



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL**



ANDREZA STEPHANIE DE SOUZA PEREIRA

**TAXONOMIA DE *Aspidosperma* Mart. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE) NO
ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

**BELÉM
2015**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL**



ANDREZA STEPHANIE DE SOUZA PEREIRA

**TAXONOMIA DE *Aspidosperma* Mart. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE) NO
ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. André Olmos Simões

**Co-orientador: Prof. Dr. João Ubiratan
Moreira dos Santos**

**BELÉM
2015**

Pereira, Andreza Stephanie de Souza

Taxonomia de *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no Estado do Pará, Brasil / Andreza Stephanie de Souza Pereira; Orientação de André Olmos Simões – Belém, 2015.

148 f.: il

Dissertação apresentada na Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas com área de concentração em Botânica Tropical.

1. Apocynaceae. 2. *Aspidosperma* 3. Taxonomia. I. Simões, André Olmos, Orient. II. Universidade Federal Rural da Amazônia. III. Título.

CDD 583.720981152



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL



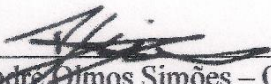
ANDREZA STEPHANIE DE SOUZA PEREIRA

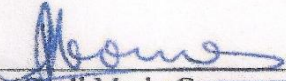
TAXONOMIA DE *Aspidosperma* Mart. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE) NO
ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense
Emílio Goeldi, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências
Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

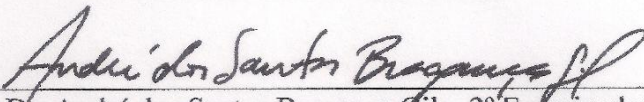
Aprovada em 26 de fevereiro de 2015.

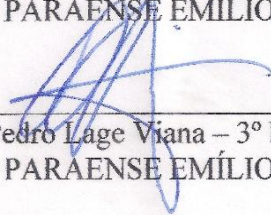
BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. André Olmos Simões – Orientador
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS


Profa. Dra. Sueli Maria Gomes – 1º Examinador
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Sueli Maria Gomes
Prof.ª Dept.ª Botânica
Mat. 1017250


Prof. Dr. André dos Santos Bragança Gil – 2º Examinador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI


Prof. Dr. Pedro Lage Viana – 3º Examinador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de mestrado.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/PA) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/PA), pela infraestrutura e apoio logístico disponibilizados, os quais possibilitaram a realização deste trabalho.

A coordenadora do Programa de Pós-graduação, Profa. Dra. Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff (MPEG/PA), e ao vice-coordenador, Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos (UFRA/PA), pelo apoio dado aos alunos do Programa.

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Olmos Simões (UNICAMP/SP), pelos conhecimentos transmitidos ao longo deste período, os quais foram indispensáveis para a realização deste trabalho, e por ser muito acessível, compreensivo e atencioso.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos (UFRA/PA), por me auxiliar em vários momentos do trabalho e pela disponibilidade e simpatia para com os alunos.

Aos membros da banca examinadora André dos Santos Bragança Gil (MPEG/PA), Pedro Lage Viana (MPEG/PA) e Sueli Maria Gomes (UnB/DF), pelas correções, sugestões e críticas construtivas.

Aos professores do Programa, especialmente aos doutores André dos Santos Bragança Gil (MPEG/PA) e Pedro Lage Viana (MPEG/PA), pelo apoio quanto à logística das coletas e pelas sugestões ao longo do projeto.

A doutoranda Maria Maricélia Félix da Silva (MPEG/PA), minha orientadora de Iniciação Científica, pelos conhecimentos transmitidos, além do apoio e confiança, pelos quais sou verdadeiramente grata.

Aos curadores dos herbários visitados, Dr. Alexandre Salino (Herbário BHCB/MG), Dr. Luís Bernacci (Herbário IAC/SP), Dr. Michael Hopkins (Herbário INPA/AM), Dr. Pedro Lage Viana (Herbário MG/PA), Dra. Rafaela Forzza (Herbário RB/RJ), Dra. Regina Martins da Silva (Herbário IAN/PA), Dr. Ruy Válka Alves (Herbário R/RJ), Dr. Ulf Mehlig (Herbário HBRA/PA) e Dr. Washington Marcondes-Ferreira (Herbário UEC/SP), pela recepção e atenção concedidas.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Office for the Advancement of Higher Education; Grant no. PNADB 922/2010), e as doutoras Ely Simone

Cajueiro Gurgel (MPEG/PA) e Maria de Nazaré do Carmo Bastos (MPEG/PA), pela concessão de auxílio referente ao Programa Nacional de Apoio e Desenvolvimento da Botânica (PNADB).

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/PA), pelos auxílios concedidos nos anos de 2013 e 2014.

Ao ilustrador Carlos Alvarez (MPEG – CBO), pela confecção das pranchas, e ao bolsista Rodrigo Castro (MPEG – UAS), pela confecção dos mapas.

A doutoranda Ana Kelly Koch (IBT/SP), pelo empréstimo dos materiais coletados pela equipe do Projeto Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora (PSACF), no município de Vitória do Xingu/PA, em área de vegetação suprimida para a construção da UHE Belo Monte.

Aos colegas de mestrado pelo companheirismo. Agradeço especialmente a Valéria Casique, pelos conhecimentos transmitidos sobre Anatomia Vegetal.

Aos colegas de graduação. Agradeço especialmente a Camilo Veríssimo, pela coleta de material botânico na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço/PA.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT	10
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.1 Introdução	11
1.2 Histórico taxonômico.....	13
1.2.1 Apocynaceae Juss.	13
1.2.2 <i>Aspidosperma</i> Mart.	14
1.2.3 Classificações.....	15
REFERÊNCIAS	22
2 TAXONOMIA DE <i>Aspidosperma</i> Mart. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE)	
NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL.....	28
RESUMO.....	29
ABSTRACT	30
2.1 INTRODUÇÃO	31
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	32
2.2.1 Área de estudo.....	32
2.2.2 Coletas	34
2.2.3 Tratamento taxonômico	34
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
2.3.1 Descrição do gênero.....	36
1 <i>Aspidosperma</i> Mart.	36
2.3.2 Chave de identificação de espécies de <i>Aspidosperma</i> Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no estado do Pará, Brasil.....	39
2.3.3 Descrição das espécies	43
1 <i>Aspidosperma album</i> (Vahl) Benoist ex Pichon	43
2 <i>Aspidosperma araracanga</i> Marc.-Ferr.	47
3 <i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	52
4 <i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier	55
5 <i>Aspidosperma darienense</i> Woodson ex Dwyer.....	61
6 <i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll.Arg.	64
7 <i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	70
8 <i>Aspidosperma eteanum</i> Markgr.	74

9	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	79
10	<i>Aspidosperma inundatum</i> Ducke	83
11	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	88
12	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A.DC.	93
13	<i>Aspidosperma oblongum</i> A.DC.	99
14	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	102
15	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	108
16	<i>Aspidosperma salgadense</i> Markgr.	112
17	<i>Aspidosperma sandwithianum</i> Markgr.	117
18	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	121
19	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	126
20	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	131
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
	REFERÊNCIAS	137
	ANEXOS	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. A-B Tipos de tronco.....	42
Figura 2. A-E <i>Aspidosperma album</i> ; F-J <i>A. araracanga</i>	50
Figura 3. A-D <i>Aspidosperma carapanauba</i> ; E-I <i>A. cuspa</i>	59
Figura 4. A-D <i>Aspidosperma darienense</i> ; E-I <i>A. desmanthum</i>	68
Figura 5. A-E <i>Aspidosperma discolor</i> ; F-J <i>A. eteanum</i>	77
Figura 6. A-E <i>Aspidosperma excelsum</i> ; F-J <i>A. inundatum</i>	86
Figura 7. A-E <i>Aspidosperma macrocarpon</i> ; F-J <i>A. multiflorum</i>	97
Figura 8. A-E <i>Aspidosperma oblongum</i> ; F-J <i>A. pyriformium</i>	106
Figura 9. A-E <i>Aspidosperma rigidum</i> ; F-I <i>A. salgadense</i>	115
Figura 10. A-E <i>Aspidosperma sandwithianum</i> ; F-J <i>A. schultesii</i>	124
Figura 11. A-E <i>Aspidosperma spruceanum</i> ; F-J <i>A. subincanum</i>	134

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do estado do Pará e suas Mesorregiões, Brasil.....	33
Mapa 2. <i>Aspidosperma album</i> e <i>A. araracanga</i> no estado do Pará.....	51
Mapa 3. <i>Aspidosperma carapanauba</i> e <i>A. cuspa</i> no estado do Pará	60
Mapa 4. <i>Aspidosperma darienense</i> e <i>A. desmanthum</i> no estado do Pará	69
Mapa 5. <i>Aspidosperma discolor</i> e <i>A. eteanum</i> no estado do Pará	78
Mapa 6. <i>Aspidosperma excelsum</i> e <i>A. inundatum</i> no estado do Pará	87
Mapa 7. <i>Aspidosperma macrocarpon</i> e <i>A. multiflorum</i> no estado do Pará	98
Mapa 8. <i>Aspidosperma oblongum</i> e <i>A. pyrifolium</i> no estado do Pará	107
Mapa 9. <i>Aspidosperma rigidum</i> e <i>A. salgadense</i> no estado do Pará	116
Mapa 10. <i>Aspidosperma sandwithianum</i> e <i>A. schultesii</i> no estado do Pará	125
Mapa 11. <i>Aspidosperma spruceanum</i> e <i>A. subincanum</i> no estado do Pará.....	135

RESUMO

Apocynaceae Juss. é uma das cinco famílias que compõem a ordem Gentianales e uma das dez maiores famílias de Angiospermas. Nas classificações mais recentes, a família está dividida em cinco subfamílias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae. Dentre os gêneros de Apocynaceae ocorrentes no Brasil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) é um dos mais importantes, por estar presente em várias formações vegetais, e pelo valor medicinal e econômico de suas espécies. *Aspidosperma* tem distribuição neotropical, ocorrendo desde o México até a Argentina (exceto Chile). Cerca de 44 espécies são atualmente reconhecidas para o gênero, das quais 39 são referidas para o Brasil, com um maior número de espécies concentrado na Amazônia (25 espécies). Do ponto de vista taxonômico, várias de suas espécies são de difícil determinação, principalmente as amazônicas. Com o intuito de complementar as informações sobre a taxonomia e a distribuição do gênero, este trabalho teve por objetivo realizar estudos taxonômicos com as espécies de *Aspidosperma* ocorrentes no estado do Pará. Este estudo foi baseado na análise de exsicatas provenientes dos herbários BHCB, HBRA, IAC, IAN, INPA, MG, R, RB e UEC, além da análise de imagens digitalizadas de exsicatas de herbários nacionais e estrangeiros e de materiais coletados. As espécies encontradas foram identificadas através de consulta as *opera principes* e por comparação com os *typi* ou fotos dos mesmos. Neste trabalho são apresentadas descrições, ilustrações, mapas e uma chave de identificação para as 20 espécies de *Aspidosperma* encontradas no Pará, com a Mesorregião do Baixo Amazonas apresentando um maior número de espécies (17 espécies), e a Mesorregião Metropolitana de Belém apresentando um menor número de espécies (3 espécies). As espécies *Aspidosperma eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* e *A. sandwithianum* são aceitas, e *A. cuspa* é uma nova ocorrência para o estado do Pará. *Aspidosperma eteanum* e *A. salgadense* (endêmica do Pará) tem seus frutos e sementes descritos e ilustrados pela primeira vez. Os resultados obtidos são relatados no capítulo único “Taxonomia de *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no estado do Pará, Brasil”.

Palavras-chave: Amazônia Oriental, Aspidospermeae, morfologia, araracanga, carapanaúba.

ABSTRACT

Apocynaceae Juss. is one of the five families that compose the order Gentianales and one of the ten largest families of Angiosperms. In the most recent classifications, the family is divided into five subfamilies: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae and Asclepiadoideae. Among the genera of Apocynaceae occurring in Brazil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) is one of the most important, by being present in many plant formations, and by the medicinal and economic value of its species. *Aspidosperma* has a neotropical distribution, occurring from Mexico to Argentina (except Chile). About 44 species are currently recognized in the genus, of which 39 are reported for Brazil, with a greater number of species concentrated in the Amazon (25 species). From a taxonomic point of view, many of its species are difficult to determine, especially the amazonian species. In order to complement the information about the taxonomy and distribution of the genus, this study aimed to perform taxonomic studies with the species of *Aspidosperma* occurring in the state of Pará, northern Brazil. This study was based on the analysis of exsicates from BHCB, HBRA, IAC, IAN, INPA, MG, R, RB and UEC herbaria, beyond the analysis of scanned images of herbarium specimens from Brazilian and foreign herbaria and collected materials. The species found were identified through consultation of the *opera principes* and by comparison with the *typi* or photos of them. In this work are presented descriptions, illustrations, maps and one identification key for the 20 species of *Aspidosperma* found in Pará, with the Baixo Amazonas Mesoregion presenting a larger number of species (17 species), and the Metropolitana de Belém Mesoregion presenting a smaller number of species (3 species). *Aspidosperma eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* and *A. sandwithianum* are accepted species, and *A. cuspa* is a new record for the state of Pará. *Aspidosperma eteanum* and *A. salgadense* (endemic of Pará) have their fruits and seeds described and illustrated for the first time. The results obtained are reported in the single chapter "Taxonomy of *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) in the state of Pará, northern Brazil".

Keywords: Eastern Amazon, Aspidospermeae, morphology, araracanga, carapanaúba.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

Apocynaceae Juss. é uma das cinco famílias que compõem a ordem Gentianales, e uma das dez maiores famílias de Angiospermas (APG III, 2009; RAPINI, 2012). Nas classificações mais recentes, a família está dividida em cinco subfamílias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae (ENDRESS & BRUYNS, 2000; ENDRESS et al., 2007, 2014). Apresenta distribuição cosmopolita, mas concentrada nos neotrópicos, sendo composta por 366 gêneros e 5100 espécies (MATOZINHOS & KONNO, 2011; NAZAR et al., 2013; ENDRESS et al., 2014).

No Brasil, Apocynaceae é a décima família mais diversa de Angiospermas, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos brasileiros (RAPINI et al., 2010; KOCH et al., 2015). Seus membros pertencem às subfamílias Rauvolfioideae, Apocynoideae e Asclepiadoideae, os quais são distribuídos em 77 gêneros e 755 espécies, com taxa de endemidade de aproximadamente 55,5% (KINOSHITA & SIMÕES, 2005; RAPINI et al., 2010; KOCH et al., 2015). Dentre os gêneros ocorrentes no Brasil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) é um dos mais importantes, por estar presente em várias formações vegetais, e pelo valor medicinal e econômico de suas espécies (DUARTE, 1970; MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Aspidosperma apresenta distribuição neotropical, ocorrendo desde o México até a Argentina (exceto Chile) (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Atualmente cerca de 44 espécies são reconhecidas para o gênero, das quais 39 são referidas para o Brasil (10 endêmicas) (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996; MARCONDES-FERREIRA, 1999; KOCH et al., 2015). As espécies encontradas no Brasil ocorrem nos domínios fitogeográficos Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, com um maior número de espécies concentrado na Amazônia (25 espécies) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma é caracterizado por apresentar hábito arbóreo a arbóreo, ramos com látex esbranquiçado a avermelhado, folhas alternas, raro opostas ou verticiladas, flores com cabeça do estilete fusiforme a globosa, anteras livres da cabeça do estilete, folículos lenhosos e sementes aladas (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988; SIMÕES & KINOSHITA, 2002; KINOSHITA & SIMÕES, 2005; MOROKAWA et al., 2013). Na região amazônica brasileira suas espécies são popularmente conhecidas como “carapanaúba” ou “araracanga”, já nas demais regiões do Brasil são conhecidas principalmente como “peroba”, “guatambú” ou “pereiro” (KOCH et al., 2015).

