

Levantamento florístico das tribos *Psychotrieae*, *Coussareeae* e *Morindeae* (Rubiaceae) na região de Porto Rico, alto rio Paraná

Débora Cristina de Souza* e Maria Conceição de Souza

Nupélia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá-Paraná, Brazil. *Author for correspondence.

RESUMO. A elevada diversidade florística das regiões tropicais torna-as importantes na busca de novas fontes fitoterápicas e alimentícias, fazendo dos levantamentos florísticos importantes estudos para a ampliação do conhecimento dessa fitodiversidade. Este trabalho foi elaborado buscando ampliar o conhecimento da flora do alto rio Paraná, em especial das tribos *Psychotrieae*, *Coussareeae* e *Morindeae* da família Rubiaceae. A área deste estudo localiza-se a aproximadamente 22°41'-22°51'S e 53°12'-53°28'W, abrangendo parte dos Estados do Paraná e do Mato Grosso do Sul. Coletas de material botânico foram realizadas durante os anos de 1992 a 1995, tendo sido elaboradas chaves de identificação, descrições e ilustrações das espécies. Foram levantados quatro gêneros e seis espécies, *Palicourea* (*P. crocea*), *Psychotria* (*P. carthagenensis* e *P. leiocarpa*), *Coussarea* (*C. contracta* e *C. platyphylla*) e *Cephalanthus* (*C. glabratus*).

Palavras-chave: florística, Mato Grosso do Sul, Paraná, rio Paraná, Rubiaceae.

ABSTRACT. Flora survey of tribes *Psychotrieae*, *Coussareeae* and *Morindeae* in the region of Porto Rico, high river Paraná. The great diversity of flora in tropical regions transforms them into very important food and phytotherapy sources. Flora surveys are indispensable for a profounder knowledge of this biodiversity. Research work aimed at improving knowledge on the flora of the high river Paraná with special emphasis to the tribes *Psychotrieae*, *Coussareeae* and *Morindeae*. The area lies in the states of Paraná and Mato Grosso do Sul at 22°41'-22°51'S and 53°12'-53°28'W. Botanic samplings were carried out from 1992 to 1995 and species identification keys, description and illustrations were elaborated. Four genera and six species were surveyed, or rather, *Palicourea* (*P. crocea*), *Psychotria* (*P. carthagenensis* and *P. leiocarpa*), *Coussarea* (*C. contracta* and *C. platyphylla*) and *Cephalanthus* (*C. glabratus*).

Key words: Flora, Paraná and Mato Grosso do Sul, river Paraná, Rubiaceae.

Diversos estudos têm demonstrado que as regiões tropicais apresentam grande diversidade florística (Hubbell, 1987; Forero e Gentry, 1988). Essa diversidade assume importante papel na atual busca de novas fontes fitoterápicas e alimentícias (Arvigo e Balick, 1993). Levantamentos florísticos, nessas regiões, além de atenderem às necessidades acima assinaladas, permitem melhor compreensão da distribuição geográfica das espécies.

As formações ripárias apresentam, nas regiões tropicais, um caráter especial, em virtude de constituírem corredores de dispersão e remanescentes valiosos de uma vegetação que pode retratar alterações climáticas, ocorridas em diferentes períodos geológicos (Catharino, 1989).

O rio Paraná, principal rio da bacia do rio da Prata, percorre cerca de 3.780km desde sua nascente, na confluência dos rios Paranaíba e Grande, até sua foz, no estuário do Prata. Sua área de drenagem abrange o Sul do Brasil, o Paraguai, o Uruguai e a Argentina

(Stevaux, 1994). A flora de seu trecho inferior, em território argentino, é melhor conhecida, sendo que os levantamentos iniciaram-se há mais tempo, podendo-se citar Morelo (1949) e Burkart (1957), entre outros. No Brasil, levantamentos mais intensos iniciaram-se a partir de 1986, na região de Porto Rico, alto rio Paraná, por pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá/Nupélia, estando esses dados publicados em relatórios de projetos (FUEM/Nupélia/FINEP, 1989; FUEM, 1994 e FUEM, 1995).

No levantamento florístico realizado nessa região (Souza *et al.*, 1997), a família Rubiaceae encontra-se entre as 10 de maior riqueza florística, com 18 gêneros e 22 espécies distribuídas em 7 tribos e 3 subfamílias. O presente trabalho reúne as tribos *Psychotrieae*, *Coussareae* e *Morindeae* da subfamília *Rubioideae*.

