ovário 3-locular; fruto esquizocárpico com 3 monocarpis indeiscentes .....*Richardia*
1. Cálice e corola 2- a 4-meros; ovário 2-locular; fruto simples ou esquizocárpico com 2 monocarpis
  2. Flores solitárias; frutos simples indeiscentes.....*Diodia*
  2. Flores reunidas em inflorescências; frutos esquizocárpico ou, se simples, então deiscentes

3. Flores em panículas de umbelas; fruto esquizocárpico com monocarpus deiscentes e ápice acrescente .....*Emmeorhiza*
3. Flores em glomérulos ou em inflorescências tirsóides ou pleiotirsóides; frutos simples ou esquizocárpicos indeiscentes ou, se deiscentes, então com ápice não acrescente
4. Frutos simples deiscentes
5. Sépalas-4, 2 maiores e 2 menores; corola 2-3 mm comp.; estilete incluso; frutos de deiscência transversal.....*Mitracarpus*
5. Sépalas-2, iguais, dentículos intercalares presentes; corola 6-8 mm comp.; estilete exserto; frutos de deiscência transverso-oblíqua .....*Staelia*
4. Frutos esquizocárpicos com monocarpus deiscentes ou indeiscentes
6. Tirso ou pleiotirso; flores heterostílicas .....*Galianthe*
6. Glomérulo; flores homostílicas
7. Estilete exserto, 4-8 mm comp.; disco nectarífero conspicuo, bilobado.....*Borreria*
7. Estilete incluso, 0,5 mm comp.; disco nectarífero inconspicuo.....*Spermacoce*

1. *Borreria* G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 79, t. 1. 1818.

Ervas, anuais ou perenes, a subarbustos eretos, decumbentes ou escandentes; ramos tetrágonos. Folhas opostas ou pseudoverticiladas. Flores axilares ou em glomérulos terminais, raramente agrupadas em inflorescências complexas. Flores homostílicas, sésseis, raramente pediceladas; brácteas laciniadas. Cálice 4(-2)-partido, persistente. Corola 4(3)-mera, infundibuliforme. Estames 4, quase sempre exsertos; filetes inseridos na fauce da corola, raramente inseridos próximo à base do tubo. Estilete muito curto; estigma bífido ou capitado-bilobado. Ovário 2-locular; lóculos 1-ovular. Disco nectarífero bipartido ou inteiro. Fruto capsular ou esquizocárpico; mericarpos separando-se ou não na maturação. Semente reticuladas a faveoladas, sulcadas longitudinalmente e com estrofíolo na face ventral.

O gênero possui aproximadamente 150 espécies distribuídas na América e em áreas tropicais da África, Ásia e Ilhas do Pacífico (Cabral & Bacigalupo 2004), muitas das quais, de acordo com Andersson (1992), de ocorrência restrita ao Brasil. É o gênero de Spermaceae que mais apresenta conflitos nomenclaturais.

Na área de estudo, foram encontradas quatro espécies.

Chave para as espécies de *Borreria* G.Mey. de um trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil

1. Fruto separando-se em dois monocarpus deiscentes

2. Folhas em pseudoverticilos, lanceolada, lâmina ; cálice 4-mero.....1.4. ***B. verticillata***

2. Folhas não formando pseudoverticilos, elítica a elítico-ovada, lâmina 1,2-3,8x0,5-2,1 cm; cálice 2-mero.....1.2. **B. latifolia**
1. Fruto separando-se em dois monocarpós indeiscentes
3. Ervas a subarbustos decumbentes; folhas lanceoladas ou ovadas, lâmina 2,5-7x1-3,5 cm, ápice agudo, pubescente; frutos 3,5-4,5x2-3 mm, pubescentes; sementes faveoladas; ramos amarelados quando secos.....1.1. **B. flavovirens**
3. Ervas de caules prostrados e ápice ascendente; folhas oblongas, lâmina 1,5-4,5x0,5-1,2 cm, mucronada, hispida; fruto 0,3-0,4x0,1-0,2 cm, pubérulo na região apical; semente reticulada; ramos não amarelados quando secos.....1.3. **B. multiflora**

1.1. **Borreria flavovirens** Bacigalupo & E.L. Cabral, in *Hickenia*, 2(56): 261 (1998).

*Diodia gymnocephala* (DC.) K.Schum., in Martius, Fl. Bras. 6(6): 16. 1888

*Diodia schumannii* Standl. ex Bacigalupo, Fl. Il. Entre Rios 6(6): 15. 1974.

*Spermacoce schumannii* (Standl. ex Bacigalupo) Delprete, Fl. Ilustr. Catarin. 2:754-758. 2005

Ervas perenes a subarbusto decumbente, até 3 m comp., amarelada quando seca. Ramos, fistulosos, esparsamente hirtos; nós basais radicantes, pubescentes quando jovens. Folhas lanceoladas ou ovadas; lâmina 2,5-7x1-3,5 cm, ápice agudo, base aguda a cuneada, decurrente, pubescente em ambas as faces; sésseis a pseudopecioladas; pseudopecíolo 3-8 mm comp. Bainha estipular inteira 3-5 mm comp.; 6-9 fímbrias, 6-10 mm comp., ciliadas. Flores em glómérulos apicais e axilares, sésseis, 0,8-1,5 cm diâm. Cálice 4-(-5)mero; sépalas triangular-lineares, 2,5-4 mm comp., pubescentes, dentículos interlobulares. Corola 6-7 mm comp.; 4-mera, lobos 2-2,5 mm comp., triangulares, pubérulos na região apical; anel de pêlos na superfície interna do tubo; branca. Estames exsertos; anteras 1-1,5 mm comp.; filetes 1-1,5 mm comp., fixos na fauce da corola, logo abaixo da região interlobular. Estilete exserto, 4-8 mm comp., ápice bífido, ramos estigmáticos 1,5-2 mm comp. Disco bipartido. Fruto turbinado a obovóide, 3,5-4,5x2-3 mm, pubescente; monocarpós indeiscentes separando-se somente no ápice. Semente 3,2-4x1-2 mm, faveoladas.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, canal Poitã, 19/X/1993, fl., fr., *M.Curti* 43 (HUEM); 05/XI/2005, fl., *G.F.Pereira & A.C.Fontana* 154 (HUEM); Rio Guiráí, 04/XI/2005, fl., fr., *G.F.Pereira & A.C.Fontana* 156 (HUEM); 04/XI/2005, fl., fr., *G.F.Pereira & Ma.C.Souza* 155 (HUEM). **Paraná:** Porto Rico, Mata do Araldo, 17/XI/1993, fl., fr., *P.M.Silva* 34 (HUEM).