Dentre as espécies do gênero, algumas possuem potencial medicinal, como *Aspidosperma ramiflorum* Müll.Arg., que tem atividade antileishmaniose, e *A. excelsum* Benth., que tem atividade antimalárica (PEREIRA et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2009). Outras espécies tem uso industrial, madeireiro e/ou ornamental, a exemplo das “perobas” *A. cylindrocarpon* Müll.Arg. e *A. polyneuron* Müll.Arg., que apresentam madeiras largamente utilizadas na construção civil, mas também possuem arquitetura e aspectos ornamentais indicados para paisagismo (LORENZI, 2008, 2009). Ainda desta última espécie, é extraído óleo utilizado para preservar e lustrar móveis de madeira, conhecido popularmente como “óleo de peroba” (SILVA, 2013).

Com relação à taxonomia do grupo, alguns dos trabalhos mais relevantes são os de Candolle (1844), Müller-Argoviensis (1860), Schumann (1895), Pichon (1947), Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), com destaque para a revisão mais recente do gênero de Marcondes-Ferreira (1988). Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996) propuseram a divisão infragenérica atualmente aceita para *Aspidosperma*, na qual o gênero foi dividido em dois subgêneros, *A. subgen. Aspidosperma* (subdividido em nove seções) e *A. subgen. Coutinia* (Vell.) Marc.-Ferr. Apesar de *Aspidosperma* ser um gênero amplamente estudado, várias de suas espécies são de difícil determinação, principalmente as espécies amazônicas, pois algumas são muito semelhantes entre si e também apresentam sobreposição de caracteres morfológicos (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Na “The IUCN Red List of Threatened Species 2015.2”, espécies amazônicas de *Aspidosperma*, como *A. darienense* Woodson ex Dwyer e *A. megalocarpon* Müll.Arg. foram classificadas como ameaçadas de extinção, em algum nível (IUCN, 2015). No “Livro Vermelho da Flora do Brasil” (RAPINI et al., 2013) e na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção” (BRASIL, 2014), nenhuma espécie do gênero foi avaliada como ameaçada de extinção, porém no “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, espécies amazônicas como *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon e *A. sandwithianum* Markgr. foram tratadas como de interesse para pesquisa e conservação.

Tais questões justificam a importância de estudos taxonômicos com *Aspidosperma*, a fim de contribuir para um maior conhecimento do gênero e das espécies amazônicas. Na Amazônia Legal, o Pará é uma importante área para estudo de *Aspidosperma*, por ser o segundo maior estado desta região, e segundo a “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (KOCH et al., 2015), por apresentar ocorrência de grande parte das espécies amazônicas do gênero (17 espécies), sendo o gênero de Apocynaceae mais bem representado no estado (SOUZA et al., 2002; PARÁ, 2007, 2010; IBGE, 2008). Com tais perspectivas, este trabalho

teve por objetivo realizar estudos taxonômicos com as espécies de *Aspidosperma* Mart. ocorrentes no estado do Pará, Brasil.

Os resultados aqui obtidos são relatados no capítulo único “Taxonomia de *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no estado do Pará, Brasil”, o qual apresenta um estudo taxonômico das espécies de *Aspidosperma* ocorrentes no estado, para as quais são apresentadas descrições, comentários taxonômicos, ilustrações, mapas e dados de distribuição geográfica, além de informações sobre domínios fitogeográficos, fenologia e nomes vernaculares. O artigo extraído deste capítulo será submetido à revista “Acta Amazonica” (ISSN 0044-5967).

1.2 Histórico taxonômico

1.2.1 Apocynaceae Juss.

Apocynaceae *s.l.* foi primeiramente reconhecida por Adanson (1763), com o nome “Apocyna”, na obra “Familles des Plantes”. Posteriormente, em 1789, Jussieu também apresentou esta família em seu “Genera Plantarum”, mas com a denominação “Apocineae”. Apesar de Adanson ter sido o primeiro a descrever Apocynaceae, é Jussieu o autor desta família, pois conforme uma das limitações do “Princípio da prioridade”, a publicação válida dos nomes supragenéricos de espermatófitas é tratada como tendo iniciado em 1789, com a publicação do “Genera Plantarum” de Jussieu, sendo considerado o autor de Apocynaceae *s.l.* (MCNEILL et al., 2012; RAPINI, 2012).

Brown (1810a, 1810b), baseando-se principalmente na presença e ausência de polinário nas flores, propôs a separação de Apocynaceae *s.l.* (ainda denominada Apocineae) em “Apocineae” (polinário ausente) e “Asclepiadeae” (polinário presente), com esta última sendo posteriormente denominada Asclepiadaceae Borkh. (ENDRESS, 2004). Tal divisão foi acatada pela maioria dos especialistas na família, e nas classificações subsequentes propostas por estes, Apocynaceae *s.str.* e Asclepiadaceae foram apresentadas como famílias distintas, porém próximas, sendo divididas em subfamílias, tribos e subtribos (ENDRESS & BRUYNS, 2000).

No fim do século XX, diante do acúmulo de novas evidências, foi proposta a reunificação de Apocynaceae *s.str.* e Asclepiadaceae, pois nos estudos filogenéticos realizados ficou evidente que Asclepiadaceae estava inserida dentro de Apocynaceae (JUDD

et al., 1994; ENDRESS & ALBERT, 1995; ENDRESS et al., 1996; SENNBAD & BREMER, 1996; CIVEYREL et al., 1998; SENNBAD et al., 1998; ENDRESS & BRUYNS, 2000). Assim, o reconhecimento destas famílias como distintas tornaria ambas parafiléticas, ou seja, a delimitação proposta por Brown não formava grupos monofiléticos (ENDRESS & BRUYNS, 2000; SOLTIS, et al., 2005; FREITAS, 2013).

Endress & Bruyns (2000), com base em análises filogenéticas envolvendo caracteres moleculares e morfológicos, propuseram a combinação de Apocynaceae *s.str.* e Asclepiadaceae em Apocynaceae *s.l.*, tornando esta monofilética, e também a divisão de Apocynaceae em cinco subfamílias: Rauvolfioideae Kostel., Apocynoideae Burnett, Periplocoideae R.Br. ex Endl., Secamonoideae Endl. e Asclepiadoideae R.Br. ex Burnett. Nas subfamílias foram reconhecidas 17 tribos, ao todo (ENDRESS & BRUYNS, 2000).

Dentre as subfamílias, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae são monofiléticas, enquanto que Rauvolfioideae e Apocynoideae são parafiléticas (STEVENS, 2001 onwards; ENDRESS et al., 2007; LIVSHULTZ et al., 2007; SIMÕES et al., 2007). Endress et al. (2014) propuseram uma nova classificação supragenérica para Apocynaceae, a partir de análises filogenéticas baseadas em dados moleculares e morfológicos, sendo atualmente reconhecidas 25 tribos e 49 subtribos.

Apocynaceae *s.l.* está inserida na ordem Gentianales Berchtold & J.Presl, juntamente com as famílias Gelsemiaceae Struwe & V.A.Albert, Gentianaceae Juss., Loganiaceae R.Br. ex Mart. e Rubiaceae Juss. (APG III, 2009). Nas análises filogenéticas mais recentes, Apocynaceae aparece como grupo-irmão de Gentianaceae (STEVENS, 2001 onwards; BREMER et al., 2002; SOLTIS et al., 2011; REFULIO-RODRIGUEZ & OLMSTEAD, 2014).

1.2.2 *Aspidosperma* Mart.

Aspidosperma Mart., proveniente do grego “semente em forma de escudo”, foi estabelecido por Martius (1824a) na revista “Flora”, com base nas espécies *A. tomentosum* Mart. (espécie-tipo), *A. macrocarpon* Mart., *A. pyriforme* Mart., *A. refractum* Mart. (atualmente sinônimo de *A. pyriforme*) e *A. bicolor* Mart. (atualmente sinônimo de *A. pyriforme*) (MARCONDES-FERREIRA, 1988; KOCH et al., 2015).

Segundo Marcondes-Ferreira (1988), desde de Candolle (1844), *Aspidosperma* vinha sendo tratado como gênero de autoria conjunta de Martius & Zuccarini. No entanto, este último foi apenas o ordenador das observações e descrições apresentadas na obra “Nova

Genera et Species Plantarum” de Martius (1824b), e não o segundo autor do gênero, o que também foi destacado por Stafleu & Cowan (1981). Tal obra era tida como a publicação original do gênero, porém atualmente está claro que as descrições originais das espécies foram publicadas na revista “Flora” somente por Martius (1824a), sendo, portanto, a publicação original de *Aspidosperma* (STAFLEU & COWAN, 1981; MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Anteriormente à descrição de *Aspidosperma*, os gêneros *Coutinia* Vell. e *Macaglia* Rich. ex Vahl foram propostos para este mesmo grupo de plantas. *Coutinia* foi descrito por Velloso, em 1799, na obra “Quinografia Portuguesa”, e *Macaglia* foi descrito por Vahl, em 1810, na obra “Skifter af Naturhistorie-Selskabet” (VELLOSO, 1799; VAHL, 1810; MARCONDES-FERREIRA, 1988). *Aspidosperma* é nomina conservanda sobre *Macaglia* e *Coutinia* (BRIQUET et al., 1906; VOSS et al., 1983).

Endlicher (1836-1840), na obra “Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita”, destacou que *Aspidosperma* e *Macaglia* pertenciam ao mesmo grupo, porém não reconheceu a prioridade de *Macaglia*, colocando este gênero em sinonímia de *Aspidosperma* (MARCONDES-FERREIRA, 1988). Kuntze (1891), por sua vez, restabeleceu *Macaglia*, passando todas as espécies de *Aspidosperma* para este gênero, porém Schumann (1895) revalidou *Aspidosperma*, por este ser um gênero já bem conhecido e com muitas espécies descritas (MARCONDES-FERREIRA, 1988). *Macaglia* foi oficialmente sinonimizado à *Aspidosperma* no Código de Viena de 1906 (BRIQUET et al., 1906).

Em 1925, Kuhlmann & Pirajá reconheceram que o gênero *Coutinia* descrito por Velloso (1799) tratava-se de *Aspidosperma*, e apesar da prioridade de *Coutinia*, recomendaram a manutenção de *Aspidosperma*, pois este gênero já havia sido descrito há mais de 50 anos (publicação equivocadamente creditada a Bentham) (MARCONDES-FERREIRA, 1988). *Coutinia* foi oficialmente sinonimizado à *Aspidosperma* no Código de Sidney (VOSS et al., 1983).

1.2.3 Classificações

Ao longo dos séculos, várias classificações foram propostas para Apocynaceae Juss. e para *Aspidosperma* Mart., destacando-se as de Candolle (1844), Müller-Argoviensis (1860), Schumann (1895), Pichon (1947, 1948, 1949, 1950a, 1950b), Woodson (1930, 1951), Duarte (1970, 1972, 1974-1976a, 1974-1976b, 1978, 1980a, 1980b), Marcondes-Ferreira (1988),

Leeuwenberg (1994), Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), Endress & Bruyns (2000), Simões et al. (2007) e Endress et al. (2014).

Alphonse de Candolle (1844), na obra “Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis”, propôs uma nova classificação para Apocynaceae, levando em consideração o tipo de placentação, as estruturas florais e o formato da semente, dividindo a família em sete tribos: Willughbeieae A.DC. in DC. & A.DC. (Willughbeiae), Carisseae Dumort., Plumerieae E.Mey., Parsonsieae A.DC. in DC. & A.DC., Wrightieae G.Don, Alstonieae G.Don e Echiteae Bartl.

Aspidosperma foi posicionado na tribo Plumerieae e subtribo Tabernaemontaneae G.Don (gêneros com glândulas internas no cálice, nectário na base do ovário, frutos do tipo drupa, baga ou folículo, sementes aladas, subaladas, ou não aladas e com endosperma geralmente carnoso, não ruminado) (DE CANDOLLE, 1844). De Candolle (1844) reconheceu 18 espécies em *Aspidosperma*, as quais foram distribuídas entre duas seções, denominadas “1” e “2”, conforme o grau de soldadura dos lobos da corola, formato dos lobos, suberosidade dos ramos e distribuição das folhas no ramo.

Müller-Argoviensis (1860), na obra “Flora Brasiliensis”, propôs uma nova classificação para Apocynaceae, baseando-se em características das inflorescências, flores, frutos e sementes, dividindo a família em seis tribos: Allamandae G.Don, Carisseae, Ophioxyleae Spach, Plumerieae, Malouetieae Müll.Arg. in Mart. e Echiteae. *Aspidosperma* foi posicionado na tribo Plumerieae (gêneros com anteras totalmente férteis, frutos do tipo folículo e sementes sem coma), e as 39 espécies reconhecidas no gênero foram divididas entre duas seções, intituladas “1” e “2”, de acordo com o tamanho e formato dos lobos da corola (MÜLLER-ARGOVIENSIS, 1860).

Schumann (1895), na obra “Die Natürlichen Pflanzenfamilien”, propôs uma nova classificação para Apocynaceae, com base em características florais, além de formato e tipo de fruto e semente, dividindo Apocynaceae nas subfamílias Plumerioideae Luer. (Plumierioideae) e Echitoideae Luer. Plumerioideae foi subdividida nas tribos Arduineae Baill., Pleiocarpeae K.Schum. in Engl. & Prantl e Plumerieae (Plumiereae), e Echitoideae nas tribos Echiteae (Echitideae) e Parsonsieae (SCHUMANN, 1895; SENNBLAD et al., 1998).

Aspidosperma foi posicionado na subfamília Plumerioideae (Plumierioideae), tribo Plumerieae (Plumiereae) e subtribo Alstoniinae K.Schum. in Engl. & Prantl (gêneros com corola hipocrateriforme, estames presos ao tubo da corola, ovário apocárpico, bicarpelar e fruto seco), e as 45 espécies aceitas foram distribuídas entre as séries *Macrolobii* K.Schum. in

Engl. & Prantl e *Microlobii* K.Schum. in Engl. & Prantl, com base principalmente no comprimento dos lobos da corola (SCHUMANN, 1895).

Woodson (1930) propôs uma nova classificação para Apocynaceae, com base no hábito e nas características florais dos gêneros da família, reconhecendo as subfamílias Echitoideae, Apocynoideae Burnett e Plumerioideae (Plumeroideae), com esta última sendo dividida em quatro subtribos: Plumerieae (Plumiereae), Pleiocarpeae, Rauwolfieae Bartl. (Rauwolfieae) e Arduineae. *Aspidosperma* foi posicionado na subfamília Plumerioideae (Plumierioideae), tribo Plumerieae (Plumiereae) e subtribo Alstoniinae (gêneros com ovário apocárpico, um par de folículos, cálice sem glândulas internas e fruto seco) (WOODSON, 1930).