Metodologia

A área de estudo localiza-se a aproximadamente

22°41'-22°51'S e 53°12'-53°28'W, compreendendo os municípios de Porto Rico, São Pedro do Paraná, no Estado do Paraná; Taquaruçu, Jateí e Bataiporã, no Estado do Mato Grosso do Sul. Essa área constitui-se de uma planície de inundação, que se estende principalmente pelo Estado do Mato Grosso do Sul, abrangendo os rios Baía, Ivinheima e o canal Poitã, cuja vegetação compreende, além da várzea, a mata ciliar, mata de brejo, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e os campos antropizados. No Estado do Paraná ocorrem os remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual Submontana, no alto dos barrancos, e a mata ciliar nas margens baixas e nos tributários córrego Caracu e ribeirão São Pedro, predominando, entretanto, as grandes extensões de pastagens. Além desses ambientes existem, no rio Paraná, numerosas ilhas e bancos de areia.

As coletas de material botânico iniciaram-se a partir de 1986, em expedições esporádicas, sendo que no período compreendido entre março de 1992 e fevereiro de 1995 tornaram-se mensais. Foram visitados todos os tipos de ambientes descritos para a área. O material coletado foi incorporado ao acervo do Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUM) e enviadas duplicatas para o herbário do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e para a especialista Daniela Zappi, do Royal Botanical Garden, de Kew, que auxiliou nas identificações. Além do material coletado, foram incluídas as exsicatas do Herbário da Universidade Estadual de Maringá (HUM) coletadas nessa mesma área, em outros projetos, embora nenhuma espécie tenha sido acrescentada.

As identificações foram realizadas com auxílio de literatura específica (Bacigalupo, 1952 e 1968; Müller, 1967; Steyermark, 1967 e 1972; Joly 1976; Dillenberg e Porto, 1985; Radford *et al.*, 1986; Barroso, 1986; Boelcke, 1989; Burger e Taylor, 1993; Cronquist, 1993; Jung-Mendaçolli, 1994; Pott e Pott, 1994), na qual se basearam as descrições elaboradas a partir das exsicatas do material coletado, empregadas também para as ilustrações.

Resultados e discussão

A tribo *Psychotrieae* está representada pelas espécies *Psychotria carthagenensis*, *Psychotria leiocarpa* e *Palicourea crocea*; *Coussareae* por *Coussarea contracta* e *Coussarea platyphylla* e a tribo *Morindeae* por *Cephalanthus glabratus*. A maioria dessas espécies tem ampla distribuição pela área de estudo.

Chave para as tribos

1. Flores sésseis em glomérulos globosos; fruto seco; folhas verticiladas ou opostas (2)..... *Morindeae*
- 1'. Flores curto-pediceladas em panículas ou cimeiras; fruto carnoso; folhas opostas..... 2
2. Inflorescência em panícula; ovário bilocular; fruto drupa..... (3) *Psychotrieae*

- 2'. Inflorescência em cimeira; ovário bilocular de septo tênue, dando a impressão de unilocular; fruto baga..... (1) *Coussareae*

1. Tribo *Coussareae* Benth. et Hook.

Coussarea Aubl. Hist. Pl. Guiane 1: 98, pl. 38. 1775.

Arbustos a pequenas árvores. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas caducas. Folhas com pêlos esparsos nas margens. Inflorescências terminais, racemos. Ovário 2-locular, septo tênue dando a impressão de unilocular. Fruto baga, indeiscente, cilíndrico de coloração preta quando maduro.

Chave para as espécies de *Coussarea*

1. Flores até 2cm de comprimento; folhas com domácias nos vértices das nervuras principal e secundárias..... *C. contracta*
- 1'. Flores de mais de 5cm de comprimento, folhas sem domácias..... *C. platyphylla*

Coussarea contracta (Walp.) Müll. Arg. Fl. Ratisb. 58: 467. 1875.

Arbustos. Estípulas triangulares concrescidas entre si. Folhas largo-lanceoladas; ápice acuminado; base atenuada; domácias nos vértices das nervuras principal e secundárias. Inflorescências corimbosas. Flores até 2cm de comprimento. Cálice tubular, dentado, glabro. Corola glabra, 4-lobada. Estames 4, anteras sésseis. (Figura 1).