Conhecida popularmente como falsa-ipecacuanha é encontrada na área de estudo à margem dos rios e apoiada na vegetação. No Brasil ocorre nos Estados de Rondônia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, sendo registrada também para Argentina e Paraguai (Bacigalupo & Cabral 1998).

1.2. **Borreria latifolia** (Aubl.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 80. 1888.

*Spermacoce latifolia* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1:55, pl. 19, fig. 1. 1775.

Ervas anuais, prostradas, ca. 15 cm alt. Ramos tetragonos, ângulos curtamente alados, alas com ca. de mm larg., hirsutos. Folhas elípticas a elítico-ovadas; lâmina 1,2-3,8x0,5-2,1 cm, ápice agudo, base atenuada a decorrente, hirsuta, tricomas adpressos; sésseis a subsésseis. Bainha estipular inteira 3-5 mm comp.; 5-fímbrias, 5-8 mm comp. Flores em glomérulos apicais e axilares, sésseis, 10-15-flora, 1-1,5 cm diâm., duas brácteas foliáceas. Cálice 4-mero; sépalas triangulares, ca. 2 mm comp., pubescentes. Corola não observada. Fruto capsular esquizocárpico, subgloboso, deiscência apical septicida e parcialmente septífraga até a base, 3,0-4,0x2-3 mm, pubescente. Semente 3,0-4,1x1-2 mm, faveoladas.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Jateí, Rio Curupaí, 03/V/2006, fr., *G.F.Pereira 176* (HUEM).

Espécie coletada em pasto abandonado, solo seco e arenoso. No Brasil ocorre nos Estados do Amazonas, Amapá, Ceará, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo.

1.3. *Borreria multiflora* (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral, in E. Robbrecht et al. (eds.), 2nd Internat. Rubiac. Conf. Proc. (Op. Bot. Belg., 7): 307 (1996).

*Diodia multiflora* DC., Prod. Syst. Veget. 4: 564. 1830.

Ervas, perenes, caules prostrados de ápice ascendente, 30 cm comp. Ramos curtamente alados, hirtos. Folhas lanceoladas a oblongo-lanceoladas, sésseis; lâmina 1,5-4,5x0,5-1,2 cm, ápice mucronado, base atenuada, hispida. Bainha estipular curta 0,1-0,3 cm comp., pubescente; 7-9 fímbrias, 0,3-1,2 cm comp., pubérulas. Flores em inflorescências sésseis, multifloras, axilares. Cálice (2)4-mero; sépalas 0,1-0,2 cm comp., subuladas, pubescentes. Corola ca. 0,4 cm comp.; 4-mera; lobos 0,1-0,2 cm comp., oblongos, glabros; anel de pêlos longos na superfície interna do tubo; branca. Estames do mesmo comprimento que os lacínios da corola; anteras ca. 0,1 cm comp., dorsifixas na porção inferior, sagitadas; filetes ca. 0,2 cm comp., fixos na fauce da corola. Estilete exserto, ca. 0,5 cm comp., ápice bífido. Disco inteiro. Fruto obovado, cilíndrico, sulcado, 0,3-0,4x0,1-0,2 cm, pubérulo na região apical; monocarpas deiscentes, abrindo-se somente no ápice. Semente 0,1-0,2 cm, reticulada, nigrescente.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Jateí, rio Ivinhema (várzea), 11/XII/1993, fl., fr., *M. Sobral & Ma.C. Souza 13* (HUEM).

Espécie típica de regiões brejosas (Schumann 1988). Esta espécie não foi encontrada novamente na área de estudo.

1.4. *Borreria verticillata* G. Mey., Prim. Fl. Esseq., 83.1818.

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

Subarbusto ereto, ca. 20 cm alt., ramificados desde a base, ramos tetragonos. Folhas sésseis, em pseudoverticilos Ramos curtamente alados, hirtos. Folhas lanceoladas a elítico-lanceoladas, sésseis;

lâmina 1,2-3,5x0,2-1,0 cm, ápice mucronado, base atenuada, margem revoluta vinácea. Bainha estipular curta 0,1-0,3 cm comp., pubescente; 7-9 fímbrias, 0,3-1,2 cm comp., pubérulas. Flores em glomérulos apicais e 1-3 axilares. Cálice 2-mero; sépalas 0,1-0,2 cm comp., subuladas, pubescentes, com dentículos interlobulares. Corola 0,2-0,3 cm comp., branca; 4-mera; lobos 0,1-0,2 cm comp., róseos, oblongos, pubescentes; anel de pêlos longos na superfície interna do tubo; branca. Estames exsertos; anteras ca. 0,1 cm comp., dorsifixas na porção inferior; filetes ca. 0,2 cm comp., fixos na fauce da corola. Estilete exserto, ca. 0,5 cm comp., ápice bilobado. Disco bipartido. Fruto esquizocárpico, turbinado, 0,1-0,2x0,1 cm, pubérulo na região apical; separando-se em dois monocarpós indeiscentes. Semente 0,1-0,2 cm, faveolada.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, rio Paraná, 05/XI/2005, fl., fr. *G.F.Pereira 110, 162 e 163* (HUEM).

## 2. *Diodia* L., Sp. Pl.1: 104. 1753.

Este gênero é composto por cerca de cinco espécies encontradas em terrenos úmidos, alagados, pantanosos ou arenosos, na borda de córregos, lagoas ou rios (Bacigalupo & Cabral 1999). Na área de estudo foi encontrada uma espécie.

### 2.1. *Diodia kuntzei* K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 15. 1888.

Ervas decumbentes; ramos tetrágonos, avermelhados. Folhas sésseis lanceoladas a linear-lanceoladas; lâmina 1,0-4x0,2-0,5 cm, ligeiramente falcadas; ápice agudo, glabras; marginadas, margens escabradadas. Bainha estipular 0,2-0,3 cm comp.; 3-5 fímbrias, 0,1-0,4 cm comp., ciliadas, coléteres apicais. Flores axilares, solitárias. Cálice 2(-3)-mero; sépalas 0,2-0,4 cm comp., oblongas, ciliadas. Corola 8-13 cm comp.; 4-mera, lobos 0,3-0,4 cm comp., oblongos, agudos; anel de pêlos na superfície interna do tubo; branca. Estames exsertos, 0,3-0,4 cm comp.; anteras 0,8-1 cm comp., dorsifixas na porção inferior; filetes 0,2-0,3 cm comp., fixos na fauce da corola. Estilete exserto, 1-1,2 cm comp., ápice bífido, ramos estigmáticos até 0,5 cm comp. Disco nectarífero bipartido. Fruto indeiscente, elipsóide, sulcado, vermelho-vináceo, 0,3-0,7x0,2-0,3 cm, glabro. Semente 0,3-0,4x0,1-0,2 cm, reticulada, sulcadas, sulco na região ventral rodeando o estrofíolo.

