

Apocynaceae Juss. s.l. das restingas do estado do Pará, Brasil Apocynaceae Juss. s.l. from the restingas of Pará, Brazil

Ivete da Silva Pereira^I, João Ubiratan Moreira dos Santos^{II}

^IUniversidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém, Pará, Brasil

^{II}Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, Pará, Brasil.

Resumo: O artigo consiste no estudo florístico das Apocynaceae s.l. das restingas paraenses. São apresentadas descrições, ilustrações e chaves dicotômicas das espécies, bem como informações sobre distribuição geográfica, comentários taxonômicos e fenologia. As Apocynaceae s.l. das restingas do estado do Pará estão representadas por 12 espécies, distribuídas em 11 gêneros. O gênero mais representativo foi *Mandevilla* Lindl., com duas espécies. *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton e *Allamanda cathartica* L. são espécies subespontâneas, sendo a primeira exótica e a segunda um novo registro para as restingas do estado do Pará. Foi coletado o maior número de espécies na formação campo de dunas.

Palavras-chave: Taxonomia. Florística. Amazônia.

Abstract: This is a floristic study of Apocynaceae s.l. from sandbanks of Pará. Descriptions, illustrations and dichotomous keys of the species, as well as information on geographical distribution, phenology and taxonomic comments are given. The Apocynaceae s.l. from sandbanks in the State of Pará is represented by 12 species in 11 genera. The more representative genus was *Mandevilla* Lindl., with two species. *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton and *Allamanda cathartica* L. are subspontaneous species, of which the first one is an exotic species and the latter one a new record for the sandbanks of the State of Pará. The largest number of species was collected in the formation Dunefield.

Keywords: Taxonomy. Floristic. Amazon.

PEREIRA, I. S. & J. U. M. SANTOS, 2014. Apocynaceae Juss. s.l. das restingas do estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 9(1): 183-201.

Autor para correspondência: Ivete da Silva Pereira. Rua Napoleão Laureano, 170, casa D. Guamá. Belém, PA Brasil. CEP 66073-640 (ispereira10@gmail.com).

Recebido em 01/02/2013

Aprovado em 23/03/2014

Responsabilidade editorial: Anna Luiza Ilkiu-Borges



INTRODUÇÃO

A costa brasileira tem seu limite setentrional a 4° 52' 45" N, no rio Oiapoque, Amapá, e o meridiano a 33° 45' 10" S, no arroio Chuí, Rio Grande do Sul, com um total de 7.048 km de extensão; deste trecho, cerca de 5.000 km² são ocupados por áreas de restingas (Maciel, 1990). Na Amazônia, as restingas ocupam uma área estimada em 1.000 km² (Pires, 1973), representando menos de 0,1% dos demais tipos de vegetação ocorrentes nessa região.

Conforme Araújo & Henriques (1984), restinga é um ecossistema que ocorre adjacente ao oceano, nas planícies arenosas quaternárias, e caracteriza-se por apresentar solo arenoso, pobre em argilas e matéria orgânica, com baixa capacidade de reter água e nutrientes, coberto por uma flora variada e adaptada às difíceis condições do ambiente.

Diferenciadas em relação à flora dominante, encontram-se registradas nas restingas amazônicas um total de 365 espécies, 237 gêneros e 89 famílias, sendo a maioria herbácea, seguida de árvores e arbustos, distribuídas em seis formações vegetais: halófila, psamófila reptante, brejo herbáceo, campo de dunas, formação aberta de moitas e floresta de restinga (Amaral *et al.*, 2008).

Os estudos taxonômicos relativos à elaboração da 'Flórula fanerogâmica das restingas do estado do Pará' vêm sendo realizados desde 1999, com o tratamento de diversas famílias. Dando continuidade à elaboração desta flórula, o presente estudo objetiva tratar das Apocynaceae, ora apresentadas sob a circunscrição ampliada, incluindo as Asclepiadaceae (Endress & Bruyns, 2000; APG III, 2009).

Sennblad & Bremer (1996), investigando o parentesco entre Apocynaceae e Asclepiadaceae, revelaram que se trata de um grupo monofilético, mas, se reconhecidas como famílias autônomas, deixam as Apocynaceae parafiléticas. Assim, esses e muitos outros autores consideram as Asclepiadaceae incluídas nas Apocynaceae.

Com a circunscrição ampliada, a família passou a reunir cerca de 450 gêneros e 4.950 espécies, com distribuição predominantemente pantropical, mas com representantes também na região temperada. No Brasil,

ocorrem 87 gêneros, 790 espécies, 16 subespécies e variedades (Koch *et al.*, 2012), representadas em três subfamílias: Asclepiadoideae, Apocynoideae e Rauvolfioideae (Matozinhos & Konno, 2008; Souza & Lorenzi, 2008; Monguilhott & Silva, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O litoral do estado do Pará situa-se entre a baía de Marajó (0° 44' N, 50° 03' W) e a foz do rio Gurupi (1° 07' S, 46° 05' W), possui cerca de 600 km de extensão, com forma bastante recortada, compondo várias baías, ilhas e penínsulas, onde surgem trechos de mangues e restingas (Diegues, 1987; Franzinelli, 1992).

No litoral, predomina o clima dos trópicos úmidos, do tipo Aw, da classificação de Köppen, caracterizado por precipitação alta e constante, altas temperaturas e baixa variação térmica, com período seco ocorrendo de agosto a dezembro, e o chuvoso, de janeiro a julho (Souza Filho *et al.*, 2005).

METODOLOGIA

Inicialmente foi feito o levantamento dos locais de ocorrência das espécies pertencentes à família Apocynaceae Juss. s.l., por meio das etiquetas constantes das exsicatas de herbários, para o planejamento da escolha dos locais de coleta. Foram realizadas cinco coletas de campo durante os meses de fevereiro e maio de 2007, nas restingas de Algodoal-Maiandeu e de Crispim, nos municípios de Maracanã e Marapanim, respectivamente, entretanto o material herborizado consultado abrange todos os municípios da costa paraense, desde o município de Marapanim até Viseu, fronteira com o estado do Maranhão. As coletas foram feitas de acordo com as recomendações propostas por Fidalgo & Bononi (1984). O material herborizado foi levantado nos herbários da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Amazônia Oriental (IAN) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG).

Os dados fenológicos foram obtidos com base nas informações das etiquetas do material herborizado e nas observações de campo. Tanto o material herborizado quanto o recém-coletado foram dissecados, descritos e ilustrados, destacando-se os caracteres diagnósticos.

A identificação das espécies foi realizada com base nas características morfológicas, utilizando-se descrições existentes na literatura, chaves analíticas, diagnoses, ilustrações e comparação com material de herbário. As ilustrações foram realizadas com o auxílio de um estereomicroscópio Zeiss, acoplado à câmara clara, em diversas escalas de aumento, utilizando-se a técnica de nanquim.

A nomenclatura adotada para a caracterização da morfologia das estruturas vegetativas e reprodutivas foi baseada nos trabalhos de Radford *et al.* (1974), Rizzini (1977), Simões (2004) e Barroso *et al.* (1999), para tipo de fruto e semente.

Com base nos dados descritos, foi elaborada uma chave de identificação a partir dos caracteres vegetativos e reprodutivos do material examinado, na qual também estão destacados os caracteres diagnósticos dos táxons.

As espécies introduzidas e/ou subespontâneas foram consideradas neste trabalho, visando colaborar para futuras identificações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A família Apocynaceae *s.l.* está representada nas restingas do estado do Pará por sete tribos, três subfamílias, 11 gêneros e 12 espécies, sendo o gênero *Mandevilla* Lindl. o mais representativo, com duas espécies (Tabela 1).

APOCYNACEAE JUSS. *S.L.*

Árvore, arbusto, liana ou trepadeira, latescentes. Folhas simples, opostas, cruzadas, dísticas, menos frequentemente alternas, espiraladas ou verticiladas; geralmente com coléteres na base do limbo, nervura central, pecíolo (intra e interpeciolares), brácteas, bractéolas, inflorescência e cálice. Inflorescência racemosa, dicásio, escorpioide, tirsoide, cincínio dicotômico, corimbiforme, umbeliforme, glomeruliforme, biflora ou, às vezes, reduzida a uma flor solitária. Brácteas escariosas a foliáceas. Flores geralmente vistosas, andróginas, actinomorfas ou ligeiramente zigomorfas, gamopétalas, diclamídeas. Cálice pentâmero, dialissépalo ou gamossépalo. Corola glabra ou pilosa internamente, prefloração sinistrorsa ou dextrorsa, pentâmera, gamopétala, hipocrateriforme, infundibuliforme, campanulada, rotácea, urceolada, subrotácea, de colorido variado. Corona única ou dupla de várias formas, com cinco ou dez segmentos. Estames 5,

Tabela 1. Representantes da família Apocynaceae Juss. *s.l.* nas restingas do estado do Pará.