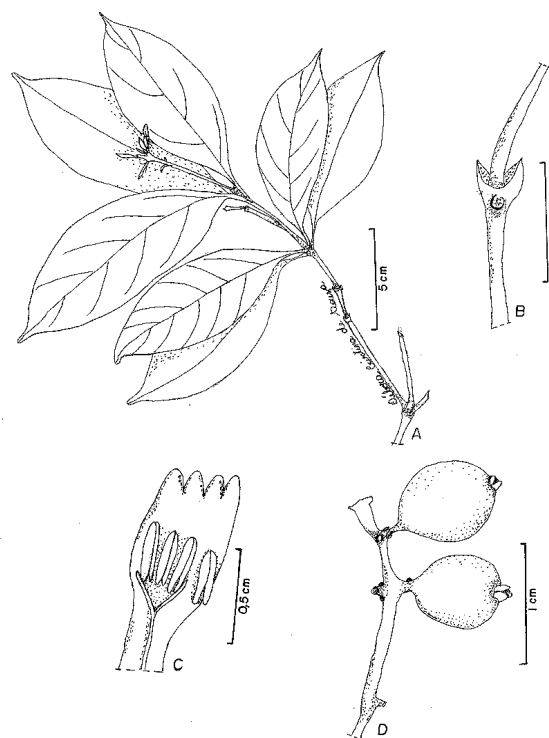


Figura 1. *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg. A - aspecto geral do ramo florido; B - ramo com estípula; C - corola seccionada, androceu e gineceu; D - frutos

Material examinado: *Mato Grosso do Sul*, mun. Taquaruçu, rio Ivinheima, 07.V.1988, fr., M.A. Assis 11 (HUM); 28.X.1989, fr., S.F. Lolis e M.A. Assis 01 (HUM); 20.X.1990, fl., M.A. Assis 12 (HUM); 08.XI.1992, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e P.C. Mencacci 118 (HUM).

Comentários: Espécie de distribuição reduzida na área, sendo encontrada em local sujeito a alagamento, às margens do rio Ivinheima, Mato Grosso do Sul. Suas flores a diferenciam bem de *C. platyphylla* pelo tubo da corola menor e seus frutos que, além de menores, são mais achatados.

Coussarea platyphylla Müll. Arg. Flora Ratisb 58: 466. 1875.

n. v.: jasmim-da-mata

Arbustos a arvoretas. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas triangulares de ápice arredondado, cedo-caducas. Folhas ovadas; ápice acuminado; base de cuneada a atenuada. Inflorescências terminais, corimbosas. Flores de coloração branca, perfumadas, 5cm ou mais de comprimento, vistosas. Cálice tubular. Corola 4-laciniada. Estames 4; anteras sésseis. (Figura 2).

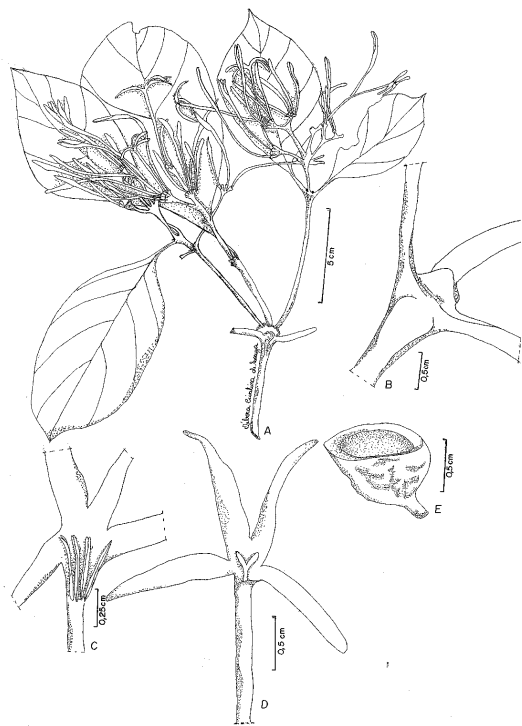


Figura 2. *Coussarea platyphylla* Müll. Arg. A - aspecto geral do ramo florido; B - ramo com estípula; C - corola seccionada deixando ver os estames; D - ápice da flor e estigma; E - fruto em corte transversal