Material estudado: **BRASIL. Paraná:** Porto Rico, Ilha Porto Rico, Lagoa Figueira, 15/III/2000, fl., fr., *K.K.Kita 407* (HUEM); Ilha Porto Rico, Lagoa do Jenipapo, 30/V/2001, fl., fr., *D.T.B. Miola* (HUEM); Ilha Porto Rico, Lagoa Figueira, 17/II/2006, fl., fr., *Ma.C. Souza & G.F. Pereira 1650* (HUEM).

Dentre as espécies deste gênero é a que apresenta a mais ampla distribuição, sendo encontrada, no Brasil, nos estados do Amazonas, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e também na Venezuela, Peru, Bolívia, Paraguai e Argentina (Bacigalupo & Cabral 1999).



### 3. *Emmeorrhiza* Pohl ex Endlicher, Gen. Pl. 1: 565. 1838

O gênero apresenta somente uma espécie, polimorfa, que se distribui na América tropical e temperada. Esta espécie é conhecida popularmente por poáia-purgante, devido à presença, na raiz, de substâncias com propriedades eméticas (Delprete *et al.* 2004). De acordo com Porto *et al.* (1977), habita em mata úmida, nebulosa latifoliada ou em mata de araucária.

#### 3.1. *Emmeorrhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum., in Mart., Fl. Bras. 6(6): 408. 1888

*Borreria umbellata* Spreng., Neue Entd. 2:144. 1821

*Endlichera umbellata* K.Schum. in Mart., Fl. Bras. 6(6): 38, pl. 74. 1888

Ervas ou subarbustos perenes, volúveis ou escandentes. Ramos tetrágonos a cilíndricos, base lenhosa e porção superior escandente, glabros ou pêlos esparsos próximo aos internós. Folhas ovadas, lanceoladas ou oblongo-lanceoladas; lâmina 1,8-9x0,8-3,2 cm, ápice acuminado ou agudo, base aguda, glabras, subsésseis ou curtamente pecioladas, pecíolo 0,1-0,3 cm comp. Bainha estipular curta; fímbrias até 0,3-0,7 cm comp., uma solitária ou com duas subsetas; pubérulas. Flores em panículas terminais ou axilares amplas, formadas de pequenas umbelas, 5-9 cm diâm.; ráquis 2,3-6,5 cm comp.; pedicelo 1-2 cm comp., pubérulos. Cálice 4-mero, persistente; sépalas ca. 0,1 cm comp., triangulares. Corola: não observada. Disco inteiro. Ovário 2-locular. Fruto cápsula obcônica, 0,2-0,4 cm comp., disco apical proeminente; cartácea; mericarpos abrindo-se somente na região apical. Semente elipsóide 0,1-0,2 cm comp., castanha, pseudo-aladas, devido à presença de placenta esponjosa.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Bataiporã, Rio Samambaia, 04/X/2006, fr., K.K. Kita e col. 499 (HUEM).

### 4. *Galianthe* Griseb., Abh. Konigl. Ges. Wiss. Gottingen 24: 156. 1879.

Ervas a subarbustos; ramos tetrágonos ou cilíndricos. Folhas opostas a pseudoverticiladas pela presença de braquiblastos nas axilas; bainha estipular com 1-10 fímbrias, curtas ou longas, glabras ou setosas. Flores em tirsois laxos, geralmente apicais, corimbiformes, heterostílicas. Cálice 4(-2)-mero, persistente. Corola 4-mera, infundibuliforme, prefloração valvar. Estames 4, inclusos ou exsertos; filetes inseridos na fauce da corola. Estilete incluso ou exserto; estigma bifido ou bilobado. Ovário 2-locular, lóculos 1-ovular. Disco nectarífero inteiro ou bipartido. Fruto esquizocárpico, com monocarpas deiscentes ou indeiscentes, separando-se na porção apical. Sementes subcilíndricas, faveoladas.

Gênero americano, reabilitado por Cabral (1991), com base no tipo de inflorescência, deiscência dos frutos, morfologia do pólen e número de cromossomos. Para ele foram transferidas várias espécies, anteriormente inseridas em *Borreria* (Cabral 1993; Cabral & Bacigalupo 1997, 2000; Pire & Cabral 1992). Caracterizado, principalmente, pelas inflorescências amplas, tirsóides e flores heterostílicas. Possui

aproximadamente 50 espécies, das quais, cerca de 40, são exclusivas da América do Sul (Cabral & Bacigalupo 2000), com centro de concentração no nordeste da Argentina, Paraguai Oriental e Brasil, mais especificamente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul (Cabral 1991).

Na área de estudo foram encontradas três espécies.

Chave para as espécies de *Galianthe* Griseb. de um trecho de vegetação ripária do alto rio Paraná, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil

1. Subarbusto a arbusto ereto, muito ramificado; lâmina foliar 0,4-2,7x0,1-0,7 cm, pubérulas .....4.1. *G. brasiliensis*
1. Ervas a subarbustos, pouco ramificados; lâmina foliar sem essas características
  2. Ramos tetágonos, curtamente alados, escabrados; folhas hirtas a hisurtas.....4.2. *G. dichasia*
  2. Ramos tetrágonos, sem alas, glabros; folhas pubescentes.....4.3. *G. eupatorioides*

4.1. *Galianthe brasiliensis* (Spreng.) E.L. Cabral & Bacigalupo, Ann. Missouri Bot. Gard. 84: 861.1997  
*Diodia brasiliensis* Spreng., Syst.Veget., 1: 406. 1825.