Subfamílias	Tribos	Gêneros	Espécies
Asclepiadoideae	Asclepiadeae	<i>Blepharodon</i> Decne.	<i>B. pictum</i> (Vahl) W.D. Stevens
		<i>Calotropis</i> R. Br.	<i>C. procera</i> (Aiton) W.T. Aiton
		<i>Ditassa</i> R. Br.	<i>D. hispida</i> (Vell.) Fontella
	Marsdenieae	<i>Funastrum</i> E. Fourn.	<i>F. clausum</i> (Jacq.) Schltr.
Apocynoideae	Mesechiteae	<i>Mandevilla</i> Lindl.	<i>M. hirsuta</i> (Rich.) K. Schum.
			<i>M. scabra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum.
	Apocyneae	<i>Odontadenia</i> Benth.	<i>O. nitida</i> (Vahl) Müll. Arg.
	Echiteae	<i>Rhabdadenia</i> Müll. Arg.	<i>R. biflora</i> (Jacq.) Müll. Arg.
Rauvolfioideae	Plumerieae	<i>Allamanda</i> L.	<i>A. cathartica</i> L.
		<i>Himatanthus</i> Willd. ex Schult.	<i>H. articulatus</i> (Vahl) Woodson
	Tabernaemontanae	<i>Tabernaemontana</i> L.	<i>T. angulata</i> Mart. ex Müll. Arg.



epipétalos, anteras introrsas, rimosas, livres, adnatas à cabeça do estilete, formando o ginostégio, inclusas ou exsertas, pólenes livres ou agrupados em polínias; polinários constituídos de retináculo e caudículas, de várias formas caracterizando as espécies. Gineceu bicarpelar, dialicarpelar, mas com estiletos unidos ou menos frequentemente gamocarpelar, neste caso, ovário 1-2 locular. Ovário súpero, semi-ífero, bicarpelar, uni ou bilocular, apocárpico, sincárpico ou hemi-sincárpico, glabro ou piloso; disco nectarífero raramente ausente, inteiro, lobado a até 5 nectários livres; óvulos 2 a plúrioovulado, com placentação marginal, axial ou parietal;

estilete cilíndrico ou filiforme, inteiro ou bifido; cabeça do estilete de formas variadas, livres, adnatas ou soldadas e/ou fortemente adnatas aos estames, de várias formas: cilíndrico a fusiforme, subcapitado, capitado a cilíndrico, cilíndrico em forma de carretel, pentagonal-umbraculiforme. Fruto folículo ou cápsula, seco ou caroso, com ou sem espinhos, único ou aos pares, de subgloboso a linear-cilíndrico, liso ou muricado, subulados na base, glabros ou densamente hirsutos, às vezes moniliformes unidos no ápice; folículos levemente falcados ou retos. Sementes comosas ou não, numerosas, aladas, ariladas ou nuas.

Chave para as subfamílias de Apocynaceae das restingas do estado do Pará, Brasil

1. Anteras livres da cabeça do estilete; prefloração dos lobos da corola tipicamente sinistrorsa e sementes não comosas.....Rauvolfioideae
- Anteras adnatas à cabeça do estilete, prefloração dextrorsa ou valvar e sementes comosas.....2
2. Antera 4-locular, polínias e corona ausentes.....Apocynoideae
- Antera 2-locular, polínias e corona presentes.....Asclepiadoideae

Chave para identificação das espécies de Apocynaceae das restingas do estado do Pará, Brasil

1. Árvore, folha alterna espiralada, inflorescência articulada, ovário semi-ífero ou hemi-sincárpico...*Himatanthus articulatus*
- Arbusto, liana ou trepadeira, folha oposta ou verticilada, inflorescência não articulada, ovário súpero.....2
2. Folha verticilada, alterna no ápice dos ramos, fruto cápsula espinhosa.....*Allamanda cathartica*
- Folha oposta, fruto folículo não espinhoso.....3
3. Arbusto.....4
- Liana ou trepadeira..... 5
4. Lâmina foliar coriácea, face abaxial glabra a pubescente ou puberulenta, face adaxial glabra; coléteres intrapeciolares e interpeciolares; polínias ausentes; folículos 2, obliquamente elipsoides ou ovoides, não inflados.....*Tabernaemontana angulata*
- Lâmina foliar cartácea, indumento tomentoso em ambas as faces; presença de coléteres apenas na base da nervura central, na face adaxial, junto à inserção do pecíolo com a lâmina; polínias presentes; folículo subgloboso a obliquamente ovoide, inflado.....*Calotropis procera*
5. Folículo aos pares..... 6
- Folículo único.....10
6. Folículos moniliformes, unidos no ápice..... 7
- Folículos não moniliformes, com ápices livres..... 8

7. Ramos verdes, lâmina foliar com base cordada, face adaxial tomentosa a esparsamente hirsuta nas nervuras central e secundária; face abaxial densamente hirsuta a tomentosa em toda sua extensão; corola amarela com o centro do tubo vermelho.....*Mandevilla hirsuta*
Ramos avermelhados, lâmina foliar com base arredondada a cordada, face adaxial glabra a hirsuto-estrigosa, principalmente na nervura central; face abaxial hirsuto-tomentosa, principalmente sobre as nervuras; corola amarela com estrias levemente avermelhadas no centro.....*Mandevilla scabra*
8. Inflorescência umbeliforme, corona presente, folículos densamente hirsutos.....*Ditassa hispida*
Inflorescência não umbeliforme, corona ausente, folículos glabros..... 9
9. Lâmina foliar com base obtusa a cordada; inflorescência escorpioide; anteras externamente puberulentas; cabeça do estilete glabro; folículos levemente falcados.....*Odontadenia nitida*
Lâmina foliar com base cuneada ou atenuada; inflorescência dicásio, biflora; anteras externamente glabras; cabeça do estilete com ápice plumoso, folículos retos.....*Rhabdadenia biflora*
10. Liana (lenhosa), lâmina foliar coriácea, inflorescência glomeruliforme, folículo lenhoso com cerca de 10 cm de comprimento.....*Marsdenia macrophylla*
Trepadeira (herbácea), lâmina foliar cartácea, inflorescência umbeliforme ou corimbiforme, folículo não lenhoso de até 7 cm de comprimento..... 11
11. Inflorescência terminal, umbeliforme, pedúnculo com até 9 cm de comprimento; corona com segmentos vesiculares e infláveis.....*Funastrum clausum*
Inflorescência axilar, corimbiforme; pedúnculo com até 2 cm de comprimento, corona com segmentos não vesiculares e não infláveis.....*Blepharodon pictum*

TRATAMENTO TAXONÔMICO

Allamanda cathartica L., Mant. Pl. 2: 214-215. 1771.
(Figuras 1A-1B)

Arbusto escandente ou liana; ramos glabros a ligeiramente pubescentes; coléteres nodais intrapeciolares e interpeciolares, geralmente um central maior e quatro laterais menores. Folhas verticiladas na base, alternas no ápice dos ramos; pecíolo com 3-6 mm, pubescente; lâmina foliar com 3-12 x 1,5-4 cm, oblongo-lanceolada, lanceolada a obovada, ápice acuminado, margem inteira pubescente, discolor, base cuneada a assimétrica ou oblíqua, subcoriácea, face abaxial pubescente, especialmente nas nervuras, face adaxial pubescente em toda sua extensão. Inflorescência dicásio, terminal e axilar; pedúnculo com 7-17 mm, pubescente; brácteas geralmente 2, lineares ou lanceoladas, caducas ou persistentes, pubescente na base; coléteres nas brácteas

e bractéolas. Flores amarelas, vistosas; pedicelo com 0,5-11 cm, pubescente; sépalas com 7,0-21,0 x 2,0-27,0 mm, subiguais, lineares a lanceoladas, ápice agudo, margem levemente ciliada, face abaxial levemente pilosa ou glandulosa na base, face adaxial glabra; 2 a 8 coléteres, contínuos, internamente na base ou eglandulosas; corola infundibuliforme, lobos com 2,5-5 x 2-5,5 cm, ovados a arredondados, glabros; parte inferior do tubo com 2-5 x 0,4-0,5 cm, parte superior expandida com 2,5-5 x 2-4,5 cm. Estames inclusos; anteras com 3-6 mm de comprimento, livres, oblongas a sagitadas. Ovário com 1,8-2 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, súpero, ovoide a deltoide, sincárpico, glabro; disco nectarífero 5-lobado; estilete com 3-8 mm de comprimento, terminal, bífido, filiforme; cabeça do estilete com aproximadamente 2 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, capitado a cilíndrico. Cápsula com 5-6 cm de comprimento, 4-5 cm de diâmetro, bivalvar,

elíptico-compressa a globosa, espinhosa; sementes com 1,6-2,6 cm de comprimento, 1,1-2,3 cm de diâmetro, numerosas, ovaladas a obovoides-compressas, aladas, espessadas, membranáceas, glabras.

Material selecionado: Brasil. Pará: Maracanã, Fortaleza, 26.02.2007. fl., Pereira, I. S. 04 (MG).

Allamanda cathartica ocorre preferencialmente em regiões litorâneas, desde a Venezuela até o Brasil (Amapá, Amazonas, Bahia, Maranhã, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e São Paulo) e Antilhas, em geral, na borda da mata, em lugares úmidos, nas margens de rios ou solos secos (Sakane & Shepherd, 1981).

Esta espécie assemelha-se a *A. doniana* Müll. Arg., separando-se desta e das demais espécies do gênero por possuir disco nectarífero pentalobado e o cálice com a face abaxial pilosa (Sakane & Shepherd, 1981). Na área de estudo, a espécie, que foi observada em floração no mês de fevereiro, ocorre geralmente em áreas antropizadas, sendo facilmente reconhecida pelas folhas verticiladas e apresentando o fruto como uma cápsula espinhosa.

***Blepharodon pictum* (Vahl) W.D. Stevens, Novon, 10(3): 242. 2000. (Figuras 1C-1F)**

Trepadeira herbácea com aproximadamente 30 cm de comprimento; ramos fissurados, volúveis, glabros; 2 a 6 coléteres inter e intrapeciolares. Folhas opostas; pecíolo com 2-10 mm, cilíndrico, glabro a minutamente puberulento; lâmina foliar, com 0,7-5,6 x 0,4-2,6 cm, ovalado-lanceolada, ápice acuminado a atenuado, margem ciliada, visivelmente discolor, base arredondada, cartácea, face abaxial glabra, face adaxial puberulenta na nervura central e nos bordos; 2 a 3(4) coléteres nodais na base da nervura principal, na face adaxial, junto à inserção do pecíolo. Inflorescência corimbiforme, axilar; pedúnculo com até 2 cm, fissurado, glabro; brácteas lanceoladas a ovalado-triangulares, caducas e persistentes, pubescente na face abaxial, glabra na face adaxial. Flores branco-amareladas; pedicelo com 2-12 mm, filiforme, glabro; 1-4 a numerosos coléteres ao redor do ponto de inserção