Material examinado: *Mato Grosso do Sul*, mun. Bataiporã, fazenda Unida, 13.XII.1992, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e M.B. Romagnolo 25 (HUM); mun. Jateí, lagoa Raimundo, 10.III.1988, fr., M.A. Assis (HUM); 08.V.1988, fl., fr., M.A. Assis (HUM);

30.VII.1988, fl., M.A. Assis (HUM); 28.X.1989, fl., M.A. Assis e M. Curti (HUM); mun. Taquaruçu, rio Baía, 07.VI.1992, fr., M^a.C. Souza-Stevaux 286 (HUM); 26.VIII.1993, veg., A.C. Carrito 13 (HUM); 20.III.1994, fr., M. Curti 56 (HUM); 18.VI.1994, fr., J. Cisliniski 01 (HUM); 18.VII.1994, fr., P.M. Silva 58 (HUM); 18.XI.1994, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e M.C. Montanhole 05 (HUM). *Paraná*, Porto Rico, canal Cortado, 20.X.1993, fl., P.M. Silva 26 (HUM); 16.XI.1993, fl., fr., P.M. Silva 31 (HUM); mata do Araldo, 22.X.1993, fl., M. Previdelo 49 (HUM).

Comentários: O longo tubo da corola torna essa espécie facilmente reconhecível na área. Bastante freqüente, é encontrada no interior das matas. Apontada por Campos *et al.* (em preparação) como a espécie clímax de maior valor de importância fitossociológica nos diques marginais da margem direita do rio Paraná, nessa mesma região.

2. Tribo *Morindeae* Miq.

Cephalanthus L. Gen. pl. ed. I. 61. n 174 (1825).

Cephalanthus glabratus (Spreng.) K. Schum. Fl. Bras. 6(6): 128 1889.

n. v.: sarandi

Arbustos. Ramos cilíndricos. Estípulas triangulares, externamente pilosas. Folhas pecioladas, opostas ou verticiladas, largo-lanceoladas; ápice agudo; base cuneada. Inflorescências terminais ou axilares em glomérulos globosos, pedunculados. Flores sésseis. Sépalas 4, face interna e margens pilosas. Corola 4-laciniada; glândulas entre os lacínios. Estames 4, anteras sésseis. Ovário 2-locular, lóculos uniovulados, estigma bifido. Fruto cápsula indeiscente (Figura 3).

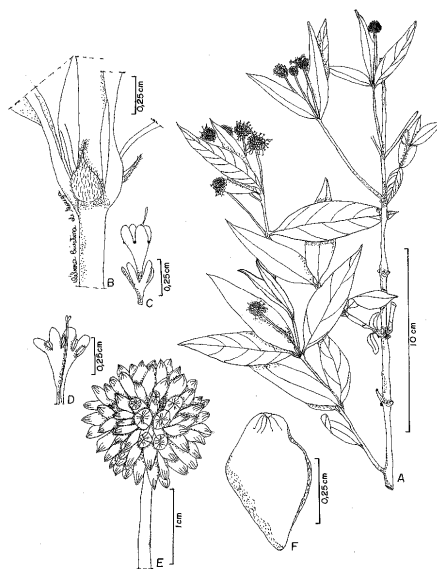


Figura 3. *Cephalanthus glabratus* (Spreng.) K. Schum. A - aspecto geral do ramo florido; B - ramo com estípula; C - flor mostrando as glândulas no vértice dos lacínios; D - corola seccionada; E - infrutescência; F - fruto

Material examinado: *Mato Grosso do Sul*, mun. Jateí, rio Ivinheima, 29.IX.1993, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e M. Previdelo 07 (HUM); 12.II.1995, fl., F.R. Rosado 01 (HUM). *Paraná*, mun. Porto Rico, canal Cortado, 19.IX.1992, fl., fr., M^a.C. Souza-Stevaux 150 (HUM); mun. Porto Rico, ilha Porto Rico, 17.IX.1996, fl., M^a.C. Souza-Stevaux 823 (HUM).

Comentários: Espécie relativamente rara para a região, localizando-se em solos úmidos e arenosos, à beira de rios e riachos. Facilmente reconhecível pelas folhas verticiladas e inflorescência glomerular.

3. Tribo *Psychotrieae* Benth. et Hook.

Arbustos. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas interpeciolares. Folhas elípticas. Inflorescências terminais ou axilares em panículas. Ovário bilocular, lóculo uniovulado, estigma bifido. Fruto drupa.