Subarbusto a arbusto ereto, muito ramificado, até 1m alt. Ramos tetrágonos, ângulos marginados, glabros a pubérulos. Folhas opostas a pseudoverciculadas, elípticas a lanceoladas; lâmina 0,4-2,7x0,1-0,7 cm, ápice agudo, base atenuada, pubérula. Bainha estipular curta; 4-8 fímbrias, 0,1-0,4 cm comp. glabras ou pubérulas. Flores em inflorescências tirsóides, espiciformes a pleiotirsóides. Cálice 2 ou 4-mero; sépalas ca. 0,1 cm comp., triangulares; dentículos interlobulares. Corola 0,2-0,3 cm comp.; 4-mera, lobos ca. 0,1 cm comp., ovados ou triangulares, pubérulo no interior; pêlos moniliformes. Flor longistíllica: estames exsertos; filetes ca. 0,1 cm comp., pubescentes; estilete ca. 0,1 cm comp., ápice bífido; ramos estigmáticos ca. 0,1 cm comp.; anel de pêlos no interior do tubo. Flor brevistíllica: estames quase sésseis; estilete 0,3 cm comp., estigma ca. 0,1 cm comp., ápice bífido; anel de pêlos no interior do tubo. Disco nectarífero bipartido. Fruto elipsóide ou turbinado, 0,1-0,2 cm comp., glabro; separando-se em dois monocarpós indeiscentes. Semente oblonga, castanho-avermelhada., ca. 0,1 cm comp., reticuladas a faveoladas; sulcadas, sulco longitudinal na face ventral, ápice recurvado.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, canal Curutuba, 12/XII/2004, fl., fr., *G.F. Pereira 71* (HUEM). **Paraná:** Porto Rico, Canal Cortado, 13/IV/1992, fl., fr., *Ma.C. Souza 615* (HUEM); Lagoa Figueira, Ilha Porto Rico, 12/V/1998, fl., fr., *K.K. Kita 120* (HUEM); São Pedro do Paraná, ribeirão São Pedro, 02/XI/2005, fl., fr., *A.C. Fontana e col. 179* (HUEM).

Habita lugares sombreados, beira da mata ou ao longo de caminhos abertos no seu interior, além de várzeas de rios (Porto *et al.* 1977). Na América do Sul, possui ampla área de distribuição ocorrendo no

nordeste da Argentina, Paraguai e Uruguai, além do Brasil, onde é encontrado desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, Na América Central, é registrada para o México, Belize e Guatemala (Cabral & Bacigalupo 1997).

4.2. *Galianthe dichasia* (Sucre & C.G. Costa) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27: 242. 1991.

*Diodia cymosa* Cham. var. *aculeolata* Hassl., Feddes Repert. Spec. Nov. 14:168. 1915.

Erva a subarbusto, ereto a decumbente. Ramos tetragonos, glabros a pubéculos; ângulos curtamente alados, glabros a escabradados. Folhas sésseis; lâmina 1,5-5,5x0,5-1,2 cm, elípticas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, base atenuada, 3-4 pares de nervuras bem marcadas em ambas as faces; abaxialmente hirta a hirsuta ao longo das nervuras principal e secundárias, margem revoluta glabra a escabrada. Bainha estipular 0,3-0,5 cm comp., pubescentes, 3-7 fímbrias glabras a pubescentes, 0,1-0,9 cm comp. Flores em inflorescências cimoidal, com inflorescências cimosas, fasciculadas parvifloras. Cálice 4-mero, sépalas 0,1-0,3 cm comp., triangulares a lineares, duas maiores e duas ligeiramente menores, dentículos interlobulares. Corola 4-mera, branca; lobos 0,3-0,4 cm comp., comp. igual ao do tubo, anel de pêlos na face interna do tubo. Flor longistílica: estilete 7-8 mm comp., bifido, ramos estigmáticos ca 1 mm comp.; anteras sésseis a subsésseis, ca. 1 mm comp., elipsóides. Flor brevistílica: estilete 3-4 mm comp.; estigma bifido, ramos estigmáticos ca. 1 mm comp.; filetes 0,2 cm comp., nigrescentes, fixos na fauce da corola, nos septos interlobulares; anteras ca. 0,1 cm comp, dorsifixas na porção inferior. Fruto 4-5 mm cm comp., turbinado a obovóide, glabro, retículo-faveolado quando seco, comprimido lateralmente. Semente obovóide, 2-3 mm comp., retículo-faveolada, sulco ventral profundo, ápice e base truncados, castanho-avermelhada.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, Ribeirão Vitória, 15/II/2006, fl., fr., *G.F. Pereira & Ma.C. Souza 153* (HUEM); Jateí, Rio Curupáí, 03/V/2006, fl., fr., *G.F. Pereira 172 e 173* (HUEM).

Esta espécie constitui primeira citação de ocorrência para o Estado do Mato Grosso do Sul. No Brasil ocorre nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além do Paraguai, Uruguai e Argentina (Cabral & Bacigalupo 1997). Na área de estudo é encontrada em terrenos brejosos na margem dos rios formando, geralmente, densos agrupamentos.

4.3. *Galianthe eupatorioides* (Cham. & Schldl.) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27(3-4): 242 (1991 publ. 1992).

*Borreria eupatorioides* Cham. & Schldl., Linnaea 3: 327. 1828.

Subarbustos anuais. Ramos tetragonos a cilíndricos, glabros. Folhas elítico-lanceoladas, sésseis; lâmina 1,5-3,5x0,5-1 cm, ápice agudo, base atenuada, margens revoluta e escabriúscula, pubescentes em ambas as faces, nervuras primária e secundária evidentes na face abaxial. Bainha estipular 0,1-0,2 cm

comp., pubescente; 8-12 fímbrias, 0,1-0,5 cm comp., pubescentes. Flores em tirso amplos, terminais, multifloros, brácteas foliáceas. Cálice 4-mero, sépalas 0,1-0,2 cm comp., triangulares, glabras, dentículos interlobulares. Corola 0,2-0,3 mm comp.; 4-mera, lobos 0,1-0,2 cm comp., triangulares, anel de pêlos na face interna do tubo. Flor longistílica: não observada. Flor brevistílica: estames inclusos; anteras ca. 0,1 cm comp.; filetes curtos, fixos na fauce da corola; estilete ca. 0,3 cm comp., ápice bífido. Disco inteiro papiloso. Fruto capsular esquizocárpico, turbinado a estreito turbinado, 0,2-0,3x0,1-0,2 cm, pubescente. Semente 0,1-0,2 cm comp., faveoladas, planas, sulcada na região ventral, sulco rodeando a inserção do estrofíolo, castanhas.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Jateí, rio Ivinhema, 12/II/1995, fl., fr. *J.B. Campos 01* (HUEM).