Pichon (1947) propôs uma classificação para *Aspidosperma*, com base na filotaxia e dimensões da corola, dividindo o gênero em 12 séries: I. *Tetrasticha* Pichon (3-4 esp.), II. *Glabriflora* Pichon (4 esp.), III. *Piliflora* Pichon (9-10 esp.), IV. *Macroloba* Pichon (4 esp.), V. *nov. ?* Pichon (1 esp.) (Pichon usou tal denominação para indicar sua dúvida quanto ao posicionamento desta espécie, pois não pôde analisá-la), VI. *Macrantha* Pichon (9-10 esp.), VII. *Hemisyncarpa* Pichon (1 esp.), VIII. *Laevifolia* Pichon (10-13 esp.), IX. *Microloba* Pichon (16 esp.), X. *Reticulata* Pichon (11 esp.), XI. *Crassituba* Pichon (12 esp.) e XII. *Pungentia* Pichon (2 esp.). Pichon (1947) também excluiu as espécies *A. condylocarpon* Müll.Arg. e *A. tuberculatum* (Vahl) Benoist, ambas paleotropicals, por pertencerem aos gêneros *Diplorhynchus* Welw. ex Ficalho & Hiern e *Ochrosia* Juss., respectivamente.

Para Pichon (1947), a série *Pungentia* diferenciava-se das demais, pois apresentava espécies com folhas opostas ou verticiladas, com uma projeção afiada no ápice, enquanto que nas outras séries, as espécies apresentavam folhas alternas, com ápice inerme. Já na série *Crassituba*, as espécies apresentavam flores com o tubo da corola possuindo cinco ângulos e com parede espessada, enquanto que nas demais séries, as espécies apresentavam flores com o tubo da corola sem ângulos e com parede não espessada (PICHON, 1947).

Nas séries *Laevifolia*, *Microloba* e *Reticulata*, as espécies apresentavam flores com lobos da corola inferiores a 3/4 do tubo, com *Laevifolia* apresentando 3-4 séries de óvulos, e *Microloba* e *Reticulata* com duas séries de óvulos, mas na primeira as nervuras foliares não eram proeminentes ou eram proeminentes apenas na face adaxial, enquanto que na última as nervuras eram proeminentes em ambas as faces (PICHON, 1947). Nas demais séries, as espécies apresentavam flores com lobos da corola superiores a 3/4 do tubo, porém em *Tetrasticha*, *Glabriflora*, *Piliflora*, *Macroloba* e *nov. ?*, o tubo da corola variava de 1,5-5 mm

de compr., enquanto que em *Macrantha* e *Hemisyncarpa*, o tubo da corola variava de 6-13 mm de compr. (PICHON, 1947).

De acordo com Pichon (1947), dentre as séries que apresentavam espécies com o tubo da corola variando de 1,5-5 mm de compr., somente em *nov. ?*, os carpelos eram inteiramente soldados, sendo brevemente soldados na base nas demais, quanto às séries que apresentavam espécies com o tubo da corola variando de 6-13 mm de compr., apenas em *Macrantha* e *Hemisyncarpa* os carpelos eram soldados, porém em *Macrantha* estes eram brevemente soldados na base, e em *Hemisyncarpa* estes eram soldados no ápice.

Quanto às espécies com corola variando de 1,5-5 mm de compr. e carpelos brevemente soldados na base, nas séries *Tetrasticha* e *Glabriflora* a corola era glabra externamente, mas em *Tetrasticha* os óvulos eram 4-seriados, enquanto que em *Glabriflora* os óvulos eram 2-seriados, já nas séries *Piliflora* e *Macroloba* a corola era pubescente externamente, mas em *Piliflora* as flores eram menores (4,5-10 mm compr.), enquanto que em *Macroloba* as flores eram maiores (11,3-22 mm compr.) (PICHON, 1947).

Pichon (1948, 1949, 1950a, 1950b) dando continuidade aos seus estudos com Apocynaceae reconheceu as subfamílias Plumerioideae e Echitoideae propostas por Schumann (1895), mas também propôs uma nova subfamília baseando-se em características do androceu de alguns dos gêneros inseridos em Plumerioideae. Esta foi denominada Cerberoideae Pichon, e tais subfamílias foram ainda divididas em tribos e subtribos. *Aspidosperma* foi posicionado na subfamília Plumerioideae, tribo Alstonieae e subtribo Aspidospermatinae Pichon ex Leeuwenberg & J. Van der Ploeg (gêneros sem coléteres nodais e sépalas com margens ciliadas, especialmente nas sépalas internas) (PICHON, 1948, 1949, 1950a, 1950b).

Woodson (1951) dando continuidade aos trabalhos com a família, elaborou uma revisão para *Aspidosperma*, na qual apresentou uma nova classificação infragenérica para o gênero. Woodson (1951) excluiu do gênero as espécies das séries *nov. ?* e *Hemisyncarpa* de Pichon (1947), por não pertencerem a *Aspidosperma*, e utilizando caracteres como tipo de inflorescência, formato da corola, características do fruto e da semente, dividiu as 52 espécies de *Aspidosperma* aceitas por ele entre nove séries: I. *Macrocarpa* Woodson (2 esp.), II. *Ramiflora* Woodson (1 esp.), III. *Pyricolla* Woodson (11 esp.), IV. *Polyneura* Woodson (4 esp.), V. *Rigida* Woodson (1 esp.), VI. *Nitida* Woodson (14 esp.), VII. *Stegomeria* Woodson (3 esp.), VIII. *Quebrachines* Woodson (2 esp.) e IX. *Nobiles* Woodson (14 esp.).

De acordo com Woodson (1951), as espécies das séries *Macrocarpa*, *Ramiflora* e *Pyricolla* apresentavam flores com o tubo da corola constricto no orifício apical, porém em

Pyricolla a corola media de 0,4-0,8 cm de compr. e os folículos eram piriformes estipitados, enquanto que em *Macrocarpa* e *Ramiflora* a corola media de 1,2-2,5 cm de compr., mas em *Macrocarpa* os folículos eram dolabriformes estipitados, e em *Ramiflora* eram dolabriformes sésseis. Nas demais séries, as espécies apresentavam flores com o tubo da corola não constricto no orifício apical (WOODSON, 1951).

Nas espécies das séries *Polyneura*, *Rigida* e *Nitida* as flores apresentavam cálice com cinco lacínias, sendo que as principais diferenças entre estas três seções estão em características do fruto (WOODSON, 1951). Na seção *Polyneura* os folículos eram falciformes a subcilíndricos, enquanto que os folículos das espécies das seções *Rigida* e *Nitida* eram dolabriformes, sendo dolabriformes lisos em *Rigida*, e dolabriformes verrucosos em *Nitida* (WOODSON, 1951). Já as espécies das séries *Stegomeria*, *Quebrachines* e *Nobiles* apresentavam flores com cálice formado por quatro lacínias, diferindo umas das outras por caracteres dos frutos (WOODSON, 1951). Em *Stegomeria* os folículos eram dolabriformes, enquanto em *Quebrachines* eram ovalados a subcilíndricos, e em *Nobiles* eram piriformes a orbiculares (WOODSON, 1951).

Duarte (1970), baseado em seu conhecimento taxonômico e fitoquímico das espécies de *Aspidosperma*, apresentou o início do que seria uma nova revisão para o gênero, pois não concordava com várias das decisões taxonômicas tomadas por Woodson (1951) em sua revisão. Duarte (1970) descreveu as séries *Macrocarpa*, *Ramiflora*, *Polyneura*, *Nitida* e *Nobiles* de Woodson como “muito naturais”, porém considerou *Pyricolla* como “muito grande”, dividindo esta em três séries: *Pyricolla*, *Macroloba* e *Tomentosa* A.P.Duarte. Nos anos seguintes deu continuidade aos trabalhos, mas veio a falecer em 1984, não concluindo a sua revisão, sendo que algumas de suas séries não foram realmente publicadas, a exemplo de *Tomentosa*, que foi apenas citada em seus trabalhos (DUARTE, 1970, 1972, 1974-1976a, 1974-1976b, 1978, 1980a, 1980b; RIZZINI & MATTOS FILHO, 1986-1987).

Marcondes-Ferreira (1988) propôs uma nova revisão para *Aspidosperma*, que é última classificação taxonômica elaborada para o gênero. Em sua tese, Marcondes-Ferreira (1988) apresentou uma nova divisão infragenérica para *Aspidosperma*, dividindo o gênero em dois subgêneros, A. subgen. *Aspidosperma* e A. subgen. *Coutinia* (Vell.) Marc.-Ferr., baseando-se principalmente no número de lacínias do cálice, com *Coutinia* apresentando 4 lacínias, e *Aspidosperma* apresentando 5 (6-7) lacínias. Tal característica foi considerada bastante relevante, justificando a divisão do gênero em dois subgêneros (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Leeuwenberg (1994) propôs uma nova classificação para Apocynaceae, baseando-se principalmente no sentido da prefloração, na fertilidade e posição das anteras em relação à cabeça do estilete, no tipo de fruto e semente, e na presença de alcalóides indólicos ou glicosídeos como metabólitos secundários, reconhecendo as subfamílias Plumerioideae e Apocynoideae em Apocynaceae, com esta primeira sendo subdividida em nove tribos e a segunda em três tribos.

Plumerioideae foi dividida nas tribos Carisseae, Chilocarpeae Pichon ex Leeuwenb., Ambelanieae Pichon ex Boiteau, L.Allorge & Sastre, Macoubeeae Boiteau & Sastre, Tabernaemontaneae, Plumerieae, Alyxieae G.Don, Cerbereae Leeuwenb. e Allamandaeae, já Apocynoideae foi dividida nas tribos Echiteae, Wrightieae e Apocyneae Rchb. *Aspidosperma* foi inserido na subfamília Plumerioideae, tribo Plumerieae e subtribo Aspidospermatinae Pichon ex Leeuwenberg & Van der Ploeg (gêneros com fruto apocárpico seco, mericarpos bivalves e sementes planas, aladas) (LEEUEWENBERG, 1994).

Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996) publicaram efetivamente a nova divisão infragenérica de *Aspidosperma*, reconhecendo 43 espécies. O subgênero *Aspidosperma* foi dividido em nove seções, com base em características dos ramos, folhas, inflorescências, flores e frutos, sendo estas: I. *Pungentia* (Pichon) Marc.-Ferr. (2 esp.), II. *Aspidosperma* (16 esp.), III. *Ramiflora* (Woodson) Marc.-Ferr. (1 esp.), IV. *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. (10 esp.), V. *Polyneura* (Woodson) Marc.-Ferr. (5 esp.), VI. *Inundata* Marc.-Ferr. (1 esp.), VII. *Schultesia* Marc.-Ferr. (1 esp.), VIII. *Rigida* (Woodson) Marc.-Ferr. (1 esp.) e IX. *Excelsa* Marc.-Ferr. (4 esp.) (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Quanto ao subgênero *Coutinia*, este foi circunscrito com base nas espécies *A. illustre* (Vell.) Kuhl. & Pirajá e *A. megalocarpon* Müll.Arg. (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

Segundo Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), as espécies das seções *Pungentia* e *Aspidosperma* possuem ramos com a gema apical geralmente protegida por catáfilos, mas em *Pungentia* as folhas são verticiladas ou opostas e com ápices pungentes, enquanto que em *Aspidosperma* as folhas são alternas e sem ápices pungentes. Já nas espécies das demais seções, estas possuem ramos com a gema apical geralmente sem catáfilos (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Na seção *Ramiflora*, a inflorescência, como o próprio nome da seção indica, é ramiflora e fasciculada, porém nas demais seções é subpical ou lateral e não fasciculada (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

Nas espécies da seção *Nobilia*, os lobos da corola são lineares, os frutos são geralmente sulcados e o látex é avermelhado, enquanto nas demais seções os lobos são oblongos ou ovais, os frutos são geralmente lisos e o látex é leitoso ou incolor

(MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Já na seção *Polyneura* as folhas tem nervura coletora, enquanto que nas outras seções, esta é ausente (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Em *Inundata*, as folhas tem nervação impressa nas duas faces e os frutos são plano-convexos, já nas demais seções as folhas tem nervação impressa ou proeminente, mas não impressas em ambas as faces, e os frutos são biconvexos (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

Na seção *Schultesia*, as flores tem ca. de 15 mm de compr., e as folhas e os ápices dos ramos tem geralmente aspecto envernizado quando herborizados, enquanto que em *Rigida* e *Excelsa* as flores tem até 11 mm de compr., e as folhas e os ápices dos ramos não apresentam aspecto envernizado quando herborizados, mas em *Rigida*, os frutos são dolafriformes, lisos, enquanto que em *Excelsa*, os frutos tem forma variável, mas com superfície verrucosa ou muricada (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

Na classificação que Endress & Bruyns (2000) propuseram para Apocynaceae, com base em estudos filogenéticos envolvendo caracteres moleculares e morfológicos, Rauvolfioideae Kostel. (subfamília mais basal em Apocynaceae) foi dividida em nove tribos: Alstonieae, Vincae Duby, Willughbeieae, Tabernaemontaneae, Melodineae G.Don, Hunterieae Miers, Plumerieae, Carisseae e Alyxieae. *Aspidosperma* foi inserido na subfamília Rauvolfioideae (gêneros com prefloração da corola contorcida-sinistrorsa, anteras não especializadas e livres da cabeça do estilete e sementes geralmente ecomosas), na tribo Alstonieae (gêneros geralmente com frutos secos e deiscentes) (ENDRESS & BRUYNs, 2000).

Simões et al. (2007), a partir de análises filogenéticas baseadas em dados moleculares e morfológicos, propuseram uma classificação revisada para Rauvolfioideae, na qual foi apresentada a tribo Aspidospermeae Miers (tribo mais basal em Apocynaceae) (gêneros com fendas longitudinais no tubo da corola, corpo da cabeça do estilete frequentemente indiferenciado, geralmente folículos aos pares e sementes aladas, comosas ou nuas), sendo composta pelos gêneros *Aspidosperma*, *Geissospermum* Allemão, *Haplophyton* A.DC., *Microplumeria* Baill., *Strempeleopsis* Benth. in Benth. & Hook.f. e *Vallesia* Ruiz & Pav.

Na classificação de Endress et al. (2014) foi apresentada mais uma nova tribo em Rauvolfioideae, denominada Amsonieae M.E.Endress, e também duas novas subtribos foram descritas em Vincae, denominadas Tonduziinae M.E.Endress e Vincinae M.E.Endress, com as três sendo monogenéricas. Atualmente são reconhecidas 11 tribos em Rauvolfioideae: Aspidospermeae, Alstonieae, Vincae, Willughbeieae, Tabernaemontaneae, Melodineae, Hunterieae, Amsonieae, Alyxieae, Plumerieae e Carisseae (ENDRESS et al., 2014).