Chave para os gêneros

1. Estípulas persistentes, 4-dentadas; pedúnculo da inflorescência de coloração amarela a vermelha; flores branco-rosadas; corola de base gibosa *Palicourea*
- 1'. Estípulas caducas ou, quando persistentes, na forma de cerdas aciculares; pedúnculo da inflorescência de coloração verde, flores brancas; corola sem essa característica..... *Psychotria*

Palicourea Aublet Hist. Plantes de la Guiane Franc. 1: 172. 1775.

Palicourea crocea (Sw.) Roem. et Schult. Syst.veget 5.: 193. 1819.

Estípulas persistentes, quatro-dentadas, glândulas e pêlos na face interna. Folhas curto-peciolas, lanceoladas, ápice agudo, base atenuada. Inflorescências terminais em panículas, panículas corimbosas ou corimbos; pedúnculo de coloração amarela até vermelha. Sépalas 5, glandulosas internamente. Corola gibosa, 5-lobada. Estames 5; filetes em relação ao tubo da corola curtos, medianos ou longos; neste último caso as anteras alcançam até a fauce da corola. Fruto drupa (Figura 4).

Material examinado: *Mato Grosso do Sul*, mun. Jateí, rio Ivinheima, 17. VII. 1994., fl., D.C. Souza 18 (HUM); lagoa Raimundo, 30. VII. 1988., fl., M.A. Assis (HUM); 29.II.1990, fl., fr., M.A. Assis (HUM); mun. Nova Andradina, rio Paraná, 22.XI.1986, fl. M^a.C. Souza-Stevaux, I.S. Moscheta e J.M. Margarido 01 (HUM); mun. Taquaruçu, canal Poitã, 20.IX.1992., fl., P.C. Mencacci 35 (HUM); 20.IX.1992, fl., S. Rodrigues 09 (HUM); 10.XII.1993, fl., D.C. Souza 10 (HUM); 15.X.1994, fl. D.C. Souza 19 (HUM); M^a.C. Souza-Stevaux 147 (HUM) lagoa dos Patos, 16.V. 1992, fl., P.M. Silva 15 (HUM); rio Baía, 08.III.1997, fl., fr., A. Fiden 02 (HUM); 08.III.1997, fr., K.K. Kita 43 (HUM); *Paraná*, mun. Porto Rico, canal Cortado, 19.IX.1992, fl., P.M. Silva 28 (HUM); 19.X.1993, fl.,

M. Curti 42 (HUM); 17. XI.1993, fl., A.C. Carrito 10 (HUM); 18.III.1994, fr. M. Curti 36 (HUM); córrego São Pedro, 16.II.1989, fl., fr., M.H. Santos 01; ilha Carioca, 12.XII.1993, fl., M. Previdelo 20 (HUM); ilha Mutum, 20.VIII.1994, fl., R.M. Coelho 01 (HUM); 13.X.1994, fl., D.C. Souza 20 (HUM); ilha Porto Rico 29. XI.1987, fl., fr., M^a.C. Souza-Stevaux 377 (HUM); 16.VII.1988, fl., fr., R. Pilatti (HUM); 16.II.1989, fl., M. Rynier 01 (HUM); 14. XII.1992, fl., fr., P.C. Mencacci e M.B. Romagnolo 01 (HUM); mata do Araldo, 12.XII.1993, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e M. Sobral 07 (HUM).

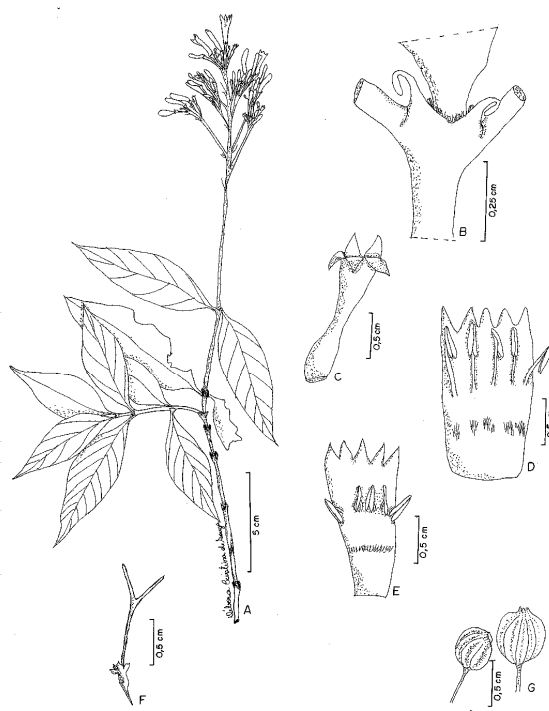


Figura 4. *Palicourea crocea* (Sw.) Roem. et Schul. A - aspecto geral do ramo florido; B - ramo com estípula; C - corola gibosa; D - corola seccionada longitudinalmente, estames de filete longo; E - corola seccionada, estames de filete curto; F - gineceu com cálice; G - frutos