das inflorescências; sépalas branco-amareladas ou beges; com 1,8-2 x 1-1,2 mm, ovaladas a oblongas, ápice agudo, margem glabra e hialina, face abaxial esparsamente puberulenta a papilosa, face adaxial glabra; 1-5(8) coléteres alternos, frequentemente fundidos na base. Corola branco-amarelada ou bege, sub-campanulada a rotácea; lobos com 4-6 x 3-3,8 mm, ovalado-triangulares ou oblongos, carnosos, ápice agudo a acuminado, margem glabra a ciliada e hialina, ambas as faces glabras; tubo com 1,5-2,8 mm de comprimento. Corona branco-amarelada ou bege, segmentos 5, com 3,5-4 x 2-2,5 mm de largura, cimbiformes ou cuculados, da altura do ginostégio, externamente soldados ao tubo da corola e internamente ao ginostégio, face abaxial prolongada em pequeno lóbulo recurvado, face adaxial prolongando-se em lóbulo acuminado. Ginostégio branco-amarelado ou bege, ápice obtuso, umbilicado, séssil, ovário súpero; estigma capitado a umbilicado. Anteras com 2-3 x 2 mm de largura, retangulares ou sagitadas, asas das anteras oblongas, retináculo com 0,2-0,3 x 0,1 mm, ovalado, elipsoide ou oblongo, ápice obtuso; caudículas com 0,3 x 0,2 mm, horizontais, arqueadas, inseridas na porção basal do retináculo; polínias com 0,4-0,5 x 0,3-0,4 mm, pendentes, trapeziformes, subglobosas ou piriformes. Folículo com 4,6-5,7 cm de comprimento, 1,5-1,7 cm de diâmetro, único, não lenhoso, geralmente cilíndrico, fusiforme, espesso, muricado, glabro, ápice acuminado; sementes com aproximadamente 5 x 2 mm, numerosas, cilíndricas a obovadas, comosas, rugosas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Marapanim, praia do Crispim, 11.05.1999, Matos, A. 03 (MG); *ibidem*, beira da estrada, 17.05.2007, fl., Pereira, I. S. 01 (MG); *ibidem*, vila de Marudá, 16.06.1991, fl., Bastos, M. N. 1077 (MG).

Blepharodon pictum ocorre em todo território brasileiro, estendendo-se até o Paraguai, preferencialmente em campos rupestres, campos limpos, cerrados, restingas, capoeiras, caatingas e florestas (Fontella-Pereira *et al.*, 1995; Fontella-Pereira, 1998). Na área de estudo, ocorreu apenas na formação aberta de moitas.

A diferença desta espécie em relação às demais do gênero é a presença de polínias subglobosas ou piriformes, com largura quase igual ao comprimento (Fontella-Pereira *et al.*, 1995; Rapini *et al.*, 2001). Na área de estudo, distingue-se das demais espécies da família por apresentar os folículos muricados. Foram observados indivíduos dessa espécie em floração nos meses de maio a setembro, e em frutificação nos meses de junho a setembro.

***Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton, Hort. Kew. 2. ed. 2: 78. 1811. (Figuras 1G-1I)**

Arbusto com aproximadamente 2 m de altura; ramos cilíndricos, tetragonais, glabros. Folhas opostas, alternas próximo ao ápice; pecíolo com 4-14 mm, glabro; lâmina foliar com 6-14,5 x 2,6-8,3 cm, oblongo-ovada ou amplamente obovada, ápice apiculado a acuminado, base cordada, margem inteira, cartácea, discolor a levemente concolor, indumento tomentoso em ambas as faces, com maior concentração na face abaxial, nervuras proeminentes em ambas as faces; coléteres na base da nervura central na face adaxial junto à inserção do pecíolo com a lâmina. Inflorescência racemosa, terminal; pedúnculo com 2-3,3 cm, esparsamente puberulento. Flores branco-amareladas; pedicelo com 5-25 mm, glabro a esparsamente puberulento; brácteas ovalado-lanceoladas, caducas ou persistentes, inconspícuas. Cálice branco-amarelado, lacínias com 3-5,3 x 0,2-0,3 cm, ovaladas a ovalado-lanceoladas, ápice agudo, margem glabra, face abaxial esparsamente papilosa a puberulenta, face adaxial glabra; com 2-3 coléteres na base, entre uma sépala e outra. Corola branco-amarelada, amplamente campanulada a campanulada, tubo com 5-6 mm de comprimento, lobos com 6-11 x 3-6 mm, ovalado-lanceolados a triangulares, ápice subagudo, margem lisa, face abaxial papilosa a puberulenta, face adaxial glabra. Corona branco-amarelada, segmentos 5, com 3,8-4 x 2 mm, sigmóides, suboblongos, escalares amplos, subcarnosos, margem ciliada, ápice bifido, sem aurículas, pouco mais baixos e unidos ao ginostégio, prolongados

na base em forma de calcar recurvado, conduplicados, involutos na base, comprimidos lateralmente, agudos, encurvados. Ginostégio branco-amarelado, ápice plano a obtuso, ovário súpero; estigma pentagonal. Anteras com 4 mm de comprimento, retangulares, asas das anteras retangulares, sulcadas proximalmente, membrana apical oval; retináculo com 0,2-0,3 mm de comprimento, oblongo a elipsoide, envolto por uma membrana, ápice agudo; caudículas com 0,15-0,2 mm de comprimento, cilíndricas, inseridas na região mediana do retináculo; polínias com 1,3-1,35 mm de comprimento, oblongo-lanceoladas a subdacroides, pendentes ou suspensas, solitárias em cada lóculo da antera. Folículo com 6-9 cm de comprimento, 4,5-5 cm de diâmetro, único, subgloboso a obliquamente ovoide, inflado, ventricoso, glabro, liso, nervuras longitudinais proeminentes; sementes com 6-7 x 4-5 mm, numerosas, ovaladas, comosadas, aladas, rostradas com ápice truncado, puberulentas a papilosas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Maracanã, vila de Algodual, 12.04.1997. fl., Costa Neto, S. V. 38 (MG).

Calotropis procera ocorre por toda a África tropical, subtropical e Ásia, porém é mais comum no Oriente Médio, tendo sido introduzida na Austrália, América do Sul e Central, Índias ocidentais e Ilhas Mascarenhas (Rahman & Wilcock, 1991). Na área de estudo, ocorre espontaneamente nos ambientes fortemente antropizados, podendo ser encontrada sobre campo de dunas.

Esta espécie mostra afinidade com *C. gigantea* (L.) W.T. Aiton, mas separa-se desta por apresentar corona com segmentos escalares amplos, além de lobos da corona mais baixos e não auriculados no ápice (Rahman & Wilcock, 1991).

A espécie, que foi observada em floração e frutificação no mês de abril, se destaca na área de estudo pelo tamanho e forma da folha (oblongo-ovada ou amplamente obovada) e por ser a única de hábito arbustivo entre as Asclepiadoideae, além de possuir folículos subglobosos a obliquamente ovoides.

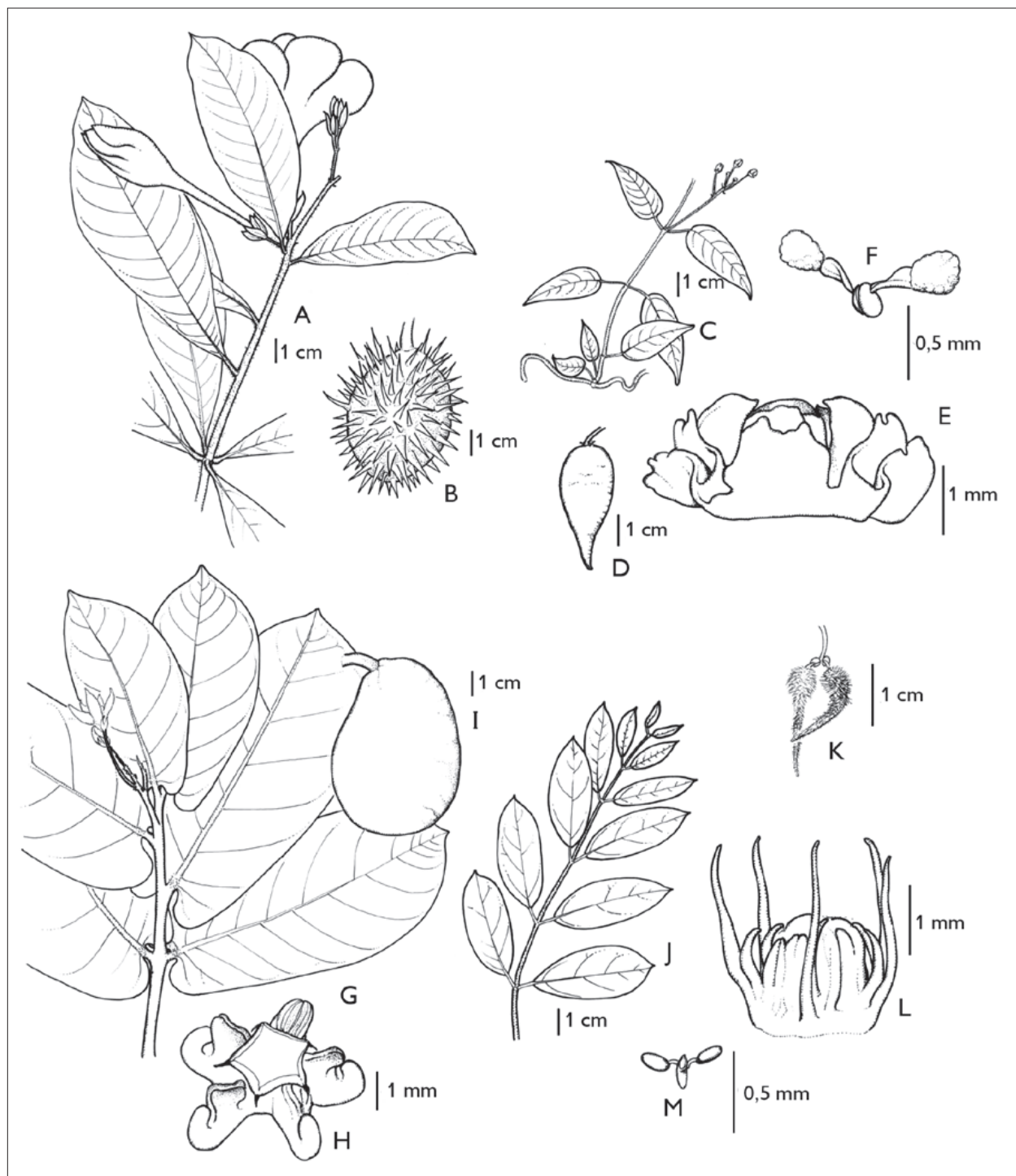


Figura 1. *Alameda cathartica*: A) ramo com flor; B) cápsula espinhosa (Pereira, I. S. 04, MG). *Blepharodon pictum*: C) ramo com inflorescência; D) folículo; E) coroa e ginostégio; F) polinários (Bastos, M. N. 1077, MG). *Calotropis procera*: G) ramo com inflorescência; H) coroa e ginostégio; I) folículo (Costa Neto, S. V. 38, MG). *Ditassa hispida*: J) ramo; K) folículos; L) coroa; M) polinários (Bastos, M. N. 1115, MG; Moraes, J. C. 712, MG).