No Brasil ocorre nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, além do Paraguai, Argentina e Bolívia (Cabral 1991). Esta espécie não foi encontrada novamente na área de estudo.

##### 5. *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult. f., Mant. 3: 210, 399. 1827.

O gênero possui aproximadamente 15 espécies, distribuídas principalmente na América tropical e temperada (Porto *et al.* 1977). Na área de estudo foi encontrada uma espécie.

##### 5.1. *Mitracarpus villosus* (Sw.) Cham. & Schlecht., in *Linnaea*, iii. (1828) 363

*Spermacoce villosa* Sw., Prod. Veg. Ind. Occ. 29. 1788.

Ervas anuais, eretas ou ascendentes, até 50 cm alt. Ramos tetrágonos ou cilíndricos, branco a acinzentado, pubescente. Folhas subsésseis, lanceolado-elípticas, elípticas ou oblongas; lâmina foliar 1,5-7x0,5-2,1 cm, ápice agudo, base aguda ou atenuada em pseudopecíolo, pubescentes, margem escábrida. Bainha estipular pubescente, 0,2-0,4 cm comp.; 7-12 fímbrias, 0,1-0,3 cm comp., pubescentes. Flores em glomérulos sésseis, terminais e axilares, 0,5-1,3 cm diâm. Cálice 4-mero; sépalas iguais duas a duas, 0,1-0,2 cm comp. Corola 2-3 mm comp., hipocrateriforme, externamente pubescente; 4-mera, lobos ca. 1 mm comp., papilosos em ambas as faces; anel de pêlos esparsos na metade inferior interna do tubo. Estames inclusos, sésseis; anteras apiculadas, fixas na fauce da corola. Estilete incluso, ca. 2 mm comp., ápice bífido. Disco inteiro. Ovário 2-locular. Fruto cápsula subglobosa, deiscência transversal, ca. 2 mm comp., pubescente na região apical. Sementes elipsóides, ca. 1-1,2 mm comp., retículo-faveolada, face ventral com sulco em forma de X.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Jateí, Rio Ivinhema, Campinho, 16/X/1994, fl., *D.C. Souza 12* (HUEM); 29/IX/1999, fl., *Ma.C.Souza & M.Previdelo 02* (HUEM); Mata da Lagoa Finado Raimundo, 13/XII/2004, fl., fr., *G.F.Pereira 80* (HUEM); 02/VIII/2005, fl., *G.F.Pereira 51*(HUEM).

Espécie de ampla distribuição, desde as Antilhas até Argentina (Bacigalupo 1993). No Brasil ocorre nos Estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Pode ser reconhecida pelos ramos cinéreos e seríceos e, também, pelo sulco ventral da semente em forma de X.

6. *Richardia* L., Sp. Pl.: 330. 1753.

O gênero *Richardia* compreende aproximadamente 15 espécies do continente americano. Espécie popularmente conhecida como “poáia-do-campo” ou “poáia-branca”. Diferencia-se facilmente por seus frutos esquizocárpicos, nos quais o cálice desprende-se inteiro dos 3-4 mericarpos indeiscentes que caem separadamente no momento da deiscência (Bacigalupo 1968). Na área de estudo foi encontrada uma espécie.

6.1. *Richardia brasiliensis* Gomes, Mem. sobre Ipecac. 31 (1801).

Ervas anuais ou perenes, prostadas ou eretas, até 30 cm comp. Ramos cilíndricos a tetrágonos, hirtos. Folhas obovadas ou oblongas; lâmina foliar 1,2-7x0,5-2,2 cm, ápice agudo ou obtuso, base aguda a atenuada, decurrente, subsésseis, pubescente em ambas as faces. Bainha estipular 1,5-3 cm comp., 3-5 fímbrias, 0,2-0,4 cm comp., hirta. Flores em glomérulos terminais achatados, 0,5-1,3 cm diâm., 2-4 brácteas foliáceas. Cálice 6-mero; sépalas 1-2,5 mm comp., triangulares a ovado-trianguales, ciliadas. Corola 4-8 mm comp., pubérula externamente, 6-mera, 0,2-0,7 cm comp., anel de pêlos na metade inferior do tubo, branca a rosada na porção apical. Estames 6, exsertos; filetes 0,4-0,8 cm comp., fixos na fauce da corola. Estilete exserto; 5-8 mm comp.; estigma trífido, ramos estigmáticos ca. 0,1 mm comp, papilosos. Ovário 3-locular. Fruto esquizocárpico, 0,2-0,4x0,1-2,5 cm, separando-se na maturação em 3 mericarpos achatados, face ventral carenada, face dorsal convexa, hirto. Semente 0,1-0,3x0,1-0,2 cm, face ventral angulosa.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, Rio Paraná, Ilha Mutum, 27/I/1999, fl., fr., *I. Tanaka* (HUEM); Bataiporã, Rio Baía, Faz. Unida, 14/XII/2004, fl., fr., *G.F.Pereira 41* (HUEM); Jateí, Rio Ivinhema, Mata da Lagoa Finado Raimundo, 05/XI/2005, fl., fr., *G.F.Pereira 116* (HUEM). **Paraná:** Porto Rico, Rio Paraná, Ilha Porto Rico, 16/VII/1988, fl., fr., *Ma.C.Souza 378* (HUEM); 16/III/2000, fl., fr., *K.K.Kita 404* (HUEM); Córrego Caracu, 23.X.2003, fl., fr., *A.C.Fontana 96* (HUEM); São Pedro do Paraná, Ribeirão São Pedro, 28/IX/2000, *E.C.de Albuquerque 21* (HUEM).

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

Delprete *et al.* (2005), juntamente com outros autores, consideram *Spermacoce* sinônimo de *Borreria*. Nesse trabalho, optou-se por considerá-los gêneros distintos de acordo com (Bacigalupo 1972). Na área de estudo foi encontrada uma espécie.

7.1. *Spermacoce glabra* Michaux, Fl. Bor. Am. 1: 82. 1803.

*Spermacoceodes glabrum* (Michx.) var. *rectum* Bacigalupo, Darwiniana 17: 355 (1972).