Comentários: Suas flores heterostílicas as tornam facilmente reconhecíveis para a região. Durante a floração, as inflorescências, de cores vivas, variando do amarelo ao vermelho, são bastante chamativas e visitadas por beija-flores. Espécie freqüente na mata ciliar e de brejo e nos campos antropizados das ilhas.

Psychotria L. Syst. Ed. 10. 929. 1759.

Folhas pecioladas, glabras. Inflorescências terminais em panículas. Cálice gamossépalo denteado.

Chave para as espécies de *Psychotria*

1. Estípulas interpeciolares, persistentes na forma de duas cerdas aciculares unidas por uma bainha; pêlos curtos na face interna da bainha *P. leiocarpa*
- 1' Estípulas interpeciolares, cedo-caducas, borda superior ciliada e tufo de pêlos na face interna . *P. carthagenensis*

Psychotria carthagenensis Jacq. Enum. Pl. Carib. 16. 1760

n. v.: café-de-bugre

Estípulas cedo-caducas, tufo de pêlos na face interna. Folhas de ápice agudo, base cuneada. Corola 5(6)-laciniada; anel de pêlos ao redor das anteras. Estames 5(6), anteras sésseis. Fruto drupa, elipsoidal, vermelho quando maduro (Figura 5).

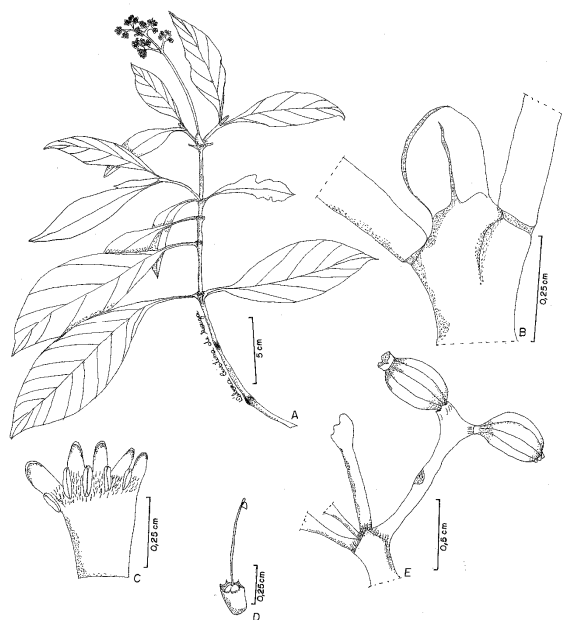


Figura 5. *Psychotria carthagenensis* Jacq. A - aspecto geral do ramo florido; B - ápice do ramo com estípula; C - corola seccionada; D - gineceu com cálice e disco; E - frutos

Material examinado: Mato Grosso do Sul, mun. Taquaruçu, lagoa Raimundo 28.X.1989, fl., M.A. Assis (HUM); 13.XII.1989, fl., J.A.A. Meira Neto e M.A. Assis (HUM); canal Poitã, 04.II.1993, fr., M^a.C. Souza-Stevaux e G. Gumieri 14 (HUM); 16.XI.1993, fl., P.M. Silva 83 (HUM); 15.X.1994, fl., fr., D.C. Souza 21 (HUM); 16.XI.1994, fl., M^a.C. Souza-Stevaux 619 (HUM); rio Baía, 18.XI.1994, fl., M^a.C. Souza-Stevaux 618 (HUM); rio Ivinheima, 27.VII.1992, fr., S. Rodrigues 04 (HUM); Paraná, mun. Marilena, Riacho Água do Rancho, 07.XI.1992, fl., M^a.C. Souza-Stevaux 260 (HUM); mun. Porto Rico, canal Cortado, 19.IX.1992, fr., P.C. Mencacci 30 (HUM); 19.IX.1992, fl., M.B. Romagnolo 73 (HUM); 19.X.1993, fl., M. Previdelo 50 (HUM); 21.II.1994, fl., M.B. Romagnolo 79