Ditassa hispida (Vell.) Fontella, Bradea,
3(2): 5. 1979. (Figura 1J-1M)

Liana; ramos densamente hirsuto-tomentosos, coléteres interpeciolares. Folhas opostas; lâmina foliar com 0,3-4,3 x 0,1-1,8 cm, oblongo-lanceolada a elíptica, ápice acuminado, base cuneada, aguda ou obtusa, cartácea, discolor a levemente concolor, indumento hirsuto em ambas as faces, nervuras secundárias curvilíneas; coléteres na base da lâmina foliar, na face adaxial, associados à nervura principal; pecíolo com 2-7 mm, hirsuto. Inflorescência umbeliforme, axilar, curto-pedunculada; pedúnculo com aproximadamente 2 mm, hirsuto a tomentoso. Flores beges; pedicelo com 3,8-7 mm, cilíndrico, glabro a esparsamente hirsuto; brácteas ovalado-lanceoladas a triangulares, margem ciliada, hirsuta na face abaxial, face adaxial glabra. Cálice bege, lacínias com 0,8-1,2 x 1-2 mm, carnosas, ovaladas a ovalado-lanceoladas, ápice obtuso a longamente acuminado, margem glabra, face abaxial hirsuta, face adaxial glabra; 4 coléteres, alternos, internamente entre as sépalas. Corola bege, sub-rotácea, campanulada a subcampanulada, tubo com 0,5-1 mm de comprimento; lobos com 1-3 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, oblongos a ovalado-lanceolados, ápice agudo, margem glabra, face abaxial glabra, adaxial esparsamente puberulenta ou papilosa. Corona bege, dupla, segmentos 10, 5 externos maiores, com 1,2-2,2 mm de comprimento, lanceolados, estreitamente lanceolados a lineares, longamente acuminado, mais altos que o ginostégio, 5 internos menores, com 0,8-1,2 mm de comprimento, linear-lanceolados, quase da mesma altura do ginostégio. Ginostégio bege, subgloboso; apêndice estigmático capitado, ovário súpero. Anteras com 1 mm de comprimento, subquadrangulares a retangulares, asas das anteras oblongas, membrana apical depressamente ovalada; retináculo com 0,15-0,20 mm de comprimento, oblongo, linear ou ovalado, ápice arredondado a obtuso; caudículas com 0,1 mm de comprimento, horizontais, planas, subretangulares, levemente arqueadas; polínias com 0,20-0,25 mm de comprimento, pendentes,

elipsoides, ovaladas ou ovoides. Folículos 2, com 1,5 x 0,5 cm, fusiformes, subulados na base, densamente hirsutos.

Material selecionado: Brasil. Pará: Marapanim, praia do Crispim, 17.06.1991, Bastos, M. N. 1115 (MG); Maracanã, ilha de Maiandeuá, 30.01.1988. fl., Araújo, D. 8500 (MG); Paraíba, Escola de Agronomia do Nordeste, Areia, 18.05.1953, Moraes, J. C. 712 (MG).

Ditassa hispida ocorre nas Guianas, Brasil e Argentina, em ambiente de floresta pluvial atlântica, cerrado, caatinga e restinga, desde o nível do mar até 1.200 m de altitude (Konno, 2005).

Diferencia-se das demais espécies do gênero por apresentar indumento hirsuto distribuído por toda a planta, bem como possuir corola com segmentos internos linear-lanceolados (Konno, 2005).

Nas restingas do Pará, a espécie que ocorre na formação campo de dunas e formação aberta de moitas destaca-se das demais por apresentar inflorescência umbeliforme, curto-pedunculada. Sua floração foi observada nos meses de janeiro a junho.

Funastrum clausum (Jacq.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 13(363/367): 283. 1914. (Figuras 2A-2C)

Trepadeira herbácea; ramos cilíndricos, fissurados, lenticelados, estriados, glabros a pilosos; 1-3 coléteres interpeciolares e intrapeciolares. Folhas opostas; lâmina foliar com 1,1-6 x 0,1-3 cm, estreitamente ovalado-lanceolada a estreitamente elíptica, ápice acuminado a atenuado, base levemente arredondada, margem inteira, cartácea, discolor, glabra, nervuras proeminentes em ambas as faces, glabras a esparsamente pubescentes; 1 ou mais coléteres na base da nervura principal na face abaxial; pecíolo com 1-9 mm, puberulento. Inflorescência umbeliforme, terminal, longo pedunculada; pedúnculo com 1,1-9 cm, fissurado, glabro a piloso. Flores brancas; pedicelo com 0,3-3 cm, puberulento a pubescente; brácteas linear-lanceoladas, pequenas. Cálice branco, lacínias com 2-2,5 x 1-2 mm, ovaladas a lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada, face abaxial densamente puberulenta, face adaxial glabra a esparsamente puberulenta; coléteres alternos na face interna da sépala.



Corola branca, rotácea a subcampanulada, tubo com 2-2,5 mm de comprimento; lobos com 5-7 x 3-5 mm, ovalados a elípticos, ápice agudo, margem ciliada com tricomas translúcidos, face abaxial densamente puberulenta, face adaxial glabra a diminutamente puberulenta. Corona branca, dupla, segmentos 5, com 2-2,5 x 1 mm, vesiculares, infláveis, ovoides a elipsoides, mais altos e adnatos à base do ginostégio e apoiados na face abaxial das anteras, livres no ápice, que, unidos na base, formam um anel caroso, dando origem à corona anular. Ginostégio branco, estipitado, pouco mais curto que a corona, ovário súpero; estigma umbonado ou curtamente rostrado a cônico. Anteras com 1-2 mm de comprimento, retangulares, asas das anteras retangulares, membrana apical deltoide; retináculo com 0,25 mm de comprimento, triangular, romboidal a frequentemente sagitado ou piriforme, ápice obtuso; caudículas com 0,15 mm de comprimento, curtas, cilíndricas; polínias com 1 mm de comprimento, pendentes, oblongoides a clavadas. Fólculo com 3-7 cm de comprimento, 1,3-2,3 cm de diâmetro, único, não lenhoso, elipsoide, estriado, ápice acuminado, esparsamente piloso a puberulento; sementes com 2-3 x 1 mm, ovaladas, achatadas, papilosas em ambas as faces, base truncada, comosas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Augusto Corrêa, Área de Proteção Ambiental (APA) de Urumajó, 19.10.2001, Rosa Júnior, W. O. 25 (MG); *ibidem*, ilha de Camarauaçu, 09.03.2001, fl., Peçanha, F. 06 (MG); Bragança, ilha das Canelas, 17.06.1995, fl., Santos, J. U. M. 20B (MG); Maracanã, Fortalezinha, 22.01.1994, fl., Lobato, L. C. 1569 (MG); Marapanim, Bacuriteua, praia do Crispim, 20-23.02.1986, fl. e fr., Lobato, L. C. 177 (MG); Viseu, ilha de Jatium-Jabutitua, 06.11.1999, fl., Lobato, L. C. 2519 (MG); Salinópolis, praia da Marieta, 25.10.2005, fl., Rocha, A. E. S. 291 (MG);

Funastrum clausum ocorre do sul dos Estados Unidos até a Argentina, em florestas decíduas ou em lugares ensolarados, em especial praias arenosas (Morillo, 1997). *Ditassa hispida*, que também apresenta corona dupla, diferencia-se de *F. clausum* por apresentar dez segmentos na corona.

Nas restingas paraenses, a espécie ocorre nas formações halófila, psamófila reptante, brejo herbáceo, campo de dunas e formação aberta de moitas.

A espécie, que foi observada em floração de janeiro a novembro e frutificando de fevereiro a março, destaca-se das demais Apocynaceae da área de estudo por possuir inflorescência terminal, umbeliforme, com longo pedúnculo.

Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 25(1): 196. 1937 [1938]. (Figuras 2D-2E)

Árvore com 2-6 m de altura; ramos jovens lisos, castanho-escuros, ramos velhos sulcados ou estriados, castanho-claros; coléteres presentes nas axilas dos pecíolos. Folhas alternas, espiraladas; pecíolo com 0,5-2 cm, canaliculado, glabro; lâmina foliar com 2,4-17,2 x 0,8-7,5 cm, obovada, oblanceolada ou elíptica, geralmente aglomeradas no ápice dos ramos, ápice agudo, arredondado ou obtuso, margem inteira, coriácea, discolor, levemente ondulada ou revoluta, base aguda ou cuneada, face abaxial com nervuras proeminentes e inclusas, face adaxial com nervuras inclusas, nervuras terciárias emersas nas duas faces, glabras. Inflorescência tirsoide, terminal; pedúnculo com 3-5 mm, articulado, formado por duas brácteas com 15-20 mm de comprimento, petaloides, decíduas, naviculares, glabras, envolvendo duas flores e um novo eixo da inflorescência; vários coléteres nas cicatrizes das brácteas e ramos das inflorescências. Flores brancas com centro amarelo, sésses; sépalas com 1-4 x 1-2 mm, desiguais, ovaladas a ovalada-trianguulares, glabras, ápice acuminado, margem ciliada; coléteres ausentes; corola hipocrateriforme, lobos com 2-20 x 1-2 mm, elípticos, ápice agudo, margem ciliada, tubo inferior com aproximadamente 2 x 2 mm, cilíndrico, tubo superior com aproximadamente 5 x 3 mm. Estames inclusos, anteras com 2-5 mm de comprimento, livres, ovaladas a ovalado-lanceoladas, ápice agudo, base truncada a ligeiramente cordada. Ovário com 2 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, oblongo, semi-ínfero e hemi-sincárpico,



disco nectarífero ausente; estilete com aproximadamente 1 mm de comprimento, filiforme-colunar, terminal; cabeça do estilete com 1,5-2 mm de comprimento, obcônico, dois apêndices apicais com 0,5-0,7 mm de comprimento, cilíndricos, ápice truncado. Folículos 2, com 14,2-21,3 cm de comprimento, 2-3,7 cm de diâmetro, opostos, fusiformes, linear-cilíndricos, glabros, estreitando em direção ao ápice, pericarpo com duas estrias laterais maiores; sementes com 3,6-4,3 x 2,3-3 cm de largura, numerosas, circulares a ovaladas, aladas, membranáceas, glabras.