Ervas perenes, eretas a decumbentes. Ramos fistulosos, tetragonais a cilíndricos nos entrenós basais; glabros. Folhas lanceoladas, sésseis a pseudopeciolas; lâmina 1-7,3x0,3-1,6 cm, glabras, ápice agudo, base atenuada,. Bainha estipular 0,3-0,4 cm comp.; 6-7 fímbrias, 0,1-0,5 cm comp., glabras. Flores em glomérulos densos, axilares, 1 por nó foliar, 0,5-1 cm diâm. Cálice 4-mero; sépalas ca. 1mm comp., triangulares; dentículos intercalares, geralmente presentes. Corola ca. 2 mm comp., tubo pouco mais curto que os lobos; 4-mera, lobos ca. 1,5 mm comp., pubescentes internamente. Estames 4 inclusos; anteras ca. 0,5 mm comp., obovóides, apiculadas, subsésseis, fixadas no tubo. Estilete incluso, ca. 0,5 mm comp., ápice bilobado ou bifido. Disco tênue, inconspícuo. Ovário 2-locular. Fruto esquizocárpico turbinado a obovóide, 3-4 mm comp; monocarpós indeiscentes separando-se somente no ápice; glabro. Semente obovóide, 2-3 mm comp., sulco tênue na face ventral; faveolada.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Taquarussu, Rio Baía, Lagoa do Guaraná, 1998, fr., *W.A. Boiko* (HUEM). **Paraná:** Porto Rico, Rio Paraná, Barra Nova, 09/VI/1989, fr., *J.A. Leandrini 12* (HUEM); Ilha Porto Rico, Lagoa Pousada, 19/IV/1996, fl., fr., *K.K. Kita 13* (HUEM); Lagoa do Genipapo, 30/V/2001, fr., *D.T.B. Miola* (HUEM); Lagoa Figueira, 12/V/1997, fl., fr., *K.K. Kita 125* (HUEM); 17/II/2006, fl., fr., *S. Rodrigues & G.F. Pereira 96*(HUEM).

8. *Staelia* Cham. & Schltl., Linnaea 3:364. 1828.

O gênero *Staelia* possui aproximadamente 14 espécies, das quais 12 são citadas para o Brasil (Souza & Sales 2004). Na área de estudo foi encontrada uma espécie.

8.1. *Staelia virgata* (R. & S.) K. Schum., in Martius, Fl. Bras. 6(6): 76. 1889.

*Spermacoce virgata* Link. ex Roem. & Schult., Syst. Veget. 3:281. 1818.

Ervas eretas a subarbustos, até ca. 30 cm alt. Ramos cilíndricos a tetrágonos na porção apical, pubérulos. Folhas lineares a estreitamente elípticas, sésseis; lâmina 1-3,4x0,1-0,5 cm, retas ou ligeiramente falcadas, ápice agudo, base atenuada, margem revoluta, glabra a pubérula na face adaxial, glabra na face abaxial,. Bainha estipular 0,2-0,3 cm comp., glabra a pubérula; 3-5 fímbrias, 0,1-0,2 cm comp, glabras. Glomérulos 0,5-1,5 cm diâm, de 2-6 por ramo florífero. Cálice 2-mero, ca. 1mm comp.; sépalas 1-2 mm comp., glabras, dentículos intercalares. Corola 6-8 mm comp., hirtula externamente; 4-mera, lobos 2-4 mm comp., triangulares a oval-trianguares; anel de pêlos no interior do tubo. Estames 4, exsertos; anteras ca. 1 mm comp., elipsóides; filetes ca. 1 mm comp., fixos na fauce da corola. Estilete exserto, 6-8 mm comp., ápice bifido, ramos estigmáticos ca. 0,5 mm comp., papilosos. Disco inteiro a bipartido na deiscência do fruto. Ovário 2-locular. Fruto cápsula, 1-2 mm comp., subglobosos, pubescentes na porção apical, deiscência transverso-oblíqua, separando-se em duas valvas apicais,

coroadas pelas sépalas, e uma parte basal persistente, formada pela porção inferior dos carpelos e o septo. Sementes elipsóides, ca. 1 mm comp., reticuladas, sulcadas, dois sulcos longitudinais profundos na face ventral; castanho-escuras a nigrescentes.

Material estudado: **BRASIL. Mato Grosso do Sul:** Jateí, Rio Ivinhema, Campinho, 16/X/1994, fl., *D.C. Souza 12* (HUEM); 29/IX/1999, fl., *Ma.C.Souza & M.Previdelo 02* (HUEM); Mata da Lagoa Finado Raimundo, 13/XII/2004, fl., fr., *G.F.Pereira 80* (HUEM); 02/VIII/2005, fl., *G.F.Pereira 51* (HUEM).

**Agradecimentos:** À Dra. Elsa Cabral, pelo auxílio na identificação de alguns materiais; aos Curadores dos Herbários HUEL, MBM e IAC; aos colegas do laboratório de Mata Ciliar e do apoio em campo, Nupélia/UEM, pelo auxílio nas atividades de campo; à CAPES, pela bolsa concedida e ao PELD/CNPq pelo financiamento do projeto.

## Referências

- Andersson, L. 1992. A Provisional Checklist of Neotropical Rubiaceae. **Scripta Botanica Belgica 1:** 1-199.
- Bacigalupo, N.M. 1968. Revisión de las especies del género *Richardia* (Rubiaceae) en la flora argentina. **Darwiniana 14**(4): 639-653.
- Bacigalupo, N.M. 1972. Observaciones sobre algunas especies de los generos *Spermacoce* L. y *Spermacoceodes* O.K. (Rubiaceae). **Darwiniana 17:** 341-357.
- Bacigalupo, N.M. 1993. Rubiaceae. Pp. 375-438. In: Cabrera, A.L. (coord.) **Flora de la Provincia de Jujuy**, Republica Argentina. Colección Científica del I.N.T.A. t. XIII, p. IX.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1996. Infrageneric classification of *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae) on the basis of American species. **Opera Botanica Belgica 7:** 297-308.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1998. Nota sobre dos especies de *Borreria* (Rubiaceae – Spermacoceae). **Hickenia 2**(56): 261-267.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1999a. Estudio de las especies americanas de *Borreria* series *Leaves* (Rubiaceae-Spermacoceae). **Darwiniana 37**(13-4): 259-277.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1999b. Revisión de las especies del género *Diodia* (Rubiaceae-Spermacoceae). **Darwiniana 37**(1-2): 153-165.

- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F.; Costa, C.G. & Guimarães, E.F. 1991. Rubiáceas. Pp. 189-228. In: **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa: Imprensa Universitária de Viçosa, Brasil. vol. 3.
- Barroso, G.M.; Morim, M.P.; Peixoto, A.L. & Ichaso, C.L.F. 1999. **Frutos e Sementes: Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 433p.
- Cabral, E.L. 1991. Rehabilitación del género *Galianthe* (Rubiaceae). **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica** 27(3-4): 235-249.
- Cabral, E.L. 1993. Novedades en *Galianthe* (Rubiaceae). **Bonplandia** 7(1-4):1-29.
- Cabral, E. L. & Bacigalupo, N.M. 1996. Revision of *Borreria* sect. *Pseudodiodia*. **Opera Botanica Belgica** 7: 309-317.
- Cabral, E. L. & Bacigalupo, N.M. 1997. Revisión del género *Galianthe* subg. *Ebelia* stat. nov. (Rubiaceae: Spermaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** 84: 857-877.
- Cabral, E. L. & Bacigalupo, N.M. 1999. Estudio de las especies americanas de *Borreria* series *Leaves* (Rubiaceae, Spermaceae). **Darwiniana** 37(3-4): 259-277.
- Cabral, E. L. & Bacigalupo, N.M. 2000. Novedades taxonômicas en *Galianthe* y *Borreria* (Rubiaceae-Spermaceae). **Bonplandia** 10(1-4): 119-128.
- Cabral, E. L. & Bacigalupo, N.M. 2004. Novelties in *Borreria* (Rubiaceae-Spermaceae) from Brazil. **Kew Bulletin** 59: 277-284.
- Campos, J.B. & Souza, M.C. 1997. Vegetação. Pp. 333-344. In: Vazzoler, A.E.A. de; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (eds.). **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM: Nupelia. cap. II.11.
- Chamisso, A. De & Schlechtendal, D. 1828. De plantis in expeditione speculatoria romanzoffiana observatis. Rubiaceae. Sectio III. Spermaceae. **Linnaea** 3: 309-366.
- De Candolle, A.P. 1930. *Rubiaceae*. **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis** 4: 341-622.
- Delprete, P.G.; Smith, L.B. & Klein, R.M. 2004. Rubiáceas. Pp. 1-344. In: Reis, A. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinensis**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues. v. I.
- Delprete, P.G.; Smith, L.B. & Klein, R.M. 2005. Rubiáceas. Pp. 345-842. In: Reis, A. (ed.). **Flora Ilustrada Catarinensis**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues. v. II
- Embrapa. 1996. **Atlas do meio ambiente do Brasil. Brasília**. Embrapa, Terra Viva.



Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. (coord). 1989. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica, Governo do Estado de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.

Grisebach, A. 1879. **Symbolae ad Floram argentinam**. Göttingen: Dieterich'sche Verlags-Buchhandlung.

Linnaeus, C. 1753. **Species Plantarum**, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominum trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum Systema Sexuale digestas. Holmiae: Laurentii Salvii, 2 vols, 1200 p.

Medri, M.E.; Bianchini, E.; Shibatta, O.A.; Pimenta, J.A. 2002. **A Bacia do Rio Tibagi**. 1 ed. Londrina: MC Cópias, 595p.

Paraná. 1987. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, 73p.

Pire, S.M. & Cabral, E.L. 1992. El valor del polen en la revaluación de *Galianthe* (Spermacoaceae-Rubiaceae). **Darwiniana** 31(1-4): 1-10.

Porto, M.L.; Callegari Jacques, S.M.; Sfoggia Miotto, S.T.; Waechter, J.L. & Detoni, M. 1977. Tribo Spermacoaceae. Rubiaceae I. In: Homrich, M.H. (coord.). Flora Ilustrada do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Boletim do Instituto Central de Biociências, **Série Botânica** 5(35): 1-114.

Rizzini, C.T. 1977. Sistemática terminológica da folha. **Rodriguésia** 29(42): 103-125.

Robbrecht, E. 1988. **Tropical woody Rubiaceae** Characteristic features and progressions. Contributions to a new subfamilial classification. Opera Botanica Bélgica 1: 1-271.

Schumann, K. 1888. Rubiaceae, tribus VII. Paederieae, tribus VIII. Spermacoaceae, tribus IX. Stellatae. In: Von Martius, C.F.P.; Eichler, A.G.; Urban, I. (eds.). **Flora Brasiliensis** enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Leipzig: Fleischer, v. 6, n. 6, p. 1-124.

Soares-silva, L.H.; Bianchini, E.; Fonseca, E.P.; Dias, M. C.; Medri, M.E. & Zangaro Filho, W. 1992. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi 1. Fazenda Doralice, Ibiporã, PR. Pp. 199-206. In: **Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, 2. São Paulo, IFSP.

Souza, E.B. & Sales, M.F. 2004. O gênero *Staelia* Cham. & Schtdl. (Rubiaceae – Spermacoaceae) no Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 18(4): 919-926.

Souza, M.C.; Romagnolo, M.B.; Kita, K.K. 2004a. Riparian vegetation: ecotones and plant communities. In: Thomaz, S.M. (ed.). **The Upper Parana River and its floodplain**: physical aspects, ecology and conservation. Leiden, Backuys Publishers.

Souza, D.C. 1996. **Levantamento da família Rubiaceae Juss. da região de Porto Rico, alto rio Paraná.** 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 1996.

Souza, M.C.; Cislinski, J.; Romagnolo, M.B. 1997. Levantamento florístico. p. 343-368. In: Vazzoler, A.E.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (ed.) **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.** Maringá, EDUEM: Nupélia. cap. II.12.

Souza, M.C. & Monteiro, R. 2005. Levantamento florístico em remanescente de floresta ripária no alto rio Paraná: Mata do Araldo, Porto Rico, Paraná. Brasil. **Acta Scientiarum Biological Sciences** 27(4): 405-414, oct./dec.