(HUM); mata do Araldo, 18.III.1994, fr., D.C. Souza 03 (HUM); ilha Mutum, 08.XII.1993, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e M. Sobral (HUM); 18.IV.1994, fr., M. Previdelo 14 (HUM); 20. IV. 1994, fr., D.C. Souza 04 (HUM); ilha Porto Rico, 19. XI.1987, fl., E. Melges 04 (HUM); 14.XII.1992, fl., P. C. Mencacci e M. B. Romagnolo 03 (HUM).

Comentários: Espécie característica do interior das matas, localiza-se em ambientes sujeitos a alagamentos. Os indivíduos jovens assemelham-se a *Palicourea crocea*, das quais se diferenciam facilmente pela ausência de glândulas na face interna das estípulas.

Psychotria leiocarpa Cham. et Schltdl. Linnaea 4: 22. 1829

Estípulas persistentes, triangulares, ápice terminado em ponta fina e frágil; quando adultas com 2 cerdas aciculares, unidas por uma bainha; pêlos curtos na face interna da bainha. Folhas de ápice acuminado, base cuneada. Corola 5-lobada, externamente glabra, internamente com anel de pêlos basal. Estames 5, anteras sésseis. Fruto drupa, esférico, vermelho brilhante quando maduro, cálice persistente (Figura 6).

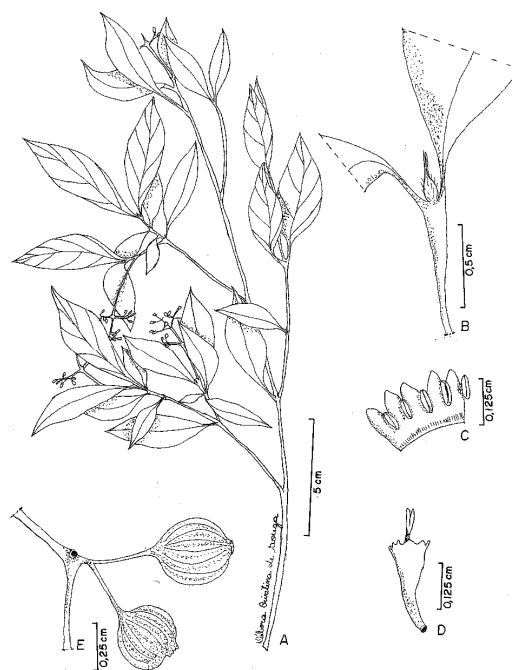


Figura 6. *Psychotria leiocarpa* Cham. et Schl. A - aspecto geral do ramo florido; B - ramo jovem com estípula; C - corola seccionada; D - gineceu com cálice; E - frutos

Material examinado: Mato Grosso do Sul, mun. Taquaruçu, canal Poitã, 20.IX.1992, fr., P.C. Mencacci 37 (HUM); 17.IV.1994, fr., M. Curti 71 (HUM); rio Baía, 18.XI.1994, fl., M^a.C. Souza-

Stevaux 622 (HUM): *Paraná*, mun. Porto Rico, canal Cortado, 06.VII.1992, fr., M^a.C. Souza-Stevaux 624 (HUM); 20.IX.1992, fr., P.C. Mencacci 37 (HUM); 11.XII.1992, fl., M^a.C. Souza-Stevaux e A.C. Carrito 02 (HUM); 27.VIII.1993, fr., A.C. Carrito 44 (HUM); 20.X.1993, fl., M. Curti 72 (HUM); 21.II.1994, fr., M.B. Romagnolo 80 (HUM); 18.III.1994, fr., M. Curti 73 (HUM); 18.IV.1994, fr., M. Curti 37 (HUM); rio Paraná, 16.I.1994, fr., M^a.C. Souza-Stevaux 623 (HUM).

Comentários: Espécie característica do sub-bosque de matas fechadas. Separável facilmente de *P. carthagenensis* pelo porte menor e pelas folhas mais curtas e estreitas.