Material selecionado: Brasil. Pará: Augusto Corrêa, APA de Urumajó, 26.10.2000, Rosa Júnior, W. O. 04 (MG); Bragança, Península de Ajuruteua, 10.01.2007, fl., Santos, L. O. 135 (MG); Maracanã, ilha de Algodão, 26.09.1993, fr., Bastos, M. N. C. 1440 (MG); Marapanim, 25.09.2000, fl. e fr., Ferreira, G. C. 636 (MG); Salinópolis, restinga da ilha de Itarana, 08.09.1994, fr., Bastos, M. N. 1822 (MG).

Himatanthus articulatus ocorre do Panamá a Colômbia, Venezuela, Suriname, Guianas, Brasil e Bolívia, em altitudes de 40 a 1.500 m, em floresta úmida, estacional semidecídua, mata secundária, mata de galeria, mangue, cerrado, campina, caatinga, campo rupestre, em solos argilosos, arenosos e areno-rochosos (Spina, 2004). Na área de estudo, esta espécie ocorre no campo de dunas, formação aberta de moitas e floresta de restinga.

O gênero *Himatanthus* caracteriza-se por apresentar coléteres na base das brácteas florais, que são externas, grandes, petaloides, envolvendo botões florais, distinguindo-as do gênero *Plumeria* L. e dos demais gêneros de apocináceas (Plumel, 1991).

Conforme Spina (2004), *H. articulatus* difere das demais espécies do gênero por ter venação mista, broquidódroma-eucamptódroma e folículos grandes de 15-20 cm de comprimento, com 2-3,7 cm de diâmetro, além de apresentar ápice agudo ou obtuso, base aguda, cuneada ou assimétrica oblíqua, sementes com a ala apical mais longa que a basal e as laterais.

Nas restingas do Pará, a espécie se destaca das demais pelos folículos grandes e por apresentar hábito arbóreo.

Foram observados indivíduos em floração o ano todo e a frutificação concentrou-se nos meses de agosto a outubro.

Mandevilla hirsuta (A. Rich.) K. Schum., Engler & Prantl., Nat. Pflanzenfam. 4(2): 171.1895. (Figuras 2F-2G)

Liana escandente; ramos volúveis, cilíndricos, hirsutos, verdes. Folhas simples, opostas, pecíolo com 0,7-1 cm, cilíndrico, tomentoso; lâmina foliar com 4-7 x 1,2-3,2 cm de largura, lanceolada ou elíptica, ápice acuminado, base cordada, margem inteira, cartácea a subcoriácea, discolor, face abaxial com nervuras ligeiramente proeminentes, broquidódroma, densamente hirsuta a tomentosa em toda sua extensão; face adaxial com nervuras inclusas, esparsamente tomentosa a hirsuta, especialmente nas nervuras, vários coléteres ao longo de toda sua extensão sobre a nervura central, geralmente caducos; vários coléteres na região nodal interpeciolares, às vezes na forma de um anel contínuo, espinescente, inconspícuos. Inflorescência racemosa, axilar e terminal; pedúnculo com 1,5-3,5 cm, cilíndrico, tomentoso; brácteas com 1,2-4 mm de comprimento, foliáceas, ovaladas a ovalado-lanceoladas ou romboides. Flores ligeiramente zigomorfas; pedicelo com 2-5 mm, pubescente. Cálice 5-partido, lacínias com 1-3 x 1 mm de largura, lanceoladas a ovalado-lanceoladas, face abaxial pilosa a puberulenta, face adaxial glabra; 2-5 ou mais coléteres opostos, fimbriados, contínuos, internamente na base de cada lacínia. Corola amarela com o centro do tubo vermelho, tipicamente infundibuliforme, tubo inferior com 1,3-3 cm de comprimento, 1-4 mm de largura, cilíndrico, levemente curvado, tubo superior com 0,6-2,7 x 0,3-0,8 cm, cônico a estreitamente campanulado; lobos com 0,5-11 x 0,2-0,5 cm, glabros, oblíquo-ovalados, ápice agudo. Anteras com 3,5-5 mm de comprimento, 1-2 mm de diâmetro, ovalado-elípticas, férteis, base cordada, filete com espessamento lateral. Ovário com 1,5-3 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, súpero, ovoide, ligeiramente piloso a pubescente, nectários 5, concrescidos ao redor do ovário; estilete com 1,3-2 cm de comprimento, cilíndrico, terminal; cabeça do estilete com 1,7-2 mm de

comprimento, pentagonal-umbraculiforme, apêndice apical bifido. Folículos 2, com 6,5-11,5 cm de comprimento, 2-7 mm de diâmetro, moniliformes ou conspicuamente articulados, unidos no ápice, cilíndricos, hispídeos ou puberulentos; sementes não vistas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Augusto Corrêa, APA do Urumajó, na ilha do Meio, 10.11.1999, Lobato, L. C. B. 2525 (MG); Maracanã, restinga da praia de Algodal e Maiandeuá, Área de Proteção Ambiental (APA), 21.03.1998, fl., Costa, P. F. 01 (MG); Marapanim, Crispim, beira da estrada, 17.05.2007, fl., Pereira, I. S. 12 (MG); São Francisco do Pará, 14.12.1978, fl., Bastos, N. C. 171 (MG).

Mandevilla hirsuta ocorre desde o México até o Brasil, Paraguai, Bolívia, Trinidad e Antilhas, crescendo em bosques, savanas, vegetação associada a afloramentos rochosos e formações de cerrado, em elevações de 0-1.800 m (Morales, 2007). A espécie foi observada na área de estudo nas formações campo de dunas e formação aberta de moitas.

Considerando os conceitos propostos por Kinoshita & Simões (2005), *M. hirsuta* e *M. scabra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum. separam-se das demais espécies do gênero por possuírem coléteres foliares dispostos ao longo de toda a extensão da nervura central e pela simetria da corola. Segundo estes mesmos autores, estas espécies diferenciam-se pelo tipo, tamanho de brácteas e tamanho das lacínias, caracteres não observados na área de estudo. Nas restingas do Pará, verificaram-se que os principais caracteres que separam essas espécies são a cor da corola, além daqueles salientados na chave taxonômica encontrada neste trabalho.

A espécie foi observada na área de estudo nas formações campo de dunas e formação aberta de moitas. Sua floração ocorre entre os meses de março a novembro.

***Mandevilla scabra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum., Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 4(2): 171. 1895. (Figuras 2H-2J)**

Liana; ramos volúveis, avermelhados, cilíndricos, lenticelados, estriados longitudinalmente, hirsutos a tomentosos. Folhas opostas, lâmina foliar com 3,5-7,5 x 1,4-3,3 cm,

oblongo-lanceoladas a lanceoladas, ápice acuminado a atenuado, base arredondada a levemente cordada, região marginal pubescente, cartácea a subcoriácea, discolor; face abaxial hirsuto-tomentosa, principalmente sobre as nervuras, face adaxial glabra a hirsuto-estrigosa, principalmente na nervura central, vários coléteres ao longo de toda sua extensão; vários coléteres na região nodal, interpeciolares, às vezes na forma de um anel contínuo, espinescente; pecíolo com 2-7 mm, canaliculado, hirsuto a tomentoso. Inflorescência racemosa, axilar; pedúnculo com 1,5-4 cm, cilíndrico; brácteas com 2-4 mm de comprimento, escariosas, triangulares a estreitamente lanceoladas, pubescentes. Flores zigomorfas; pedicelo com 2-4 mm, piloso. Cálice 5-partido; lacínias com 1-3 x 1-2 mm, lanceoladas a deltoides, acuminadas, ambas as faces pubescentes; coléteres contínuos, opostos, internamente na base de cada lacínia. Corola amarela com estrias levemente avermelhadas no centro, tipicamente infundibuliformes, tubo inferior com 1,5-3 x 2-4 mm de largura, giboso, tubo superior com 1-2 x 1,2-1,5 cm, campanulado; lobos com 0,7-1,2 x 2 mm, oblíquo-ovalados, ápice agudo. Anteras com 4 x 2 mm, oblongo-ovaladas, férteis, base cordada, filete com espessamento lateral. Ovário com aproximadamente 2 mm de comprimento, súpero, ovoide a oblongo, ligeiramente piloso a pubescente; estilete com 1,4-2,5 cm de comprimento, cilíndrico, terminal; cabeça do estilete com 1,8-2,2 mm de comprimento, pentagonal-umbraculiforme, apêndice apical bifido. Folículos 2, com 7,5-24,5 cm de comprimento, com cerca de 2 mm de diâmetro, moniliformes ou levemente articulados, unidos no ápice, cilíndricos, glabros a esparsamente puberulentos; sementes não vistas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Maracanã, ilha de Algodal, 21.02.1994, Bastos, M. N. 1558 (MG); Marapanim, 03-04.04.1980, fl e fr., Davidse, G. s.n. (MG); *ibidem*, Crispim, 17.05.2007, fl., Pereira, I. S. 11 (MG).

Mandevilla scabra está amplamente distribuída na América do Sul, ocorrendo desde a região amazônica até o centro-oeste do Brasil, nos países da Colômbia,

Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname (Morales, 1998). Na área de estudo, onde a espécie foi observada em floração nos meses de janeiro a junho

e em frutificação nos meses de maio a junho, ela foi coletada na formação campo de dunas e na formação aberta de moitas.