REFERÊNCIAS

- ADANSON, M. **Familles des Plantes**. vol.2. Paris: Mgr le Comte de Provence, 1763. 640p.
- APG III - THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, n.2, p.105-121, 2009.
- BRASIL. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”**. Diário Oficial da União (DOU) [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v.151, n.245, 18 dez. 2014. Seção 1, p.110-121.
- BREMER, B.; BREMER, K; HEIDARI, N.; ERIXON, P.; OLMSTEAD, R.G.; ANDERBERG, A.A.; KÄLLERSJÖ, M.; BARKHORDARIAN, E. Phylogenetics of Asterids based on 3 coding and 3 noncoding chloroplast DNA markers and the utility of non-coding DNA at higher taxonomic levels. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v.24, n.2, p.274-301, 2002.
- BRIQUET, J.; GINZBERGER, A.; SCHIFFNER, V.; WEINZIERL, TH.V.; WETTSTEIN, R.V.; ZAHLBRUCKNER, A. **Verhandlungen des Internationalen Botanischen Kongresses in Wien 1905/Actes du Congrès International de Botanique tenu a Vienne (Autriche) 1905**. Jena: Gustav Fischer, 1906. 261p.
- BROWN, R. *Prodromus florae Novae Hollandiae et Insulae van-Diemen*. Londres: R. Taylor, 1810a. 590p.
- _____. On the Asclepiadeae, a natural order of plants separated from the Apocineae of Jussieu. **Memoirs of the Wernerian Natural History Society**, v.1, p.12-78, 1810b.
- CIVEYREL, L.; LE THOMAS, A.; FERGUSON, K.; CHASE, M.W. Critical reexamination of plynological characters used to delimit Asclepiadaceae in comparison to the molecular phylogeny obtained from plastid *matK* sequences. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v.9, n.3, p.517-527, 1998.
- DE CANDOLLE, A.L.P.P. Apocynaceae. In: DE CANDOLLE, A.P.; DE CANDOLLE, A.L.P.P. (Eds.). *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. vol.8. Paris: Treuttel & Würtz, 1844. 684p.
- DUARTE, A.P. Contribuição para uma revisão do gênero *Aspidosperma*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.42 (suplemento), p.289-327, 1970.
- _____. Uma nova espécie de *Aspidosperma* da Amazônia. **Acta Amazonica**, v.2, n.1, p.29-31, 1972.
- _____. Da semente do gênero *Aspidosperma*. **Oréades**, n.7-9, p.34-35, 1974-1976a.
- _____. Considerações sobre os frutos dos *Aspidospermas*. **Oréades**, n.7-9, p.36-38, 1974-1976b.

_____. Dando continuidade aos nossos estudos de revisão do gênero *Aspidosperma*, apresentaremos mais três espécies da série VI *Nitida*, que ocorrem na flora extra-amazônica. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v.23, p.135-143, 1978.

_____. O problema da especiação no gênero *Aspidosperma* (Apocynaceae). **Rodriguésia**, n.53, p.5-7, 1980a.

_____. Série *Nobiles* Woodson (Apocynaceae). **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v.24, p.5-11, 1980b.

ENDLICHER, S. *Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita*. Viena: *Fr. Beck Universitatis Bibliopolam*, 1836-1840. 1484p.

ENDRESS, M.E.; ALBERT, V.A. A morphological cladistic study of Apocynaceae: trends in character evolution within a broadened familial circumscription. **American Journal of Botany**, v.82, n.6 (suplemento), p.127, 1995.

_____; SENNBAD, B.; NILSSON, S.; CIVEYREL, L.; CHASE, M.W.; HUYSMANS, S.; GRAFSTRÖM, E.; BREMER, B. A phylogenetic analysis of Apocynaceae *s.str.* and some related *taxa* in Gentianales: a multidisciplinary approach. **Opera Botanica Belgica**, v.7, p.59-102, 1996.

_____; BRUYNS, P.V. A revised classification of the Apocynaceae *s.l.* **The Botanical Review**, v.66, n.1, p.1-56, 2000.

_____. Apocynaceae: Brown and now. **Telopea**, v.10, n.2, p.525-541, 2004.

_____; LIEDE-SCHUMANN, S.; MEVE, U. Advances in Apocynaceae: the enlightenment, an introduction. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.94, n.2, p.259-267, 2007.

_____; _____. An updated classification for Apocynaceae. **Phytotaxa**, v.159, n.3, p.175-194, 2014.

FREITAS, C.C.M. **Morfologia e Anatomia de frutos e sementes da tribo Willughbeieae (Apocynaceae, Rauvolfioideae)**. 2013. 90f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estado do Pará: vegetação**. Escala 1:1.800.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. 1 mapa: color.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **The IUCN Red List of Threatened Species Version 2015.2**. 2015. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 26 Jun 2015.

JUDD, W.S.; SANDERS, R.W.; DONOGHUE, M.J. Angiosperm family pairs: preliminary phylogenetic analyses. **Harvard Papers in Botany**, n.5, p.1-51, 1994.

JUSSIEU, A.L. *Genera Plantarum*. Paris: Herissant & Theophilum Barrois, 1789. 498p.

KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Apocynaceae *s.str.* (Rauvolfioideae e Apocynoideae). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v.23, n.2, p.235-256, 2005.

KOCH, I.; RAPINI, A.; KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O.; SPINA, A.P. Apocynaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4520>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

KUHLMANN, J.G.; PIRAJÁ DA SILVA, M.A. Contribuição para melhor conhecimento de uma espécie Velloziana do gênero *Aspidosperma*, Apocynaceae. **Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v.4, p.375-378, 1925.

KUNTZE, O. **Revisio Generum Plantarum**. vol.2. Lúpsia: A. Felix, 1891. 634p.

LEEUWENBERG, A.J.M. Taxa of the Apocynaceae above the genus level: series of revisions of Apocynaceae XXXVIII. **Wageningen Agricultural University Papers**, v.94, n.3, p.47-60, 1994.

LIVSHULTZ, T.; MIDDLETON, D.J.; ENDRESS, M.E.; WILLIAMS, J.K. Phylogeny of Apocynoideae and the APSA clade (Apocynaceae *s.l.*). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.94, n.2, p.324-359, 2007.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. vol.1. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 368p.

_____. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. vol.2. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009. 384p.

MARCONDES-FERREIRA, W. *Aspidosperma* Mart., *nom. cons.* (Apocynaceae): estudos taxonômicos. 1988. 453f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

_____; KINOSHITA, L.S. Uma nova divisão infragenérica para *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.19, n.2, p.203-214, 1996.

_____. A new species of *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae) from Bahia, Brazil. **Brittonia**, v.51, n.1, p.74-76, 1999.

MARTIUS, C.F.P. Ankündigung der fortsetzung eines werkes über brasilianische pflanzen. **Flora**, v.7, n.1, p.129-142, 1824a.

_____. **Nova Genera et Species Plantarum**. vol.1. Munique: Typis Lindaueri, 1824b. 158p.

MATOZINHOS, C.N.; KONNO, T.U.P. Diversidade taxonômica de Apocynaceae na Serra Negra, MG, Brasil. **Hoehnea**, v.38, n.4, p.569-595, 2011.

MCNEILL, J.; BARRIE, F.R.; BUCK, W.R.; DEMOULIN, V.; GREUTER, W.; HAWKSWORTH, D.L.; HERENDEEN, P.S.; KNAPP, S.; MARHOLD, K.; PRADO, J.; PRUD'HOMME VAN REINE, W.F.; SMITH, G.F.; WIERSEMA, J.H.; TURLAND, N.J. **International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)**

adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. [*Regnum Vegetabile* v.154.]. Königstein: Koeltz Scientific Books, 2012. 240p.

MOROKAWA, R.; SIMÕES, A.O.; KINOSHITA, L.S. Apocynaceae *s.str.* do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v.64, n.1, p.179-199, 2013.

MÜLLER-ARGOVIENSIS, J. Apocynaceae. In: MARTIUS, C.F.P. (Ed.). *Flora Brasiliensis*. vol.6, pt.1. Munique/Lípsia: R. Oldenbourg, 1860. 340p.

NAZAR, N.; GOYDER, D.J.; CLARKSON, J.J.; MAHMOOD, T.; CHASE, M.W. The taxonomy and systematics of Apocynaceae: where we stand in 2012. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.171, n.3, p.482-490, 2013.

OLIVEIRA, V.B.; FREITAS, M.S.M.; MATHIAS, L.; BRAZ-FILHO, R.; VIEIRA, I.J.C. Atividade biológica e alcalóides indólicos do gênero *Aspidosperma* (Apocynaceae): uma revisão. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.11, n.1, p.92-99, 2009.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente - COEMA. Resolução nº 54, de 24 de outubro de 2007. **Homologa a “Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará**. 2007. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/2009/03/27/9439/>>. Acesso em: 08 Jul 2014.

_____. **O Pará**. 2010. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/O_Para/opara.asp>. Acesso em: 08 Ago 2013.

PEREIRA, M.M.; JÁCOME, R.L.R.P.; ALCÂNTARA, A.F.C.; ALVES, R.B.; RASLAN, D.S. Alcalóides indólicos isolados de espécies do gênero *Aspidosperma* (Apocynaceae). **Química Nova**, v.30, n.4, p.970-983, 2007.

PICHON, M. Classification des Apocynacées: VII, genre *Aspidosperma*. **Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle**, sér.2, v.19, n.4, p.362-369, 1947.

_____. Classification des Apocynacées: V, Cerbéroidées. **Notulae systematicae**, v.13, n.1-2, p.212-229, 1948.

_____. Classification des Apocynacées: XXVI, Détermination des Échantillons fleuris de Plumérioidées. **Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle**, sér.B, v.21, n.1, p.140-146, 1949.

_____. Classification des Apocynacées: XXV, Echitoïdées. **Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle**, sér.B, v.1, n.1, p.1-143, 1950a.

_____. Classification des Apocynacées: XXVIII, Supplément aux Plumérioidées. **Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle**, sér.B, v.1, n.1, p.145-166, 1950b.

RAPINI, A.; KOCH, I.; KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O.; SPINA, A.P. Apocynaceae. In: FORZZA, R.C. et al. (Eds.). **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. vol.1. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 872p.

_____. Taxonomy “under construction”: advances in the systematics of Apocynaceae, with emphasis on the Brazilian Asclepiadoideae. **Rodriguésia**, v.63, n.1, p.75-88, 2012.

_____; KOCH, I.; VALENTE, A.S.M.; FERNANDEZ, E.P.; MONTEIRO, N.P.; MESSINA, T. Apocynaceae. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (Eds.). **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100p.

REFULIO-RODRIGUEZ, N.F.; OLMSTEAD, R.G. Phylogeny of Lamiidae. **American Journal of Botany**, v.101, n.2, p.287-299, 2014.

RIZZINI, C.T.; MATTOS FILHO, A. *In Memoriam* - Aparício Pereira Duarte. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v.28, p.189-192, 1986-1987.

SCHUMANN, K. Apocynaceae. In: ENGLER, A.; PRANTL, K. (Eds.). **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. vol.4, pt.2. Lipsia: W. Engelmann, 1895. 310p.

SENNBLAD, B.; BREMER, B. The familial and subfamilial relationships of Apocynaceae and Asclepiadaceae evaluated with *rbcL* data. **Plant Systematics and Evolution**, v.202, n.3, p.153-175, 1996.

_____; ENDRESS, M.E.; BREMER, B. Morphology and molecular data in phylogenetic fraternity: the tribe Wrightieae (Apocynaceae) revisited. **American Journal of Botany**, v.85, n.8, p.1143-1158, 1998.

SILVA, S. **Árvores nativas do Brasil**. vol.1. São Paulo: Editora Europa, 2013. 168p.

SIMÕES, A.O.; KINOSHITA, L.S. The Apocynaceae *s.str.* of the Carrancas region, Minas Gerais, Brazil. **Darwiniana**, v.40, n.1-4, p.127-169, 2002.

_____; LIVSHULTZ, T.; CONTI, E.; ENDRESS, M.E. Phylogeny and systematics of the Rauvolfioideae (Apocynaceae) based on molecular and morphological evidence. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.94, n.2, p.268-297, 2007.

SOLTIS, D.E.; SOLTIS, P.S.; ENDRESS, P.K.; CHASE, M.W. **Phylogeny and Evolution of Angiosperms**. Sunderland: Sinauer Associates, 2005. 370p.

_____; SMITH, S.A.; CELLINESE, N.; WURDACK, K.J.; TANK, D.C.; BROCKINGTON, S.F.; REFULIO-RODRIGUEZ, N.F.; WALKER, J.B.; MOORE, M.J.; CARLSWARD, B.S.; BELL, C.D.; LATVIS, M.; CRAWLEY, S.; BLACK, C.; DIOUF, D.; XI, Z.; RUSHWORTH, C.A.; GITZENDANNER, M.A.; SYTSMA, K.J.; QIU, Y.-L.; HILU, K.W.; DAVIS, C.C.; SANDERSON, M.J.; BEAMAN, R.S.; OLMSTEAD, R.G.; JUDD, W.S.; DONOGHUE, M.J.; SOLTIS, P.S. Angiosperm Phylogeny: 17 genes, 640 *taxa*. **American Journal of Botany**, v.98, n.4, p.704-730, 2011.

SOUZA, C.M. de; VERÍSSIMO, A.; AMARAL, P.H. **Identificação de áreas com potencial para criação de florestas nacionais no estado do Pará**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 37p.

STAFLEU, F.A.; COWAN, R.S. **Taxonomic literature**: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. vol.3. Utreque: Bohn, Scheltema & Holkema, 1981. 980p.

STEVENS, P.F. **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 13, September 2013 [and more or less continuously updated since]. 2001 onwards. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 20 Sep 2014.

VAHL, J.L.M. Beskrivelse over nye planteslægter. **Skrifter af Naturhistorie-Selskabet**, v.6, n.4, p.84-128, 1810.

VELLOSO, J.M.C. **Quinografia Portuguesa**. Lisboa: Impressor da Santa Igreja Patriarcal, 1799. 193p.

VOSS, E.G.; BURDET, H.M.; CHALONER, W.G.; DEMOULIN, V.; HIEPKO, P.; MCNEILL, J.; MEIKLE, R.D.; NICOLSON, D.H.; ROLLINS, R.C.; SILVA, P.C.; GREUTER, W. **International Code of Botanical Nomenclature adopted by the Thirteenth International Botanical Congress Sydney, Australia, August 1981**. [*Regnum Vegetabile* v.111]. Utreque/Antuérpia: Bohn, Scheltema & Holkema; Haia/Boston: Dr. W. Junk Publishers, 1983. 472p.

WOODSON, R.E. Studies in the Apocynaceae I: a critical study of the Apocynoideae (with special reference to the genus *Apocynum*). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.17, n.1-2, p.1-213, 1930.

_____. Studies in the Apocynaceae VIII: an interim revision of the genus *Aspidosperma* Mart. & Zucc. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.38, n.1, p.119-204, 1951.