Referências bibliográficas

- Arvigo, R.; Balick, M. *Rainforest remedies*. Twin Lakes, WI: Lotus Press, 1993 221p.
- Bacigalupo, N.M. Las especies argentinas de los géneros *Psychotria*, *Palicourea* y *Rudgea* (Rubiaceae). *Darwiniana*, 10(1):31-64, 1952.
- Bacigalupo, N.M. Revisión de las especies del género *Richardia* (Rubiaceae) en la flora argentina. *Darwiniana*, 14(4):639-653, 1968.
- Barroso, G.M. *Sistemática de angiospermas do Brasil*. Viçosa: Imprensa da Universidade Federal de Viçosa, 1986. v.3.
- Boelcke, O. *Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas*. Buenos Aires: Ed. Hemisfério Sur, 1989 p. 368.
- Burger, W.; Taylor, M.C. "Rubiaceae". *Flora Costaricensis. Feldiana Bot.*, 13:1-333, 1993.
- Burkart, A. La vegetación del Delta del Rio Parana. *Darwiniana* 11(3):457-563, 1957.
- Catharino, E.L.M. Florística de matas ciliares. In: Barbosa, L.M. (coord.) In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, Campinas. *Anais...* Campinas: Fundação Cargill, 1989 p.61-70.
- Cronquist, A. *The evolution and classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press, 1993 1262p.
- Dillenburg, C.R.; Porto, M.L. "Rubiaceae" tribo "Psychotriaceae." *Boletim do Instituto de Biosciências*, 39:1-76, 1985.
- Forero, E.; Gentry, A. H. Neotropical plant distribution patterns with emphasis on northwestern South America: a preliminary overview. In: Vanzolini, P.E.; Heyer, W.R. (ed.) *Proceeding of a workshop*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1988 p. 21-37.
- FUEM/NUPELIA/FINEP. *Estudos limnológicos e ictiológicos na planície de inundação do rio Paraná, nas imediações do município de Porto Rico - Paraná*. Maringá: 1989. v.3. (Relatório final do projeto de pesquisas - Apoio FINEP).
- FUEM/NUPELIA/PADCT/CIAMB. *Estudos ambientais na planície de inundação do rio Paraná, no trecho compreendido entre a foz do rio Paranapanema e o reservatório de Itaipu*. Maringá, PR, 1994. p 359-380 (Relatório anual - apoio PADCT/CIAMB)
- FUEM/NUPELIA/PADCT/CIAMB. *Estudos ambientais na planície de inundação do rio Paraná, no trecho compreendido entre a foz do rio Paranapanema e o reservatório de Itaipu*. Maringá, PR, 1995. p 359-380 (Relatório final - apoio PADCT/CIAMB)
- Hubell, S.P. La estructura espacial en gran escala de un bosque neotropical. *Rev. Biol. Trop.*, 35(supl.1):7-22, 1987.
- Joly, A.B. *Botânica, introdução à taxonomia vegetal*. 4. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1976, p. 777.
- Jung-Mendaçolli, S.L. Flora fanerogâmica da reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Hoehnea*, v. 21(½): 97-129, 1994.
- Morello, J. *Las comunidades vegetales de las islas cercanas al puerto de Rosario*. La Plata: Museu de La Plata. 1949. 140 p. (Tesis; n.133).
- Müller, J. "Rubiaceae". In: *Flora Brasiliensis*. (Martii). Monachii: Verlag Von J. Cramer, 1967 v.6, pte. 5.
- Pott, A.; Pott, J.V. *Plantas do Pantanal*. Corumbá: EMBRAPA., 1994. p. 246-255.
- Radford, A.E. *Fundamentals of plant systematic*. New York: Hoyer & Row, 1986 498p
- Souza, M.C.; Cislinski, J.; Romagnolo, M.B. Levantamento florístico. In: Vazzoler, A.E.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (eds.). *A planície de inundação do rio Paraná*. Maringá: EDUEM, 1997 p. 343-368.
- Steyermark, J.A. Botany of the Guayana Highland Part VII. *Mem. New York Botan. Garden*, 17: 230 - 436, 1967.
- Steyermark, J.A. Botany of the Guayana Highland Part IX. *Mem. New York Botan. Garden*, 23:386-717, 1972.
- Stevaux, J.C. geomorfologia, sedimentologia e paleoclimatologia do alto curso do rio Paraná (Porto Rico, PR). *Bol. Par. de Geociências*, n. 42, 1994. p. 97-112.

Received 11 September 1997.

Accepted 09 March 1998.