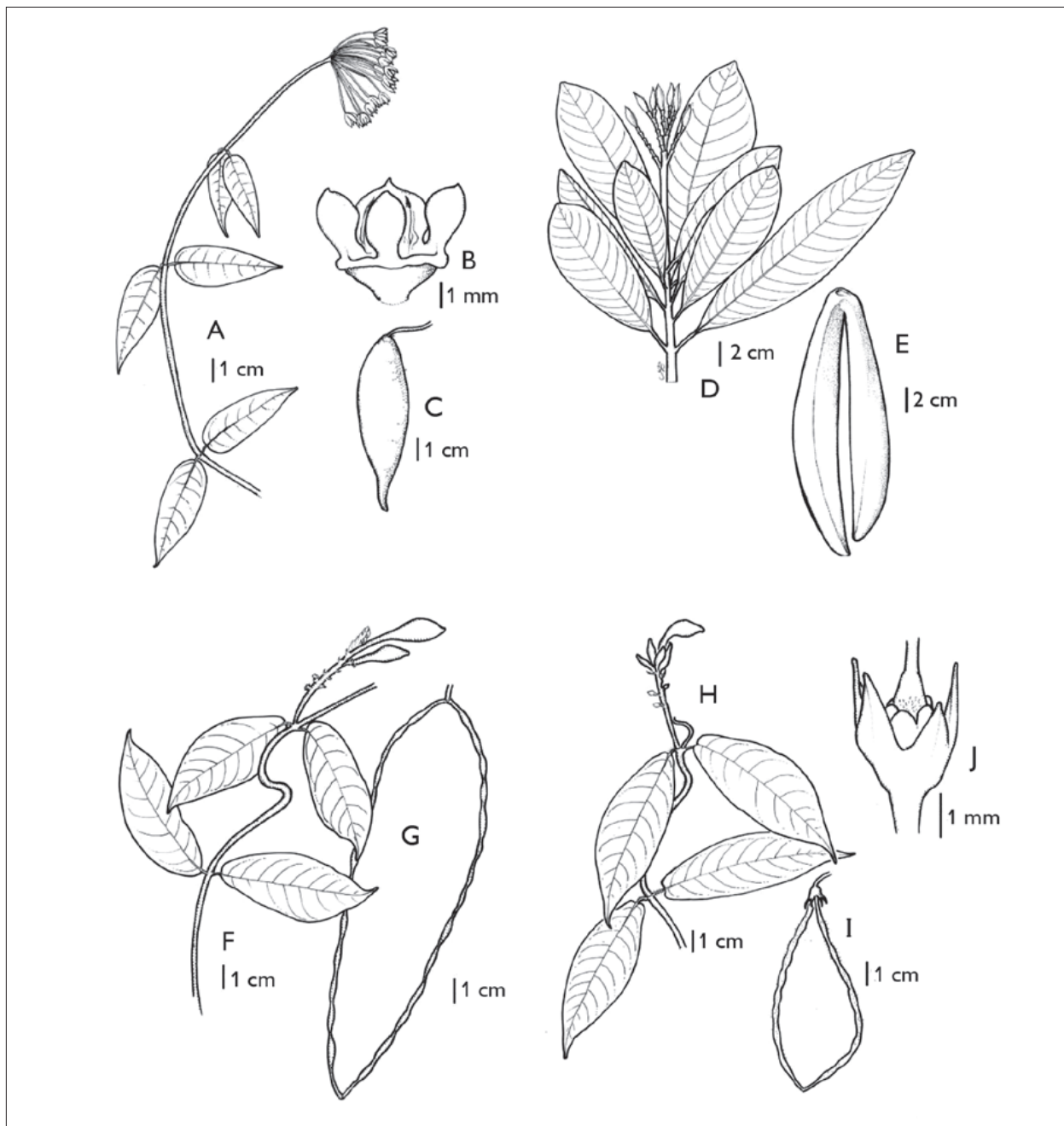


Figura 2. *Funastrum clausum*: A) ramo com inflorescência; B) coroa e ginostégio; C) folículo (Peçanha, F, 06, MG). *Himatanthus articulatus*: D) ramo com inflorescência; E) folículos (Bastos, M. N. C. 1440, MG). *Mandevilla hirsuta*: F) ramo com botão floral; G) folículos (Bastos, N. C. 171, MG; Costa, P. F. 01, MG). *Mandevilla scabra*: H) ramo com botão floral; I) folículos; J) cálice e gineceu (Davidse, G. s.n., MG).

Marsdenia macrophylla (Humb. & Bonpl.) E. Fourn.,
in Martius, Fl. Bras. 6(4): 321. 1885. (Figura 3A)

Liana escandente, lenhosa; ramos cilíndricos, marrom-escuros, suberificados e lenticelados, glabros. Folhas opostas; lâmina foliar com 6-10 x 3,5-5 cm, elíptica, ápice curto-acuminado, base cuneada a obtusa, margem inteira, coriácea, discolor, face adaxial esparsamente velutino-tomentosa a glabra, face abaxial glabra, com nervuras proeminentes ou espessas; vários coléteres na base da folha na face adaxial junto à inserção do pecíolo, próximo à nervura central; pecíolo com 4-7 mm, cilíndrico, glabro. Inflorescência glomeruliforme, séssil; brácteas ovaladas, margem ciliada, caducas e persistentes. Flores esverdeadas a avermelhadas; pedicelo com 2-5,5 mm. Cálice carnosos; lacínias, com 3-4 x 2-3 mm, semelhantes entre si, ovaladas, elípticas a orbiculares, ápice obtuso a arredondado, margem ciliada com tricomas translúcidos, face abaxial papilosa a puberulenta, face adaxial glabra; coléteres internamente na base, inteiros, alternos, na inserção de cada sépala. Corola campanulada a urceolada, carnosas, tubo com 5-5,5 mm de comprimento; lobos com 2-5 x 1-2 mm, ovalados a elípticos, ápice arredondado, margem ciliada com tricomas translúcidos, face abaxial papilosa a puberulenta, face adaxial glabra. Corona esverdeada, segmentos 5, com aproximadamente 2 mm de comprimento, inteiros, ligulados, carnosos, mais baixos que o ginostégio e a membrana apical das anteras, ápice arredondado. Ginostégio esverdeado, ápice brevemente rostrado, séssil, ovário súpero; estigma cônico a rostrado. Anteras com 1-1,1 mm de comprimento, glabras, membrana apical arredondada no ápice. Polínias não vistas. Folículo único, lenhoso, com cerca de 10 cm de comprimento, 3,5 cm de diâmetro, elipsoide a fusiforme, ápice arredondado a obtuso, glabro; sementes com 1-1,5 x 0,6-0,8 cm, numerosas, ovaladas a elípticas, aladas, comosas, rostradas, com ápice truncado, glabras.

Material selecionado: Brasil. Pará: Marapanim, restinga da praia do Crispim, 19.11.1994, Bastos, M. N. 1725 (MG).

Marsdenia macrophylla ocorre desde o México até a Argentina, em alturas de 0 a 1.500 m acima do nível do mar (Morillo, 1978). Na área de estudo, foi coletada apenas na formação campo de dunas, florescendo e frutificando no mês de junho. De acordo com Morillo (1978), *M. macrophylla* é próxima de *M. xerophylica* Dugand, diferenciando-se desta por apresentar ramos glabros e fruto fusiforme de maior tamanho.

Nas restingas do Pará, essa espécie destaca-se por apresentar inflorescência glomeruliforme e por ter o maior fruto entre as Asclepiadoideae.

Odontadenia nitida (Vahl) Müll. Arg., in Martius,
Fl. Bras. 6(1): 118. 1860. (Figuras 3B-3D)

Liana; ramos cilíndricos, fissurados, lenticelados a glabros. Folhas opostas, dísticas; lâmina foliar com 8,5-9 x 2,7-3,5 cm, oblonga a elíptica, ápice apiculado ou curtamente acuminado, base obtusa a cordada, margem inteira, levemente ondulada, subcoriácea, concolor, face abaxial opaca, esparsamente pubescente; face adaxial brilhante, glabra, nervuras terciárias evidentes, mais ou menos paralelas; coléteres interpeciolares inconspícuos; pecíolo com 0,7-1,5 cm, visivelmente canaliculado, glabro. Inflorescência escorpioide, axilar; pedúnculo com 1-4,5 cm, cilíndrico, fissurado, glabro; brácteas com aproximadamente 1 mm de comprimento, escariosas, ovalado-lanceoladas, inconspícuas, persistentes. Flores amarelas, actinomorfas; pedicelo com 0,5-1,7 cm, fissurado, glabro. Cálice, 5-partido; lacínias com 3-5,3 x 1-2 mm, iguais, ovaladas a ovalado-lanceoladas, subfoliáceas, ápice agudo a obtuso-acuminado, ambas as faces glandulosas a puberulentas; 2 ou mais coléteres contínuos, alternos, geminados, na base das sépalas na face adaxial. Corola infundibuliforme a estreitamente infundibuliforme; tubo inferior com 4-8 x 2-3 mm, cilíndrico, tubo superior com 5-23 x 2-4 mm, estreitamente cônico a infundibuliforme; lobos com 4-18 x 3-8 mm, obliquamente obovados, ápice agudo, glabro a levemente papiloso externamente e internamente glabro.



Anteras com 6,5-7,3 mm de comprimento, oblongas, estreitamente elípticas a lanceoladas, base sagitada a 2-auriculada, aurícula com 0,5-1 mm de comprimento, externamente puberulenta. Ovário com 1-1,5 mm de comprimento, súpero, ovoide a deltoide, glabro, disco nectarífero pentalobulado; estilete com 3,5-8 mm de comprimento, terminal; cabeça do estilete com 2,5-3 mm de comprimento, 0,3-1 mm de diâmetro, fusiforme a subcapitado, ápice cônico, glabro. Folículos 2, com 4,2-9 cm de comprimento, 0,5-1,4 cm de diâmetro, não moniliformes, com ápices livres, apocárpicos, cilíndricos, paralelos, levemente falcados, glabros, unidos na base; sementes com aproximadamente 2-2,6 x 0,1-0,3 cm de largura, numerosas, oblongas a estreitamente elípticas, comosas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Marapanim, Crispim, 02.09.2002, Santos, G. C. 03 (MG); Melgaço, Estação Científica Ferreira Penna, 16.12.1999, fr., Silva, A. S. L. 3816.