**2. TAXONOMIA DE *Aspidosperma* Mart. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE)
NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

2 Taxonomia de *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no estado do Pará, Brasil

Andreza Stephanie de Souza PEREIRA^{1,2}, André Olmos SIMÕES³, João Ubiratan Moreira dos SANTOS¹

1 Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

2 Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

3 Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

RESUMO

Apocynaceae Juss. é uma das dez maiores famílias de Angiospermas, e está dividida em cinco subfamílias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae. Dentre os gêneros de Apocynaceae ocorrentes no Brasil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) é um dos mais importantes, por estar presente em várias formações vegetais e por seu valor medicinal e econômico. Do ponto de vista taxonômico, várias de suas espécies são de difícil determinação, principalmente as amazônicas. Com o intuito de complementar as informações sobre a taxonomia e a distribuição do gênero, este trabalho teve por objetivo realizar estudos taxonômicos com as espécies de *Aspidosperma* ocorrentes no estado do Pará. Este estudo foi baseado na análise de exsicatas provenientes dos herbários BHCB, HBRA, IAC, IAN, INPA, MG, R, RB e UEC, além da análise de imagens digitalizadas de exsicatas de herbários nacionais e estrangeiros e de materiais coletados. As espécies foram identificadas através de consulta as *opera principes* e por comparação com os *typi* ou fotos dos mesmos. São apresentadas descrições, ilustrações, mapas e uma chave de identificação para as 20 espécies de *Aspidosperma* encontradas no Pará, com a Mesorregião do Baixo Amazonas apresentando um maior número de espécies (17 espécies), e a Mesorregião Metropolitana de Belém apresentando um menor número de espécies (3 espécies). As espécies *Aspidosperma eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* (endêmica do Pará) e *A. sandwithianum* são aceitas, e *A. cuspa* é uma nova ocorrência para o estado do Pará. *Aspidosperma eteanum* e *A. salgadense* tem seus frutos e sementes descritos e ilustrados pela primeira vez.

Palavras-chave: Amazônia Oriental, Aspidospermeae, morfologia.

Taxonomy of *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) in the state of Pará, northern Brazil

ABSTRACT

Apocynaceae Juss. is one of the ten largest families of Angiosperms, and is divided into five subfamilies: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae and Asclepiadoideae. Among the genera of Apocynaceae occurring in Brazil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) is one of the most important, by being present in many plant formations and by its medicinal and economic value. From a taxonomic point of view, many of its species are difficult to determine, especially the amazonian species. In order to complement the information about the taxonomy and distribution of the genus, this study aimed to perform taxonomic studies with the species of *Aspidosperma* occurring in the state of Pará, northern Brazil. This study was based on the analysis of exsicates from BHCB, HBRA, IAC, IAN, INPA, MG, R, RB and UEC herbaria, beyond the analysis of scanned images of herbarium specimens from Brazilian and foreign herbaria and collected materials. The species found were identified through consultation of *opera principes* and by comparison with the *typi* or photos of them. Are presented descriptions, illustrations, maps and one identification key for the 20 species of *Aspidosperma* found in Pará, with the Baixo Amazonas Mesoregion presenting a larger number of species (17 species), and the Metropolitana de Belém Mesoregion presenting a smaller number of species (3 species). *A. eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* (endemic of Pará) and *A. sandwithianum* are accepted species, and *A. cuspa* is a new record for Pará. *A. eteanum* and *A. salgadense* have their fruits and seeds described and illustrated for the first time.

Keywords: Eastern Amazon, Aspidospermeae, morphology.

2.1 INTRODUÇÃO

Apocynaceae Juss. é uma das cinco famílias que compõem a ordem Gentianales, e uma das dez maiores famílias de Angiospermas (APG III, 2009; RAPINI, 2012; MOROKAWA et al., 2013). Nas classificações mais recentes, a família está dividida em cinco subfamílias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae (ENDRESS & BRUYNS, 2000; ENDRESS et al., 2007, 2014). No Brasil, Apocynaceae é a décima família mais diversa de Angiospermas, com membros pertencentes às subfamílias Rauvolfioideae, Apocynoideae e Asclepiadoideae (KINOSHITA & SIMÕES, 2005; RAPINI et al., 2010).

Dentre os gêneros ocorrentes no Brasil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) é um dos mais importantes, por estar presente em várias formações vegetais, e pelo valor medicinal e econômico de suas espécies (DUARTE, 1970; MARCONDES-FERREIRA, 1988). *Aspidosperma* apresenta distribuição neotropical, ocorrendo desde o México até a Argentina (exceto Chile), é composto por cerca de 44 espécies, das quais 39 são referidas para o Brasil, com um maior número de espécies ocorrendo na Amazônia (25 espécies) (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996; MARCONDES-FERREIRA, 1999; KOCH et al., 2015).

Aspidosperma é caracterizado por apresentar hábito arbóreo ou arbustivo, ramos com látex esbranquiçado a avermelhado, folhas alternas, raro opostas ou verticiladas, flores com cabeça do estilete fusiforme a globosa, anteras livres da cabeça do estilete, folículos lenhosos compressos e sementes aladas (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988; SIMÕES & KINOSHITA, 2002; KINOSHITA & SIMÕES, 2005; MOROKAWA et al., 2013). Na região amazônica brasileira suas espécies são popularmente conhecidas como “carapanaúba” ou “araracanga”, já nas demais regiões do Brasil são conhecidas principalmente como “peroba”, “guatambú” ou “pereiro” (KOCH et al., 2015).

Com relação à taxonomia do grupo, alguns dos trabalhos mais relevantes são os de Candolle (1844), Müller-Argoviensis (1860), Schumann (1895), Pichon (1947), Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), com destaque para a revisão mais recente do gênero de Marcondes-Ferreira (1988). Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996) propuseram a divisão infragenérica atualmente aceita para *Aspidosperma*, na qual o gênero foi dividido em dois subgêneros, *A. subgen. Aspidosperma* (subdividido em nove seções) e *A. subgen. Coutinia* (Vell.) Marc.-Ferr. Apesar de *Aspidosperma* ser um gênero amplamente estudado, várias de suas espécies são de difícil determinação, principalmente as espécies amazônicas,

pois algumas são muito semelhantes entre si e também apresentam sobreposição de caracteres morfológicos (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Na “The IUCN Red List of Threatened Species 2015.2”, espécies amazônicas de *Aspidosperma*, como *A. darienense* Woodson ex Dwyer e *A. megalocarpon* Müll.Arg. foram classificadas como ameaçadas de extinção, em algum nível (IUCN, 2015). No “Livro Vermelho da Flora do Brasil” (RAPINI et al., 2013) e na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção” (BRASIL, 2014), nenhuma espécie do gênero foi avaliada como ameaçada de extinção, porém no “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, espécies amazônicas como *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon e *A. sandwithianum* Markgr. foram tratadas como de interesse para pesquisa e conservação.

Tais questões justificam a importância de estudos taxonômicos com *Aspidosperma*, a fim de contribuir para um maior conhecimento do gênero e das espécies amazônicas. Na Amazônia Legal, o Pará é uma importante área para estudo de *Aspidosperma*, por ser o segundo maior estado desta região, e segundo a “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (KOCH et al., 2015), por apresentar ocorrência de grande parte das espécies amazônicas do gênero (17 espécies), sendo o gênero de Apocynaceae mais bem representado no estado (SOUZA et al., 2002; PARÁ, 2007, 2010; IBGE, 2008). Com tais perspectivas, este trabalho teve por objetivo realizar estudos taxonômicos com as espécies de *Aspidosperma* Mart. ocorrentes no estado do Pará, Brasil.

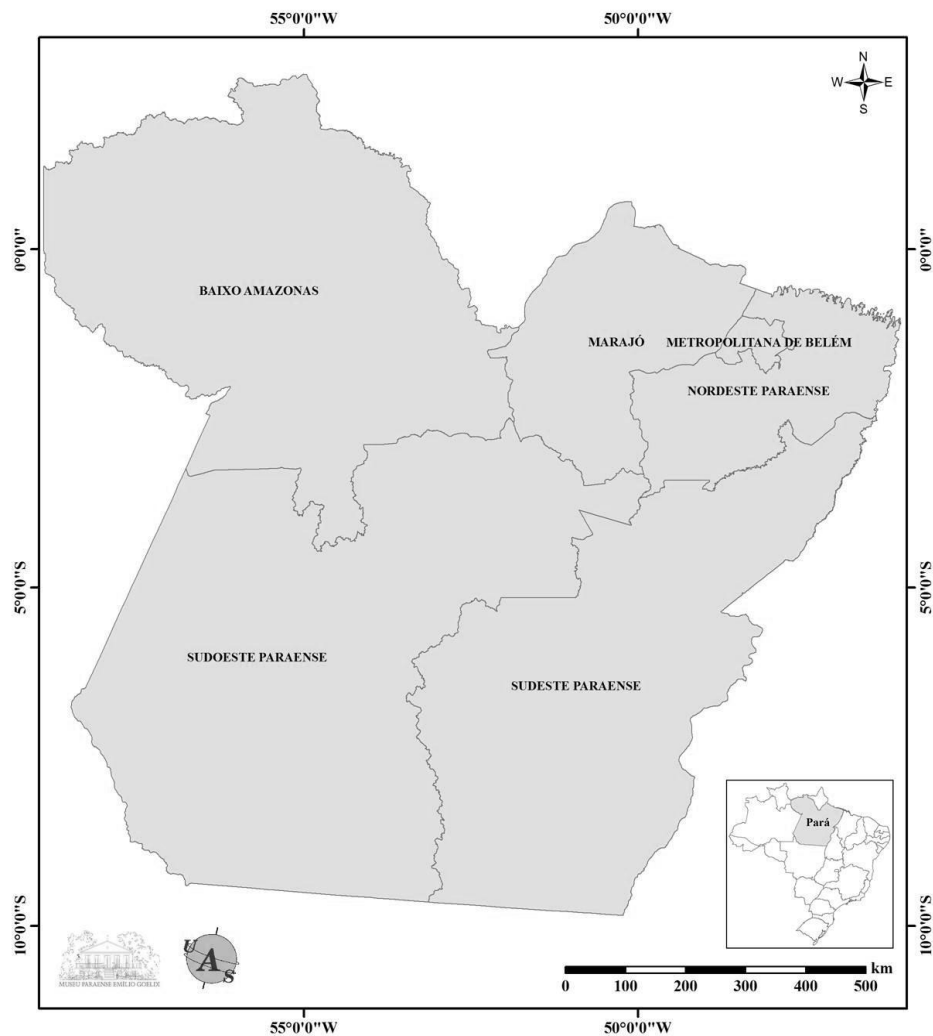
2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Área de estudo

A área de estudo compreende o estado do Pará, que possui extensão de 1.248.042 km² (14,65% do território brasileiro), sendo o segundo maior estado do país em extensão territorial (PARÁ, 2010). Está situado na região Norte, onde há ocorrência do Bioma Amazônia (IBGE, 2004). O clima dominante é o equatorial, apresentando temperatura média de 25° C, e índice pluviométrico anual variando de 1.000 a 4.500 mm (BRASIL, 1999; IBGE, 2004).

De acordo com IBGE (1990), o Pará está subdividido em Mesorregiões e Microrregiões, segundo as especificidades compartilhadas nestas áreas quanto à organização do espaço ou “identidade regional”. As Mesorregiões que compõem o estado são: Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990) (Mapa 1).

No estado do Pará há predominância da fisionomia florestal, com a região fitoecológica Floresta Ombrófila Densa (matas de terra firme, várzea e igapó) abrangendo a maior parte dos terrenos do estado (Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense) (IBGE, 1990, 2008). Há também ocorrência da região fitoecológica Floresta Ombrófila Aberta (Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense), e em menor extensão (manchas), de regiões de Campinarana (Caatinga da Amazônia) (Marajó, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense) e Savana (Cerrado) (Baixo Amazonas e Sudeste Paraense) (IBGE, 1990, 2008). As regiões de Campinarana e Savana são formadas por áreas de vegetação aberta, as quais apresentam composições florísticas e ecológicas distintas das áreas de floresta (LIMA FILHO et al., 2004; IBGE, 2008).



Mapa 1. Localização do estado do Pará e suas Mesorregiões, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

2.2.2 Coletas

As coletas ocorreram em vários momentos ao longo do ano de 2014, dos meses de fevereiro a setembro, nas Mesorregiões do Marajó, Metropolitana de Belém e Nordeste Paraense. Na Mesorregião do Marajó, coletas foram realizadas no município de Melgaço, na Floresta Nacional de Caxiuanã (1°44.14'49.5"S, 51°27.19'73"W). Na Mesorregião Metropolitana de Belém, coletas foram realizadas no município de Belém, no Jardim Botânico da Amazônia Bosque Rodrigues Alves (1°25'52"S, 48°27'19"W), na Área de Pesquisa Ecológica do Guamá (APEG) – Mocambo (1°26'41"S, 48°25'44"W) e na Universidade Federal do Pará (UFPA) – Campus Guamá (1°28'34.0"S, 48°27'27.3"W). Na Mesorregião Nordeste Paraense, coletas foram realizadas no município de Bragança, em área localizada em terreno particular (1°03'24.2"S, 46°47'09.3"W). Foram seguidas as técnicas usuais de coleta e herborização descritas por Fidalgo & Bononi (1984). As amostras coletadas estão sendo incorporadas ao herbário MG.

2.2.3 Tratamento taxonômico

O material botânico utilizado foi procedente de amostras coletadas no estado do Pará (material examinado) e, em geral, de amostras coletadas no restante da Amazônia, principalmente na Amazônia Legal (material adicional). Foram analisadas amostras herborizadas, imagens digitalizadas de exsicatas de herbários nacionais e estrangeiros e amostras coletadas. Os acrônimos dos herbários estão de acordo com Thiers (continuously updated).

As exsicatas foram provenientes dos herbários BHCB (Universidade Federal de Minas Gerais/MG), HBRA (Universidade Federal do Pará – Campus Bragança/PA), IAC (Instituto Agrônomo de Campinas/SP), IAN (EMBRAPA-Amazônia Oriental/PA), INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/AM), MG (Museu Paraense Emílio Goeldi/PA), R (Museu Nacional do Rio de Janeiro/RJ), RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro/RJ) e UEC (Universidade Estadual de Campinas/SP). Foram também consultadas as coleções virtuais dos herbários COL (Universidad Nacional de Colombia/CO), F (Field Museum of Natural History/USA), INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (speciesLink Network (Herbários USP)), K (Royal Botanic Gardens/UK), NY (New York Botanical Garden/USA) e P (Muséum National d'Histoire Naturelle/FR).

As espécies encontradas foram identificadas através de consulta as *opera principes* e por comparação com os *typi* ou fotos dos mesmos, disponibilizadas no banco de dados “JSTOR Global Plants” (ITHAKA, 2015), e nas coleções virtuais dos herbários C, F, G, K, NY, P, U, US e W. Os sinônimos apresentados estão de acordo com Marcondes-Ferreira (1988). A grafia dos nomes científicos foi consultada nas bases “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (JBRJ, 2015), “Tropicos” (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015) e “World Checklist of Selected Plant Families” (WCSP, 2015). Os nomes dos autores dos táxons foram abreviados conforme Brummitt & Powell (1992).

As estruturas vegetativas e os folículos foram mensurados com paquímetro digital e régua, e descritos com o auxílio de estereomicroscópio. As flores foram reidratadas (quando provenientes de exsicatas), acondicionadas em potes com álcool 70%, dissecadas, mensuradas com papel milimetrado e descritas com o auxílio de estereomicroscópio. A terminologia utilizada para a caracterização das estruturas vegetativas e reprodutivas foi baseada nos trabalhos de Woodson (1951), Lawrence (1973), Radford et al. (1974), Rizzini (1977), Marcondes-Ferreira (1988) e Ribeiro et al. (1999).