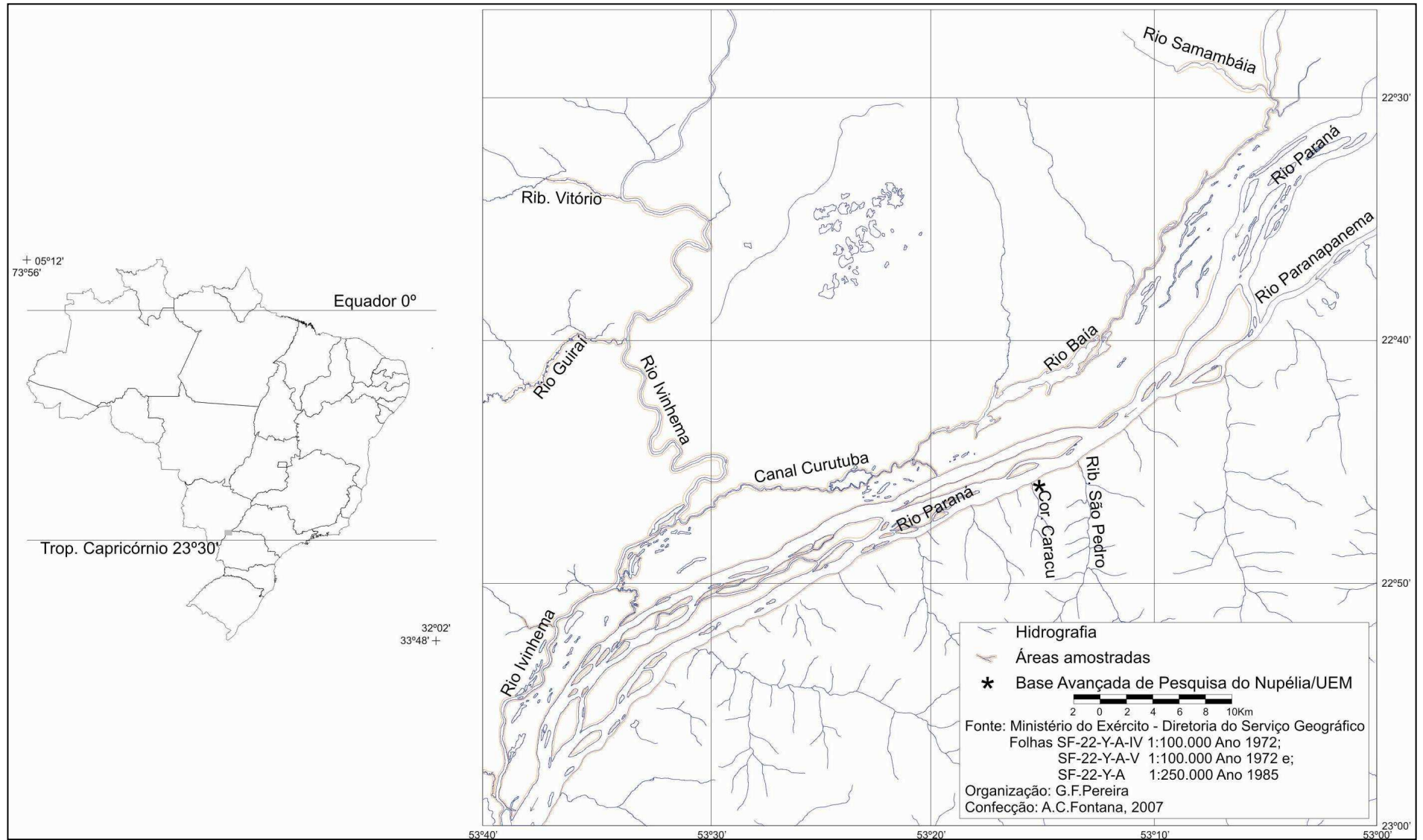
Souza Filho, E.E. & Stevaux, J.C. 1997. Geologia e geomorfologia do complexo rio Baía, Curutuba, Ivinhema. Pp. 3-46. In: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (eds.). **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.** Maringá, EDUEM: Nupélia. cap. I.

Spjut, R.W. 1994. A systematic treatment of fruit types. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 70:1-182.

Steyermark, J.A. 1974. Rubiaceae. Pp. 1-2070. In: Lasser, T.; Steyermark, J.A. (eds.). **Flora de Venezuela.** Caracas, Instituto Botánico, vol. 9, n. 1-3.

Verdcourt, B. 1975. Rubiaceae (Part New sectional names in Spermaceae and a new tribe Virectarieae (Rubiaceae)). **Kew Bulletin** 30: 1- 366.

## ANEXOS



**Figura 1** – Localização da área de estudo. Alto rio Paraná, em trecho denominado planície de inundação, Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil.

## ANEXO 2

**Tabela 1.** Gêneros e espécies da tribo Spermacoceae (Rubiaceae – Rubioideae) encontradas na vegetação ripária de um trecho do alto rio Paraná, estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, com respectivos hábito e número de registro no Herbário HUEM (NRH). (AA = arbustivo-arbóreo; AB = arbustivo; AR = arbóreo; HEd = herbáceo decumbente; HEe = herbáceo ereto; HEr = herbáceo rasteiro; LI = liana; SA = subarbusto). \*Novas ocorrências para a área de estudo.

Gênero/Espécie	Hábito	NRH
<i>Borreria</i>		
<i>B. flavovirens</i> Bacigalupo & E.L. Cabral, Hickenia 2: 261 (1998).	HEd	13.076
<i>B. latifolia</i> (Aubl.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 80. 1888.	HEe	13.078
<i>B. multiflora</i> (DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral, Opera Bot. Belg. 7: 307 (1996)	HEe	3.381
<i>B. verticillata</i> G. Mey., Prim. Fl. Esseq., 83.1818.	HEe	13.077
<i>Diodia</i>		
<i>D. kuntzei</i> K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 15 (1888).	HEd	13.079
<i>Emmeorrhiza</i>		
<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 408. 1889.*	LI	13.080
<i>Galianthe</i>		
<i>G. brasiliensis</i> (Spreng.) E.L. Cabral & Bacigalupo, Ann. Missouri Bot. Gard. 84: 861 (1997).	HEe, SA	13.081
<i>G. dichasia</i> (Sucre & C.G. Costa) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27: 242. 1991.*	HEe, HEd	13.082
<i>G. eupatorioides</i> (Cham. & Schldl.) E.L. Cabral, Bol. Soc. Argent. Bot. 27(3-4): 242 (1991 publ. 1992).	HEe	3.383
<i>Mitracarpus</i>		
<i>M. villosus</i> (Sw.) DC., Prodr. 4: 572. 1830.	HEe	13.084
<i>Richardia</i>		
<i>R. brasiliensis</i> Gomes, Mem. Ipecacuanha Bras.: 31 (1801)	HEe, HEr	13.085
<i>Spermacoce</i>		
<i>S. glabra</i> Michaux., Fl. Bor.-Amer. (Michaux) 1:82. 1803.	HEd	13.086
<i>Staelia</i>		
<i>S. virgata</i> (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum., Fl. Bras. 6(6): 76. 1889.	HEe	13.087