Odontadenia nitida ocorre em Trinidad, noroeste da Colômbia, Equador, Guianas, Venezuela, Bolívia, Peru e sudeste do Brasil, em elevação de 0-800 m (Morales, 1999). Encontra-se na área de estudo na formação aberta de moitas, florescendo no mês de setembro. Esta espécie é próxima de *O. glauca* Woodson, distinguindo-se desta por apresentar sépalas maiores (3-5 cm), folhas opostas e dísticas (Morales, 1999).

***Rhabdadenia biflora* (Jacq.) Müll. Arg. in Martius, Fl. Bras. 6(1): 175. 1860. (Figuras 3E-3H)**

Liana; ramos volúveis, cilíndricos, glabros, os novos mais claros, lisos a levemente fissurados, lenticelados, os mais velhos suberificados, fissurados, sulcados e lenticelados. Folhas opostas; lâmina foliar com 2-10 x 0,2-4,5 cm, oblonga a obovada, ápice mucronado ou apiculado, base cuneada ou atenuada, margem inteira levemente ondulada, cartácea a subcoriácea, discolor, face abaxial e adaxial com nervuras bem evidentes, ambas as faces glabras; coléteres intrapeciolares inconspícuos; venação

broquidódroma; pecíolo com 0,4-2,2 cm, levemente canaliculado, fissurado. Inflorescência bípara ou dicásio, terminal ou axilar; pedúnculo com 2-5 cm, fissurado, lenticelado, levemente canaliculado; brácteas com aproximadamente 1 mm de comprimento, escariosas, diminutas, inconspícuas ou evidentes. Flores brancas com centro amarelo, actinomorfas, vistosas; pedicelo com 0,7-2 cm, fissurado, piloso. Cálice 5-partido, lacínias com 2-4 x 1-2 mm, iguais ou subiguais, ovalado-oblongas a triangulares, ápice acuminado, ambas as faces glandulosas a puberulentas; vários coléteres, contínuos, internamente na base das lacínias. Corola infundibuliforme, tubo inferior com 5-8 x 2-3 mm, cilíndrico, tubo superior, com 5-8 x 4-5 mm, cônico a estreitamente infundibuliforme; lobos com 2-10 x 3-5 mm, amplamente obovados, ápice agudo a acuminado, face abaxial puberulenta a glandulosa, face adaxial glabra. Anteras com aproximadamente 5 mm de comprimento, elíptico-oblongas a sagitadas, base obtusa a levemente biauriculada, externamente glabras e lisas, ápice puberulento, fértil. Ovário com 1-1,3 mm de comprimento, com aproximadamente 1 mm de diâmetro, súpero, ovoide, disco nectarífero pentalobulado; estilete com 3-7 mm de comprimento, filiforme; cabeça do estilete com 1,5-2 mm de comprimento, cilíndrica a fusiforme, com ápice plumoso, expandindo-se um pouco na base. Folículos 2, com cerca de 10 cm de comprimento, ápices livres, apocárpicos, cilíndricos, paralelos, retos, glabros, unidos na base; sementes não vistas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Augusto Corrêa, APA de Urumajó, ilha de Camarauaçu, 09.03.2001, Peçanha, F. 08 (MG); Maracanã, APA de Algodual/Maiandeuá, 22.05.2008, fl., Rocha, A. E. S. 1024 (MG); Marapanim, restinga do Crispim, 19.03.2004, fl., Ferreira, A. M. 30 (MG); *ibidem*, 19.03.2004, fl., Ferreira, A. M. 31 (MG).

Rhabdadenia biflora ocorre desde o sul dos Estados Unidos (Flórida), Antilhas, Equador, até o Brasil (Morales, 2005). Na área de estudo ocorre preferencialmente nas formações brejo herbáceo e campo de dunas, onde foi observada em floração nos meses de janeiro a outubro,

frutificando no mês de março. *R. biflora* destaca-se das demais espécies, na área, por apresentar folhas com ápice mucronado ou apiculado e inflorescência biflora.

Esta espécie diferencia-se das demais do gênero por possuir corola branca, tubo superior ou garganta cônica a estreitamente infundibuliforme, dilatando-se continuamente em direção ao orifício de inserção dos estames (Steyermark *et al.*, 1995).

***Tabernaemontana angulata* Mart. ex Müll. Arg., in Martius, Fl. Bras. 6(1): 72, t. 23 (1860). (Figuras 3I-3K)**

Arbusto com 0,6-1,5 m de altura; ramos angulosos, articulados nas inserções das folhas, deixando visíveis os nós, fissuras longitudinais (canaliculado) em secção triangular. Folhas opostas; lâmina foliar com 3-18,5 x 2-6,5 cm, elíptica ou obovada, ápice acuminado, base cuneada, margem inteira revoluta, coriácea, discolor, face abaxial glabra a minutamente pubescente ou puberulenta, face adaxial glabra, ambas as faces com nervuras inclusas e proeminentes; coléteres intrapeciolares e interpeciolares; pecíolo com 3-24 mm, canaliculado, sulcado, pubescente a puberulento. Inflorescência corimbiforme, axilar e terminal, pedúnculo com 8-25 mm, cilíndrico, pubescente a puberulento; brácteas com 1-2 mm de comprimento, lanceolado-ovaladas, margem ciliada, pubescente, semelhante a sépalas, frequentemente com 2 bractéolas ou mais. Flores brancas com tons rosa; pedicelo com 3-8 mm, cilíndrico, pubescente a puberulento; bractéolas com 1-2 mm de comprimento, margem ciliada, caducas e persistentes, sésseis, pubescentes externamente. Cálice 5-partido, lacínias com 2-6 x 1-4 mm de largura, subiguais, ovaladas a ovalado-lanceoladas, ápice arredondado a obtuso, margem ciliada, glandulosa a puberulenta na face abaxial, glabra a esparsamente puberulenta a glandulosas na face adaxial; 3-5(7) coléteres, alternos, contínuos, internamente na base e quase no meio das lacínias. Corola infundibuliforme,

tubo inferior com 7-15 x 2-3 mm, dilatado, cilíndrico, tubo superior com 4-5 x 2-3 mm, estreito, cilíndrico; lobos com 3-14 x 2-7 mm de largura, obliquamente oblongos, crispados ou pubescentes a glandulosos em ambas as faces, margem ciliada. Anteras com 4-5 mm de comprimento, livres, estreitamente triangulares a oblongas, ápice acuminado, base sagitada, sésseis. Ovário com 1,5 mm de comprimento, 2 mm de diâmetro, súpero, ovoide, apocárpico, estrutura semelhante a um disco nectarífero na base; estilete com 6-14 mm de comprimento, filiforme, terminal, bífido; cabeça do estilete com 1-2 mm de comprimento, 1 mm de diâmetro, cilíndrico, em forma de carretel, composto por um véu basal recurvado, gola estipitada 5-lobada e um ápice globoso estigmoide, bífido, não circundado por papilas. Folículos 2, com 2,3-4 cm de comprimento, 8-20 mm de diâmetro, obliquamente elipsoides ou ovoides, curtos, achatados, não inflados, papilosos a puberulentos; sementes com 4-6 x 1-3 mm, numerosas, obliquamente ou estreitamente elipsoides a ovoides, rugosas, ariladas.

Material selecionado: Brasil. Pará: Augusto Corrêa, vila de Aturiaí, 14.07.1999, fl. e fr., Carreira, L. 1457; Maracanã, Fortalezinha, 26.02.2007, Pereira, I. S. 05 (MG); Maracanã, ilha de Algodoal, 20-23.03.1995, fl., Lobato, L. C. B. 1035; Marapanim, vila de Marudá, praia do Crispim, 16.06.1991, fl., Bastos, M. N. 1095 (MG).

Tabernaemontana angulata é endêmica do Brasil (Leeuwenberg, 1994). Na área de estudo, ocorre no campo de dunas, formação aberta de moitas e floresta de restinga, florescendo nos meses de fevereiro a agosto. Segundo Leeuwenberg (1994), *T. angulata* se distingue das demais espécies do gênero por possuir botão floral maduro amplamente ovoide.

Nas restingas do Pará, *T. angulata* possui, entre as Apocynaceae, a maior folha, ramos angulosos articulados nas inserções das folhas, deixando visíveis os nós, bem como folículos obliquamente elipsoides ou ovoides, não inflados.