As descrições apresentadas para o gênero e para as espécies foram elaboradas com os dados obtidos das análises do material examinado e material adicional. A chave de identificação foi construída com as informações das descrições das espécies e as ilustrações foram feitas à nanquim. Foram produzidos mapas de distribuição geográfica para as espécies encontradas no estado do Pará, com base nas informações contidas nas exsicatas, nas imagens digitalizadas de exsicatas e provenientes das coletas realizadas. Os mapas foram confeccionados no programa ArcGIS 9.3, com cada ponto do mapa correspondendo a um município do estado (IBGE, 1990). As informações sobre distribuição geográfica, domínios fitogeográficos, fenologia e nomes vernaculares foram obtidas das exsicatas e da literatura.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1 Descrição do gênero

1 *Aspidosperma* Mart., Flora 7(1): 135. 1824. *nom. cons.*

Coutinia Vell., Quinogr. Portug.: 166. 1799. *nom. rej.*

Macaglia Rich. ex Vahl, Skr. Naturhist.-Selsk. 6: 107. 1810. *nom. rej.*

Peltospermum DC., Biblioth. Universelle Genève 17: 133. 1838.

Ostreocarpus Rich. ex Endl., Gen. Pl.: 1396. 1840.

Thyroma Miers, Apocyn. S. Am.: 22. 1878.

Cufodontia Woodson, Arch. Bot. Sist. 10(1): 38. 1934.

Espécie-tipo: *Aspidosperma tomentosum* Mart.

Figura 1. A-B

Árvores 2-48 m alt.; tronco sulcado ou não. Ramos cilíndricos ou angulosos, suberosos ou não, fissurados ou não, amarelados, vináceos, castanhos ou enegrecidos, esparsamente a densamente lenticelados, velutinos a glabros, com ou sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado, alaranjado ou avermelhado. Folhas simples, subopostas ou alternas, congestas no ápice ou dispostas ao longo dos ramos; pecíolos planos ou canaliculados, velutinos a glabros; lâminas membranáceas, cartáceas, subcoriáceas ou coriáceas, planas ou buladas, oblongas, lineares, elípticas, ovaladas ou obovadas, ápice acuminado, agudo, obtuso, retuso ou emarginado, base aguda, cuneada, revoluta, atenuada ou oblíqua, margem plana ou revoluta, concolores ou discolores, face adaxial fosca ou brilhante, esverdeada, amarronzada ou enegrecida, velutina a glabra, nervura primária plana, promínula ou proeminente, nervuras secundárias impressas, promínulas ou proeminentes, face abaxial fosca, esbranquiçada, amarelada, esverdeada ou amarronzada, velutina a glabra, nervura primária plana ou proeminente, nervuras secundárias impressas, promínulas ou proeminentes; nervuras secundárias 9-41 pares; nervação craspedódroma, broquidódroma, eucamptódroma ou reticulódroma. Inflorescências opositifólias, axilares, supra-axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, fascículos ou panículas, velutinas a tomentosas. Botões florais com lobos da corola torcidos ou não. Flores subsésseis ou pediceladas. Cálice gamossépalo, campanulado, sem coléteres; lacínias 5 ou 6-7, subiguais, lanceoladas ou ovaladas, ápice acuminado, agudo

ou obtuso, margem ciliada ou glabra. Corola gamopétala, tubular ou hipocrateriforme, esbranquiçada, amarelada ou alaranjada; lobos eretos, patentes ou deflexos, oblongos, filiformes, lanceolados, ovalados ou obovados, ápice agudo ou obtuso. Estames inclusos; anteras posicionadas acima da cabeça do estilete, lanceoladas ou ovaladas, ápice acuminado, apiculado ou agudo, base cordada. Ovário súpero, hemisincárpico, bicarpelar, ovóide ou globóide, tomentoso a glabro; estilete cilíndrico; cabeça do estilete com corpo principal oblongo ou globoso, com 2 apêndices apicais oblongos, filiformes, ovalados ou inconspícuos. Folículos côncavo-convexos, plano-convexos ou biconvexos, falciformes, dolabriformes, piriformes ou suborbiculares, lisos, sulcados, muricados ou espinescentes, costa mediana evidente ou não, sésseis ou estipitados, mucronados ou não, lenticelados ou não, lenhosos, amarelados, castanhos ou enegrecidos, velutinos a glabros. Sementes oblongas, ovais ou orbiculares, aladas, amareladas, glabras; núcleo seminal excêntrico ou concêntrico, com ou sem linhas radiais.

Comentários e discussão:

Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), dividiram *Aspidosperma* Mart. em dois subgêneros, *A.* subgen. *Aspidosperma* e *A.* subgen. *Coutinia* (Vell.) Marc.-Ferr., em decorrência, principalmente, do número de lacínias do cálice, com *A.* subgen. *Coutinia* apresentando quatro lacínias, e *A.* subgen. *Aspidosperma* apresentando cinco (raro seis a sete) lacínias.

No estado do Pará, foram encontradas apenas espécies do subgênero *Aspidosperma*, as quais pertencem às seções: II. *Aspidosperma*, IV. *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr., V. *Polyneura* (Woodson) Marc.-Ferr., VI. *Inundata* Marc.-Ferr., VII. *Schultesia* Marc.-Ferr., VIII. *Rigida* (Woodson) Marc.-Ferr. e IX. *Excelsa* Marc.-Ferr. (MARCONDES-FERREIRA, 1988; MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

As espécies encontradas foram: *Aspidosperma album* (Vahl) Benoist ex Pichon, *A. araracanga* Marc.-Ferr., *A. carapanauba* Pichon, *A. cuspa* (Kunth) S.F.Blake ex Pittier, *A. darienense* Woodson ex Dwyer, *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., *A. discolor* A.DC., *A. eteanum* Markgr., *A. excelsum* Benth., *A. inundatum* Ducke, *A. macrocarpon* Mart., *A. multiflorum* A.DC., *A. oblongum* A.DC., *A. pyrifolium* Mart., *A. rigidum* Rusby, *A. salgadense* Markgr., *A. sandwithianum* Markgr., *A. schultesii* Woodson, *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. e *A. subincanum* Mart.

As espécies *Aspidosperma eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* e *A. sandwithianum* são aceitas, e *A. cuspa* é uma nova ocorrência para o estado do Pará. *A. eteanum* e *A. salgadense* (endêmica do Pará) tem seus frutos e sementes descritos e ilustrados pela primeira vez. *A. araracanga* e *A. excelsum* são as únicas espécies do gênero que ocorrem em todas as Mesorregiões paraenses (IBGE, 1990). Na “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (KOCH et al., 2015), *A. capitatum* L.O.Williams e *A. pachypterum* Müll.Arg. constam como ocorrendo no Pará, mas, com base nos materiais aqui analisados, esta informação não pôde ser confirmada.

2.3.2 Chave de identificação de espécies de *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae, Rauvolfioideae) no estado do Pará, Brasil.

- 1. Ramos angulosos 16. *A. salgadense*
- 1'. Ramos cilíndricos 2
- 2. Ramos com catáfilos cobrindo as gemas; folhas congestionadas no ápice do ramo 3
- 3. Folhas discolores; botão floral com lobos não torcidos; corola tubular; ovário tomentoso 20. *A. subincanum*
- 3'. Folhas concolores; botão floral com lobos torcidos; corola hipocrateriforme; ovário glabro 4
- 4. Folhas membranáceas; flores 6-6,5 mm compr.; cálice glabro externamente; corola com lobos filiformes 12. *A. multiflorum*
- 4'. Folhas cartáceas; flores 14-23 mm compr.; cálice tomentoso externamente; corola com lobos ovalados 14. *A. pyrifolium*
- 2'. Ramos sem catáfilos cobrindo as gemas; folhas dispostas ao longo do ramo 5
- 5. Ramos densamente lenticelados 6
- 6. Folhas elípticas ou ovaladas, base cuneada ou oblíqua, esverdeadas; anteras lanceoladas; folículos espinescentes 7. *A. discolor*
- 6'. Folhas oblongas ou lineares, base revoluta, enegrecidas; anteras ovaladas; folículos muricados 13. *A. oblongum*
- 5'. Ramos esparsamente lenticelados 7
- 7. Cálice com 6-7 lacínias 5. *A. darienense*
- 7'. Cálice com 5 lacínias 8
- 8. Folhas com nervação reticulódroma; inflorescências em panículas; cálice com lacínias de margem ciliada 4. *A. cuspa*
- 8'. Folhas com nervação craspedódroma, broquidódroma ou eucamptódroma; inflorescências em dicásios corimbiformes ou em fascículos; cálice com lacínias de margem glabra 9
- 9. Nervação craspedódroma 10
- 10. Corola pubescente externamente, lobos lanceolados; ovário tomentoso; núcleo seminal com linhas radiais 18. *A. schultesii*
- 10'. Corola glabra externamente, lobos filiformes; ovário glabro; núcleo seminal sem linhas radiais 11
- 11. Corola tubular, lobos 1-1,5 mm compr. 8. *A. eteanum*

- 11'. Corola hipocrateriforme, lobos 2,5-6,5 mm compr. 12
12. Folhas com ca. 40 pares de nervuras secundárias, proeminentes em ambas as faces 2. *A. araracanga*
- 12'. Folhas com ca. 25 pares de nervuras secundárias, não proeminentes em ambas as faces 13
13. Folhas buladas, foscas na face adaxial, com nervura primária tomentosa 17. *A. sandwithianum*
- 13'. Folhas planas, brilhantes na face adaxial, com nervura primária glabra 14
14. Folhas verde-escuras na face adaxial, com nervuras secundárias proeminentes; cálice glabrescente a glabro internamente 1. *A. album*
- 14'. Folhas verde-oliva ou amarronzadas na face adaxial, com nervuras secundárias impressas ou promínulas; cálice pubescente no ápice internamente 15
15. Folhas com nervuras secundárias impressas em ambas as faces 6. *A. desmanthum*
- 15'. Folhas com nervuras secundárias promínulas em ambas as faces 19. *A. spruceanum*
- 9'. Nervação broquidódroma ou eucamptódroma 16
16. Folhas buladas; inflorescências em fascículos; cálice pubescente na base internamente
..... 3. *A. carapanauba*
- 16'. Folhas planas; inflorescências em dicásios corimbiformes; cálice pubescente no ápice a glabro internamente 17
17. Folhas concolores; corola glabra externamente; folículos biconvexos, não mucronados 15. *A. rigidum*
- 17'. Folhas discolores; corola tomentosa externamente; folículos plano-convexos, mucronados 18

18. Folhas com nervação eucamptódroma,
com ca. 12 pares de nervuras secundárias;
botão floral com lobos torcidos
..... 11. *A. macrocarpon*
- 18'. Folhas com nervação broquidódroma,
com ca. 24 pares de nervuras
secundárias; botão floral com lobos não
torcidos 19
19. Folhas com nervura marginal; corola
hipocrateriforme; anteras lanceoladas;
ovário tomentoso 10. *A. inundatum*
- 19'. Folhas sem nervura marginal; corola
tubular; anteras ovaladas; ovário
glabro 9. *A. excelsum*



Figura 1. A-B Tipos de tronco: A *Aspidosperma sandwithianum* Markgr., tronco não sulcado. B *A. excelsum* Benth., tronco sulcado.

2.3.3 Descrição das espécies

1. *Aspidosperma album* (Vahl) Benoist ex Pichon, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. sér. 2 19(4): 367. 1947. *Macaglia alba* Vahl, Skr. Naturhist.-Selsk. 6: 107. 1810. *Typi*: GUIANA FRANCESA: s.d. (fl.), L.C. Richard s.n. (*Holotypus*: C-10005729, foto!; *Isotypi*: P-645147, foto!; P-645148, foto!; P-645149, foto!)

Bignonia latisiliqua Poir. in Lamarck, Encycl. suppl. 1: 632. 1810. *Aspidosperma latisiliqua* (Poir.) A.DC., Prodr. 8: 676. 1844. *Typus*: GUIANA FRANCESA: Caiena, s.d. (fr.), Patris s.n. (*Lectotypus*: G-143991, foto!)

Figura 2. A-E; Mapa 2

Árvores 15-30 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados, castanhos ou enegrecidos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1,2-1,9 cm compr., planos, tomentosos; lâminas 7-8,9 x 2,5-3,4 cm, coriáceas, planas, obovadas, ápice agudo, obtuso ou retuso, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, verde-escuro, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, esbranquiçada, tomentosa ao longo da nervura principal, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias promínuas; nervuras secundárias 22-24 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 5,7-6,5 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 3,1-5,3 cm compr., tomentosos. Botões florais 5-6,7 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 5,2-6,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 0,9-1 x 0,5-1 mm, tomentosos. Cálice 2-2,5 x 1,5-1,8 mm, tomentoso externamente, glabrescente a glabro internamente; lacínias 5, 1,5 x 1-1,3 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 3,5-5,8 x 1-1,2 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, pubescente a glabrescente internamente abaixo das anteras; lobos 2,5 x 0,5 mm, eretos, filiformes, ápice agudo. Estames 1-1,5 mm compr.; filetes 0,5-1 mm compr., pubescentes a glabrescentes; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice apiculado. Carpelos 1-1,2 mm compr.; ovário 0,5 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 0,3-0,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,2 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 11,7-13 x 7,1-7,3 cm, biconvexos, suborbiculares, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados,

castanhos, pubescentes. Sementes 7,3-9 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,8-2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil: AC, AM, AP, PA e RO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de agosto a janeiro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, Cova da Onça, 28.VIII.1979 (fl.), *N.T. Silva 5157* (INPA, MG); Almeirim, região do Jarí, Planalto A, km 11, 2.VIII.1969 (fl.), *N.T. Silva 2569* (IAN, NY-foto); Breves, perto do Igarapé Arapijó, transecto para inventário florestal, Q 4-70, 7-30.VII.1956 (est.), *J.M. Pires et al. 5059* (IAN); Breves, transecto para inventário florestal, 20-6 (sp. n° 3), 7-30.VII.1956 (fr.), *J.M. Pires et al. 5290* (IAN); Breves, transecto para inventário florestal, 70-80 (sp. n° 7a), 7-30.VII.1956 (fr.), *J.M. Pires et al. 5454* (IAN); São Sebastião da Boa Vista, Sítio Campina on River Pracuubamirim, 18.X.1984 (est.), *G.L. Sobel et al. 4669A* (NY-foto).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Oiapoque, beira do caminho, 5.X.1949 (fl.), *G.A. Black 49-8406* (IAN); Rio Araguari, on forested island in river, downriver from Porto Platon, 21.IX.1961 (fr.), *J.M. Pires et al. 51149* (IAN, MG); Rio Araguari, upland plant between camps 6 and 7, 12.IX.1961 (fl.), *J.M. Pires et al. 50882* (IAN, RB); Rio Araguari, 3.IX.1961 (est.), *J.M. Pires et al. 50702* (IAN, MG); Rio Oiapoque, forest near second cachoeira on Rio Iae, 3 km east of confluence with Rio Oiapoque, 26.VIII.1960 (fl.), *H.S. Irwin et al. 47847* (IAN, RB).

Nome vernacular: Araracanga, Araracanga vermelha.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma album* (Vahl) Benoist ex Pichon está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo

Amazonas e Marajó (IBGE, 1990). No “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, *A. album* foi avaliada como espécie não ameaçada de extinção, mas de interesse para pesquisa e conservação por apresentar deficiência de dados (DD), porém na “Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará”, esta foi tratada como espécie vulnerável (VU) (PARÁ, 2007; RAPINI et al., 2013; KOCH et al., 2015).

Com base nos materiais examinados e nas informações provenientes da literatura, acredita-se que a ocorrência desta espécie seja restrita ao norte da Amazônia, estando de acordo com a distribuição proposta por Marcondes-Ferreira (1988). Rapini & Koch (2012) relataram que devido à extração de madeira há uma diminuição no número de indivíduos desta espécie, o que pode ser uma das causas dessa distribuição reduzida.

Aspidosperma album foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988), porém em sua revisão, Woodson considerou a espécie *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg. como sinônimo de *A. album*. Neste trabalho, as características das folhas e dos folículos são utilizadas para a distinção destas espécies. Em *A. album* as nervuras secundárias são proeminentes na face adaxial e os folículos são suborbiculares, enquanto que em *A. desmanthum* as nervuras secundárias são impressas na face adaxial e os folículos são dolabriformes. Marcondes-Ferreira (1988) também observou estas diferenças, e em sua revisão considerou ambas como aceitas, mas proximamente relacionadas.

Dentre as demais espécies ocorrentes no Pará, *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. também assemelha-se a *A. album*, principalmente quanto à coloração alva da face abaxial das lâminas foliares, porém em *A. album* a face adaxial apresenta coloração verde-escura, as nervuras secundárias são proeminentes nesta face e os folículos são suborbiculares, enquanto que em *A. spruceanum* a face adaxial apresenta coloração verde-oliva ou amarronzada, as nervuras secundárias são promínuas nesta face e os folículos são dolabriformes. Em vista dessas semelhanças, várias amostras analisadas de *A. desmanthum* e *A. spruceanum* estavam equivocadamente determinadas como *A. album*, fato também destacado por Marcondes-Ferreira (1988), que atribuiu este “erro de determinação” a não observação do material-tipo de *A. album*.

Os espécimes de *Aspidosperma album* analisados apresentaram variação morfológica principalmente quanto ao formato das lâminas foliares. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex avermelhado, lâminas foliares planas, face adaxial de coloração verde-escuro brilhante e nervuras secundárias proeminentes, face abaxial de coloração alva (tricomas hialinos) e nervuras secundárias promínuas, venação craspedódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes

e folículos biconvexos, suborbiculares, sulcados. As flores de *A. album* apresentaram tamanho inferior ao das flores das demais espécies desta seção, mas do ponto de vista morfológico são bastante semelhantes, pouco se diferenciando umas das outras.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, este descreveu as lâminas foliares como cartáceas e o cálice como tomentoso-viloso, mas nas amostras aqui analisadas, as lâminas foliares apresentaram consistência coriácea e o cálice apresentou-se tomentoso apenas externamente, sendo glabrescente a glabro internamente (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

2. *Aspidosperma araracanga* Marc.-Ferr., Revista Brasil. Bot. 14(2): 127. 1991. *Typi*: BRASIL. Pará: Belém, 1.IX.1903 (fl.), *J. Huber 3848* (*Holotypus*: RB!; *Isotypi*: G, foto!; R!)

Figura 2. F-J; Mapa 2

Árvores 2,5-44 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex alaranjado ou avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1,8-3,5 cm compr., planos, tomentosos a glabros; lâminas 9,7-10,8 x 3,9-4,8 cm, cartáceas, planas, oblongas, elípticas ou obovadas, ápice acuminado, agudo ou obtuso, base aguda, cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, verde-oliva, glabra, nervura primária promínua, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, verde-clara, glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 39-41 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 7,7-10,5 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 6,2-6,8 cm compr., tomentosos. Botões florais 6,3-7,5 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 8-10,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2-2,5 x 1,5 mm, tomentoso externamente, glabrescente internamente; lacínias 5, 1-1,5 x 1 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 7-10 x 2 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 5,4-6,5 x 0,5 mm, eretos, filiformes, ápice agudo. Estames 2-2,5 mm compr.; filetes 1,5-2 mm compr., tomentosos; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 2-2,5 mm compr.; ovário 0,5 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 1-1,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,5 mm compr., corpo principal oblongo ou globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 10,2 x 8 cm, biconvexos, suborbicular, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, amarelados ou castanhos, pubescentes. Sementes 7-8 cm diâm, orbiculares; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Colômbia, Peru, Venezuela e Brasil: AM, MT, PA e RO (MARCONDES-FERREIRA, 1991; KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de junho a abril.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, área Perimetral, 23.I.1980 (est.), *N.T. Silva 5420* (MG); Belém, IPEAN, Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá, 8.VIII.1968 (fl.), *J.M. Pires 11911* (RB); Belém, IPEAN, Reserva do Mocambo, L-12-17, árvore nº 18, 8.VIII.1968 (fl.), *J.M. Pires & N.T. Silva 11909* (IAN); Belém, Mosqueiro, 24.VIII.1941 (fl.), *A. Ducke 786* (MG, R); Belém, terras do IAN, 3.VII.1947 (est.), *J.M. Pires 617* (IAC); Bragança, terreno baldio na Rua Edgar Cordeiro de Souza, frente ao portão do Instituto Federal do Pará, 2001-2002 (fl.), *U. Mehlig 1398* (HBRA); Breves, perto do Igarapé Arapijó, transecto para inventário florestal, Q 1-76, 7-30.VII.1976 (est.), *J.M. Pires et al. 5083* (IAN); Cachoeira do Arari, Rio Camará, Fazenda Gurupatuba, 8.VIII.1950 (fl.), *G.A. Black 50-9924* (NY-foto); Colares, 18.VIII.1913 (fl.), *A. Ducke s.n.* (RB 13333); Maracanã, área do Centro de Treinamento, 4.VII.1977 (fl.), *E. Oliveira 6650* (MG, NY-foto); Melgaço, Caxiuanã, Rio Caxiuanã, pt. 02, 9.IX.1983 (est.), *B. Pena 1027* (INPA); Oriximiná, Baixo Trombetas, 14.IX.1910 (fl.), *A. Ducke s.n.* (RB 13332); Oriximiná, Lago Salgado (Rio Trombetas), 25.IV.1917 (fr.), *A. Ducke s.n.* (RB 22441); Santarém, Reserva Curuá-Una, Parque Fenológico, árvore nº 152, 19.IV.1999 (est.), *M.R. Cordeiro 3811* (IAN); São Sebastião da Boa Vista, Sítio Campina on River Pracuubamirim, 17.X.1984 (est.), *G.L. Sobel et al. 4638* (NY-foto); Tucuruí, Transgoiânia, área nuclear nº 4, III.1981 (est.), *P. Lisboa et al. 3017* (MG); Vitória do Xingu, Usina Hidrelétrica Belo Monte, 29.V.2012 (fl.), *L.C. Antônio PSACF 276* (MG).

Material adicional: BRASIL. Amazonas: Parintins, Lago José-Assú, 18.IX.1932 (fl.), *A. Ducke s.n.* (RB 24572); São Paulo de Olivença, 21.VIII.1929 (fl.), *A. Ducke s.n.* (RB 22415); Mato Grosso: Gaúcha do Norte, Fazenda Pontal, propriedade de Silvino Perotto, 16.VIII.2000 (fl.), *N.M. Ivanauskas 4354* (UEC); Rondônia: Vinicity of Santa Bárbara, 15 km east of km 117, Porto Velho to Cuiabá highway, 16.VIII.1968 (fl.), *G.T. Prance & J.F. Ramos 7016* (MG). COLÔMBIA. Bolívar: Palotal, 4.VII.1948 (fr.), *R. Romero-Castañeda 1131* (COL-foto).

Nome vernacular: Araracanga, Aracandeua.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma araracanga* Marc.-Ferr. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson)

Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada em todas as suas Mesorregiões (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Marcondes-Ferreira (1991) propôs a espécie *Aspidosperma araracanga* com base em características de suas folhas, inflorescências e folículos. Anteriormente a esta publicação, as amostras de *A. araracanga* eram determinadas geralmente como *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., o que ainda hoje é bastante corriqueiro nas amostras coletadas no Pará. Segundo Marcondes-Ferreira (1988), a diagnose apresentada por Müller-Argoviensis (1860) para *A. desmanthum* era bastante abrangente, principalmente para as folhas, o que refletia nesta determinação equivocada. A delimitação correta desta espécie só foi possível a partir da observação do material-tipo de *A. desmanthum*, o que possibilitou a separação destas espécies, e a consequente circunscrição de *A. araracanga* (MARCONDES-FERREIRA, 1988, 1991).

Em algumas das amostras analisadas, *Aspidosperma araracanga* estava identificada como *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg., porém as lâminas foliares destas são bem distintas, especialmente quanto às nervuras secundárias, que em *A. araracanga* são muitas e proeminentes nas duas faces. Marcondes-Ferreira (1988, 1991) também relatou certa semelhança entre os folículos de *A. araracanga* e *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon, porém em *A. araracanga* os ramos não são suberosos e as lâminas foliares são cartáceas, enquanto que em *A. album* os ramos são suberosos e as lâminas foliares coriáceas.

As amostras analisadas de *Aspidosperma araracanga* apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras destacam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex alaranjado ou avermelhado, lâminas foliares planas, faces adaxial e abaxial com nervuras secundárias proeminentes, e em grande quantidade (39-41 pares), venação craspedódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes e folículos biconvexos, dolabriformes, sulcados. A descrição apresentada está de acordo com a proposta por Marcondes-Ferreira (1988, 1991).

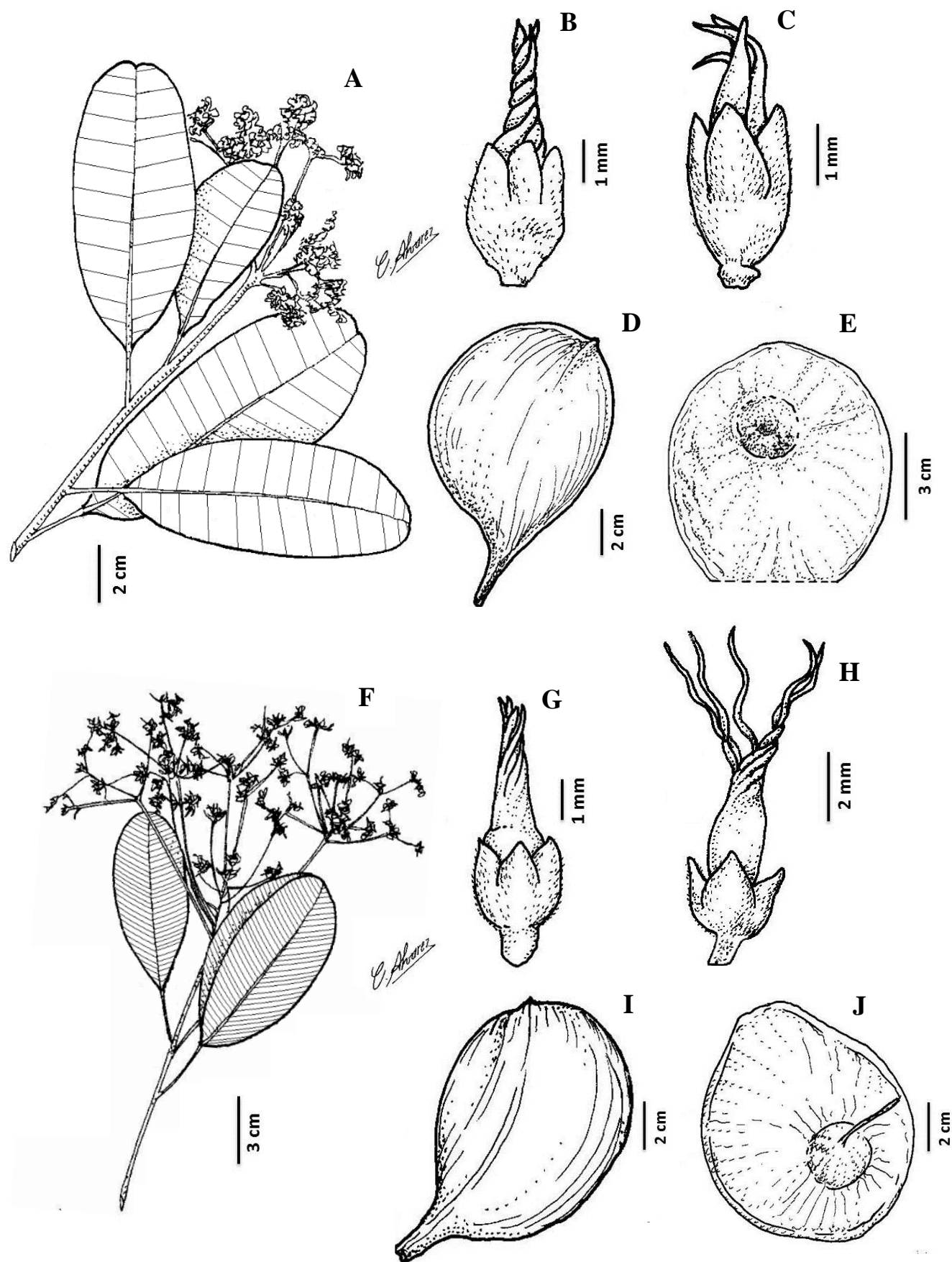
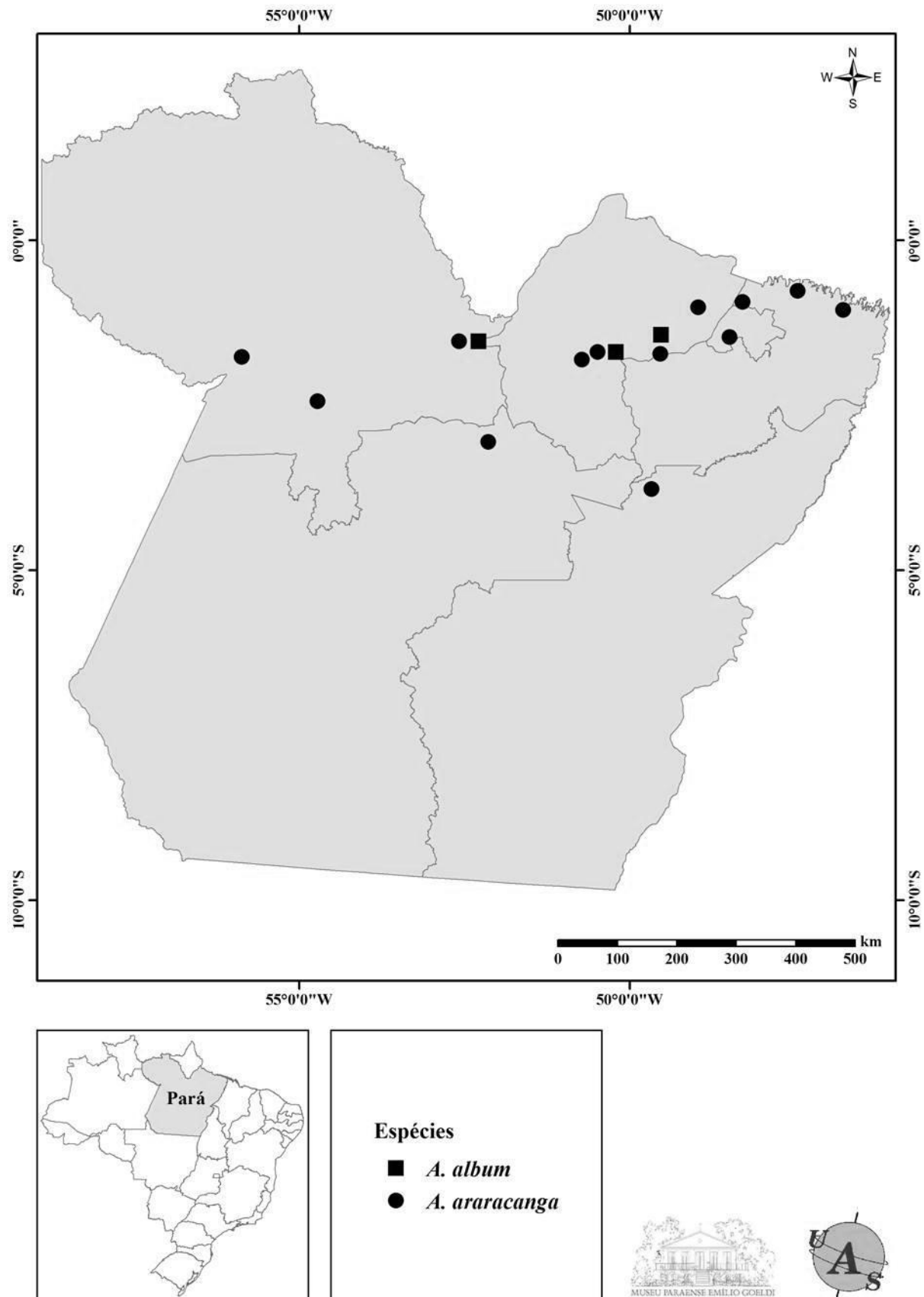


Figura 2. A-E *Aspidosperma album*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. araracanga*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E J.M. Pires et al. 50882; J.M. Pires et al. 51149. F-J J. Huber 3848; J.M. Pires 11911; R. Romero-Castañeda 1131.