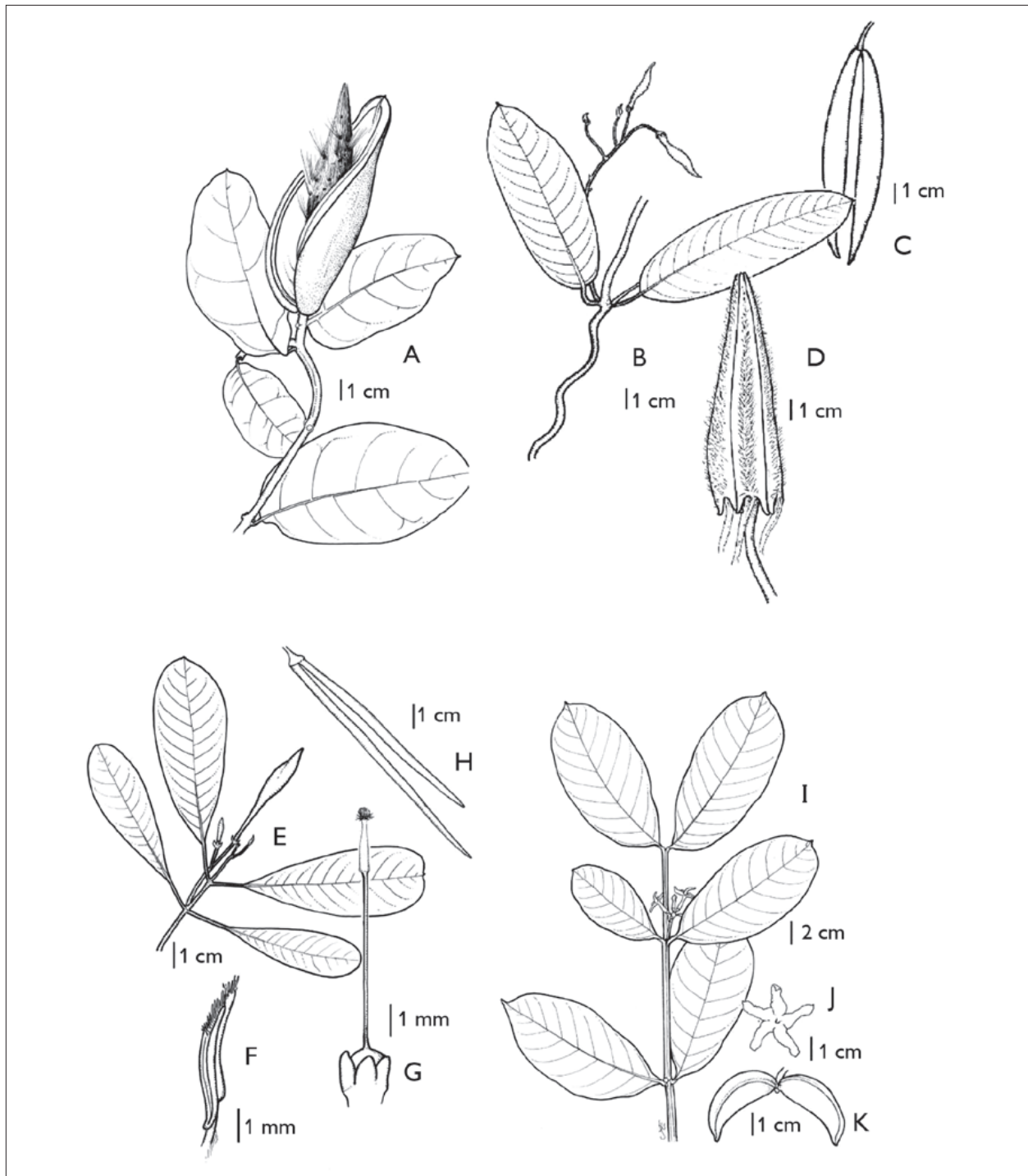


Figura 3. *Marsdenia macrophylla*: A) ramo com folículo (Bastos, M. N. 1725, MG). *Odontadenia nitida*: B) ramo com inflorescência; C) folículos; D) anteras (Santos, G. C. 03, MG; Silva, A. S. L. 3816, MG). *Rhabdadenia biflora*: E) ramo com inflorescência; F) anteras; G) cálice e pistilo; H) folículos (Peçanha, F. 08, MG). *Tabernaemontana angulata*: I) ramo com inflorescência; J) flor em vista frontal; K) folículos. (Lobato, L. C. B. 1035, MG; Carreira, L. 1457, MG).

CONCLUSÃO

Apocynaceae s.l. está representada nas restingas paraenses por 12 espécies, distribuídas em três subfamílias, 11 gêneros e sete tribos. A subfamília mais representativa, com cinco espécies, foi Asclepiadoideae, seguida de Apocynoideae, com quatro, e Rauvolfioideae, com três.

Com duas espécies, o gênero *Mandevilla* foi o mais representativo para as restingas do estado do Pará, enquanto *Himatanthus articulatus* foi a espécie que mais se destacou em número de amostras, baseando-se nas coleções herborizadas.

Entre todos os caracteres morfológicos observados, a folha, a inflorescência e o fruto foram os que melhor separaram os táxons de Apocynaceae s.l.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA), pela bolsa de Mestrado concedida à primeira autora; ao Dr. Antônio Elielson Rocha, pela ajuda em todo o trabalho, inclusive na elaboração das ilustrações.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D. D., M. T. PROST, M. N. C. BASTOS, S. V. COSTA NETO & J. U. M. SANTOS, 2008. Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 3(1): 35-67.

ARAÚJO, D. S. D. & R. P. B. HENRIQUES, 1984. Análise florística das restingas do estado do Rio de Janeiro. In: L. D. LACERDA, D. S. D. ARAÚJO, R. CERQUEIRA & B. TURCQ (Orgs.): **Restingas: origem, processo e estrutura**: 159-193. CEUFF, Niterói.

BARROSO, G. M., M. P. MORIM, A. L. PEIXOTO & C. L. F. ICHASO, 1999. **Frutos e sementes**: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas: 1-443. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

DIEGUES, A. C., 1987. Conservação e desenvolvimento sustentável de ecossistemas litorâneos do Brasil. **Anais do Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira** 3: 196-243.

ENDRESS, M. E. & P. V. BRUYNS, 2000. A revised classification of the Apocynaceae s. l. **The Botanical Review** 66(1): 1-56.

FIDALGO, O. & V. L. R. BONONI, 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**: 1-62. Instituto de Botânica (Manual, n. 4), São Paulo.

FONTELLA-PEREIRA, J., 1998. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 135 – Asclepiadaceae. **Hoehnea** 25(1): 71-86.

FONTELLA-PEREIRA, J., M. C. VALENTE & N. M. F. SILVA, 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Asclepiadaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 14: 131-179.

FRANZINELLI, E., 1992. Evolution of the geomorphology of the coast of the state of Pará, Brazil. In: M. T. PROST (Org.): **Évolution des littoraux de Guyane et de la zone Caraïbe Méridionale pendant le Quaternaire**: 203-230. ORSTOM, Paris.

KINOSHITA, L. S. & A. O. SIMÕES, 2005. Flora da Serra do Cipó: Apocynaceae s.str. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 23(2): 235-256.

KOCH, I., A. RAPINI, L. S. KINOSHITA, A. O. SIMÕES & A. P. SPINA, 2012. Apocynaceae. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Lista de espécies da flora do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 15 janeiro 2013.

KONNO, T. U. P., 2005. **Ditassa R. Br. (Apocynaceae-Asclepiadoideae) no Brasil**. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEEUWENBERG, A. J. M., 1994. **A revision of *Tabernaemontana* L. (Apocynaceae)**: the new world species and *Stemnadenia*. Series of Revision of Apocynaceae: XXXVI: 2: 1-450. Royal Botanical Garden, Kew.

MACIEL, N. C., 1990. Praias, dunas e restingas: Unidades de Conservação da Natureza do Brasil. **Anais do Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira** 3: 326-351.

MATOZINHOS, C. N. & T. U. P. KONNO, 2008. Apocynaceae s.l. na Reserva Biológica da Represa do Grama, Descoberto, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia** 59(1): 87-98.

MONGUILHOTT, L. & R. M. SILVA, 2008. Apocynaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 26(2): 93-130.

MORALES, J. F., 1998. A synopsis of the genus *Mandevilla* (Apocynaceae) in Mexico and Central America. **Brittonia** 50(2): 214-232.

MORALES, J. F., 1999. A synopsis of the genus *Odontadenia* (Apocynaceae). **Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique** 67(1-4): 381-477.

MORALES, J. F., 2005. Estudios en las Apocynaceae Neotropicales XIX: la familia Apocynaceae s.str. (Apocynoideae, Rauvolfioideae) de Costa Rica. **Darwiniana** 43(1-4): 90-191.

MORALES, J. F., 2007. Estudios en las Apocynaceae neotropicales XXXI: el complejo de *Mandevilla hirsuta* y cuatro nuevas especies. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas** 1(2): 859-869.



- MORILLO, G. N., 1978. El género *Marsdenia* en Venezuela, Colombia y Ecuador. **Acta Botanica Venezuela** 13(1-4): 23-74.
- MORILLO, G. N., 1997. Asclepiadaceae. In: P. E. BERRY, B. K. HOLST, K. YATSKIEVYCH & G. N. MORILLO (Eds.): **Flora of the Venezuelan Guayana**: 3: 129-177. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- PIRES, J. M., 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. In: SIMÕES, M. F. (Ed.): **O Museu Goeldi no ano do sesquicentenário**: 79-202. Museu Paraense Emílio Goeldi (Publicações Avulsas, 20), Belém.
- PLUMEL, M. M., 1991. Le genre *Himatanthus* (Apocynaceae) révision taxonomique. **Bradea** 5(supl.): 1-118.
- RADFORD, A. E., W. C. DICKISON, J. R. MASSEY & C. R. BELL, 1974. **Vascular plant systematics**: 1-891. Harper & Row Publishers, New York.
- RAHMAN, M. A. & C. C. WILCOCK, 1991. A taxonomic revision of *Calotropis* (Asclepiadaceae). **Nordic Journal of Botany** 11(3): 301-308.
- RAPINI, A., R. MELLO-SILVA & M. L. KAWASAKI, 2001. Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 19: 55-169.
- RIZZINI, C. T., 1977. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia** 29(42): 103-125.
- SAKANE, M. & G. J. SHEPHERD, 1981. Uma revisão do gênero *Allamanda* L. (Apocynaceae). **Revista Brasileira de Botânica** 9(2): 125-149.
- SENNBLAD, B. & B. BREMER, 1996. The familial and subfamilial relationships of Apocynaceae and Asclepiadaceae evaluated with *rbcL* data. **Plant Systematics and Evolution** 202: 153-175.
- SIMÕES, A. O., 2004. **Estudos filogenéticos e anatômicos da tribo Mesechiteae Miers (Apocynaceae, Apocynoideae)**. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000347755>>. Acesso em: Janeiro 2013.
- SOUZA, V. C. & H. LORENZI, 2008. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2. ed.: 1-291. Instituto Plantarum, Nova Odessa.
- SOUZA FILHO, P. W. M., E. R. S. P. CUNHA, M. E. C. SALES, L. F. M. O. SOUZA & F. R. COSTA, 2005. **Bibliografia da zona costeira amazônica**: 1-401. Museu Paraense Emílio Goeldi/Universidade Federal do Pará/Petrobrás, Belém.
- SPINA, A. P., 2004. **Estudos taxonômico, micro-morfológico e filogenético do gênero *Himatanthus* Willd. ex Schult. (Apocynaceae: Rauvolfioideae - Plumerieae)**. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000321956>>. Acesso em: Janeiro 2013.
- STEYERMARK, J. A., P. E. BERRY & B. K. HOLST, 1995. **Flora of the Venezuelan Guayana**: Pteridophytes Spermatophytes, Acanthaceae-Araceae: 2: 471-571. Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG III), 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** 161(2): 105-121.