Mapa 2. Distribuição das espécies *Aspidosperma album* e *A. araracanga* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

3. *Aspidosperma carapanauba* Pichon, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. sér. 2 19(4): 365. 1947. *Geissospermum excelsum* Kuhlm., Arq. Inst. Biol. Veg. 2: 89. 1935. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Parintins, matas ao oeste do Lago Uaicurapá, 6.IX.1932 (fl.), A. Ducke s.n. (*Holotypus*: RB-24491!; *Isotypi*: F-699153, foto!; K-587684, foto!)

Figura 3. A-D; Mapa 3

Árvores 20-38 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, tomentosos a pubescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 2,4-2,9 cm compr., planos, tomentosos a pubescentes; lâminas 9,4-17,1 x 4,1-7,8 cm, subcoriáceas a coriáceas, buladas, oblongas, elípticas ou ovaladas, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial fosca ou brilhante, amarronzada ou enegrecida, pubescente ao longo da nervura principal, nervura primária plana, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, amarelada, velutina ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 13-22 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 2-4 mm da margem. Inflorescências 2,4-4,8 cm compr., axilares ou supra-axilares, fascículos, tomentosas; pedúnculos 1,6-2,8 cm compr., tomentosos. Botões florais 11,5-12,2 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 12,5-13,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 3,5-4 x 1,5-2 mm, tomentosos. Cálice 3-3,5 x 3,5 mm, tomentoso externamente, pubescente na base internamente; lacínias 5, 2-3 x 1,2-2 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 6-7,5 x 2,5-3 mm, tubular, esbranquiçada, tomentosa externamente, pubescente a glabrescente internamente ao longo do tubo; lobos 1,5-2,5 x 1 mm, eretos, ovalados, ápice agudo. Estames 2,5-4 mm compr.; filetes 1,7-3 mm compr., pubescentes a glabrescentes; anteras 0,8-1 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 2 mm compr.; ovário 1 x 1,5 mm, globóide, tomentoso; estilete 0,8 mm compr.; cabeça do estilete 0,2 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais inconspícuos. Folículos 5,5-6,5 x 4,6-5 cm, plano-convexos, dolabriformes, espinescentes, costa mediana evidente, sésseis ou estipitados, mucronados, não lenticelados, castanhos, pubescentes. Sementes não observadas.

Distribuição geográfica: Brasil: AM, AP, MT, PA e RO (KOCH et al., 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de agosto a fevereiro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, região do Jarí, estrada do Munguba, km 12, 11.VIII.1969 (fl.), *N.T. Silva* 2642 (IAN); Almeirim, região do Jarí, Monte Dourado, serra de 1,40 m de altura, a 3 km da margem, 3.XII.1967 (fl.), *E. Oliveira* 3799 (IAN); Almeirim, região do Rio Jarí, Monte Dourado, Planalto A, 9.IX.1968 (fl.), *N.T. Silva* 912 (IAN); Almeirim, região do Jarí, Planalto Monte Dourado, 22.I.1968 (fl.), *E. Oliveira* 3945 (IAN); Almeirim, região do Rio Jarí, Monte Dourado, Planalto, 2.II.1968 (fr.), *E. Oliveira* 4076 (IAN).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Mazagão, área do Felipe 03, 0°40'S, 52°18'W, 3.VI.1983 (fl.), *N.T. Silva* 5296 (MG); Mato Grosso: Aripuanã, km 238 da BR-174, núcleo Juina, área urbana, 17.I.1979 (fr.), *M.G. Silva & A. Pinheiro* 4300 (MG, RB, UEC); Guarantã, adjacências do Hotel Floresta Amazônica, 7.VI.1997 (fl.), *G.F. Árbocz et al.* 4000 (UEC); km 330 da rod. BR-174, margem da fazenda Vale do Tucanã, 10.VI.1979 (fl.), *M.G. Silva & C. Rosário* 4847 (MG, RB).

Nome vernacular: Carapanaúba, Carapanaúba preta.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma carapanauba* Pichon está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Excelsa* Marc.-Ferr. É endêmica do Brasil (KOCH et al., 2015). No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Baixo Amazonas (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma carapanauba foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Dentre as espécies ocorrentes no Pará, *A. carapanauba* foi uma das mais facilmente reconhecidas por apresentar características distintas e constantes. Marcondes-Ferreira (1988) fez a mesma observação, destacando que dentro da seção *Excelsa*, *A. carapanauba* é a única espécie geralmente mais “robusta” e com flores maiores.

Apesar de bem definida, há certa semelhança entre *Aspidosperma carapanauba* e *A. excelsum* Benth., já que ambas apresentam tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado e folículos plano-convexos, dolabríformes com costa mediana evidente. Entretanto, em *A. carapanauba* os ramos são suberosos, as lâminas foliares são buladas, as flores são maiores (12,5-13,5 mm compr.) e os folículos são sésseis ou estipitados, enquanto que em *A. excelsum*, os ramos não são suberosos, as lâminas foliares são planas, as flores são menores (6,2-7,5 mm compr.) e os folículos são estipitados.

Os espécimes de *Aspidosperma carapanauba* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares buladas, com ápice geralmente acuminado, face abaxial aveludada, com coloração amarelada (tricomos amarelados), venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências axilares ou supra-axilares em fascículos, flores tubulares 12,5-13,5 mm compr. e folículos plano-convexos, dolabríformes, espinescentes.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No entanto, ambos descreveram o cálice e a corola de *Aspidosperma carapanauba* como tomentosos, porém nos espécimes aqui analisados, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente na base internamente (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988). Já quanto à corola, esta apresentou-se tomentosa externamente, sendo pubescente a glabrescente internamente ao longo do tubo.

4. *Aspidosperma cuspa* (Kunth) S.F.Blake ex Pittier, Man. Pl. Usual. Venez.: 110. 1926. *Conoria cuspa* Kunth in F.W.H. von Humboldt, A.J.A.Bonpland & C.S.Kunth, Nov. Gen. Sp. 7: 242. 1825. *Alsodeia cuspa* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 4: 99. 1827. *Typus*: VENEZUELA. Sucre: Crescit in montosis prope Bordones et Cumana, s.d. (est.), F.W.H. von Humboldt & A.J.A. Bonpland 94 (*Holotypus*: P, foto!)

Aspidosperma decipiens Müll.Arg., Linnaea 30: 398. 1860. *Thyroma decipiens* (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Am.: 24. 1878. *Macaglia decipiens* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: VENEZUELA. Amazonas: Prope Maypures, ad Flumen Orinico, VI.1854 (fl.), R. Spruce 3617 (*Lectotypus*: BR, foto!)

Aspidosperma lhotzkianum Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 60. 1860. *Thyroma lhotzkiana* (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Am.: 25. 1878. *Typus*: BRASIL. Minas Gerais: s.d. (fl.), Lhotzky s.n. (*Holotypus*: B (destruído), foto! (F-4420))

Aspidosperma sessiliflorum Müll.Arg., Linnaea 30: 399. 1860. *Thyroma sessiliflora* (Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Am.: 23. 1878. *Typus*: TRINIDADE E TOBAGO: 1825 (fl.), F.W. Sieber 53 (*Lectotypus*: G, foto!)

Aspidosperma domingense Urb., Symb. Antill. 5: 460. 1908. *Typus*: REPÚBLICA DOMINICANA. Distrito Nacional: Santo Domingo, Cuesta de Piedra ad Santiago, 6.VI.1887 (fl.), Eggers 2349 (*Holotypus*: K, foto!)

Aspidosperma sellowii var. *collinum* Hassl., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12: 263. 1913. *Typus*: PARAGUAI. Cordillera: Tobaty, 1898-1899 (fr.), E. Hassler 4044 (*Holotypus*: G, foto!)

Aspidosperma lucentivenium S.F.Blake, Contr. Gray Herb. 53: 46. 1918. *Typi*: VENEZUELA. Vargas: La Guaira, between La Guaira and Rio Grande, 12.VI.1917 (fl.), H.M. Curran & H. Haman 970 (*Isotypi*: NY, foto!; US, foto!)

Aspidosperma elliptica Rusby, Descr. S. Amer. Pl.: 82. 1920. *Typus*: COLÔMBIA. Magdalena: Santa Marta, collected at Masinga Vieja, 1898-1899 (fl.), H.H. Smith 836 (*Isotypus*: U, foto!)

Aspidosperma lhotzkianum var. *hypolasium* Malme, Ark. Bot. 21A(6): 11. 1927. *Typus*: BRASIL. Mato Grosso: Corumbá, 21.XII.1902 (fl.), G.O.A. Malme 2745 (*Holotypus*: S, foto!)

Aspidosperma woronovii Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 8(1): 34. 1930.
Typus: COLÔMBIA. Huila: Quebrada de Mambucá, 29.VIII.1926 (fl.), G. Woronow
 7075 (*Isotypus*: F, foto!)

Figura 3. E-I; Mapa 3

Árvores 1,5-27 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, glabrescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 0,4-0,6 cm compr., canaliculados, pubescentes a glabrescentes; lâminas 2,7-6 x 1,4-2,6 cm, cartáceas, planas, oblongas ou obovadas, ápice agudo ou obtuso, base cuneada, atenuada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial fosca, verde-oliva, glabra, nervura primária promínua, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, verde-clara, pubescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias promínuas; nervuras secundárias 9-12 pares; nervação reticulódroma. Inflorescências 1,5-11,3 cm compr., opositifólias ou axilares, panículas, tomentosas; pedúnculos 6,3-9,5 cm compr., tomentosos. Botões florais 4-4,5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 4,5-5 mm compr.; subsésseis ou pediceladas, pedicelos 1 x 0,5 mm, glabros. Cálice 1,3-1,5 x 1,2 mm, glabro externamente, glabro internamente; lacínias 5, 1 x 0,5-0,7 mm, ovaladas, ápice agudo, margem ciliada. Corola 3-3,5 x 1,2 mm, tubular, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 1-1,3 x 0,6 mm, eretos, oblongos, ápice obtuso. Estames 2,2-2,7 mm compr.; filetes 1,5-2 mm compr., tomentosos; anteras 0,7 mm compr., lanceoladas, ápice agudo. Carpelos 1,6 mm compr.; ovário 0,7 x 0,5 mm, ovóide, glabro; estilete 0,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,4 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 2,5-3 x 1,3-1,5 cm, plano-convexos, dolabriliformes, lisos, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, lenticelados, amarelados, pubescentes. Sementes 2,2-2,4 x 0,9-1 cm, oblongas; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,1 x 0,8 cm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Caribe, Colômbia, Equador, Haiti, Paraguai, República Dominicana, Venezuela e Brasil: AM, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, SP e TO (MARCONDES-FERREIRA, 1988; KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de abril a setembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Marabá, Estreito-Marabá, km 2, 9.IV.1974 (fr.), *G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 674* (IAN).

Material adicional: BRASIL. Goiás: 12°15'S, 46°45'W, 21.VI.1979 (fr.), *L.C.O. Filho 29* (RB); Mato Grosso: Barra do Garças, Fazenda Taquaral, Cabeceira do Rio Pindaíba, 25.X.2003 (fl.), *C. Fernandes-Bulhão et al. 358CFB* (UEC); Barra do Garças, Serra do Taquaral, mata em grotão, 25.XI.1997 (fl.), *L.C. Bernacci & G.F. Árbocz 2616* (IAC, UEC); Santo Antônio de Leverger, 25.III.1982 (fr.), *A.L. Prado et al. 327* (UEC); Minas Gerais: Araguari, Funil I, Capim Branco I, 15.XII.2006 (fl.), *P.O. Rosa et al. 249* (UEC).

Nome vernacular: Guatambuzinho (KOCH et al., 2015).

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma cuspa* (Kunth) S.F.Blake ex Pittier está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Polyneura* (Woodson) Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Sudeste Paraense, sendo uma nova ocorrência para o Pará (IBGE, 1990). Segundo Marcondes-Ferreira (1988), *A. cuspa* tem a distribuição mais ampla do gênero, ocorrendo desde o Haiti até o Paraguai em vários tipos de formações vegetais. Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma cuspa foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Apenas uma exsicata desta espécie foi encontrada, porém o folículo e a semente presentes nesta são característicos de *A. cuspa*. Sua ocorrência na Mesorregião do Sudeste Paraense não é improvável, pois nesta porção do estado há presença de manchas de Cerrado (Savana), sendo que esta espécie é geralmente encontrada neste bioma (IBGE, 1990, 2008).

Os espécimes de *Aspidosperma cuspa* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas com venação reticulódroma,

inflorescências opositifólias ou axilares em panículas, flores tubulares 4,5-5 mm compr. e folículos plano-convexos, dolabriliformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Woodson (1951), porém descreveu as flores de *Aspidosperma cuspa* como sésseis, porém nos espécimes aqui analisados, estas se apresentaram como subsésseis ou pediceladas, pois apresentaram pedicelo de cerca de 1 mm de compr., o que também foi observado por Marcondes-Ferreira (1988). Marcondes-Ferreira (1988) descreveu os tricomas do cálice de *A. cuspa* como diminutos na superfície e longos nas extremidades, porém nos espécimes analisados foram observados tricomas apenas na margem das lacínias.

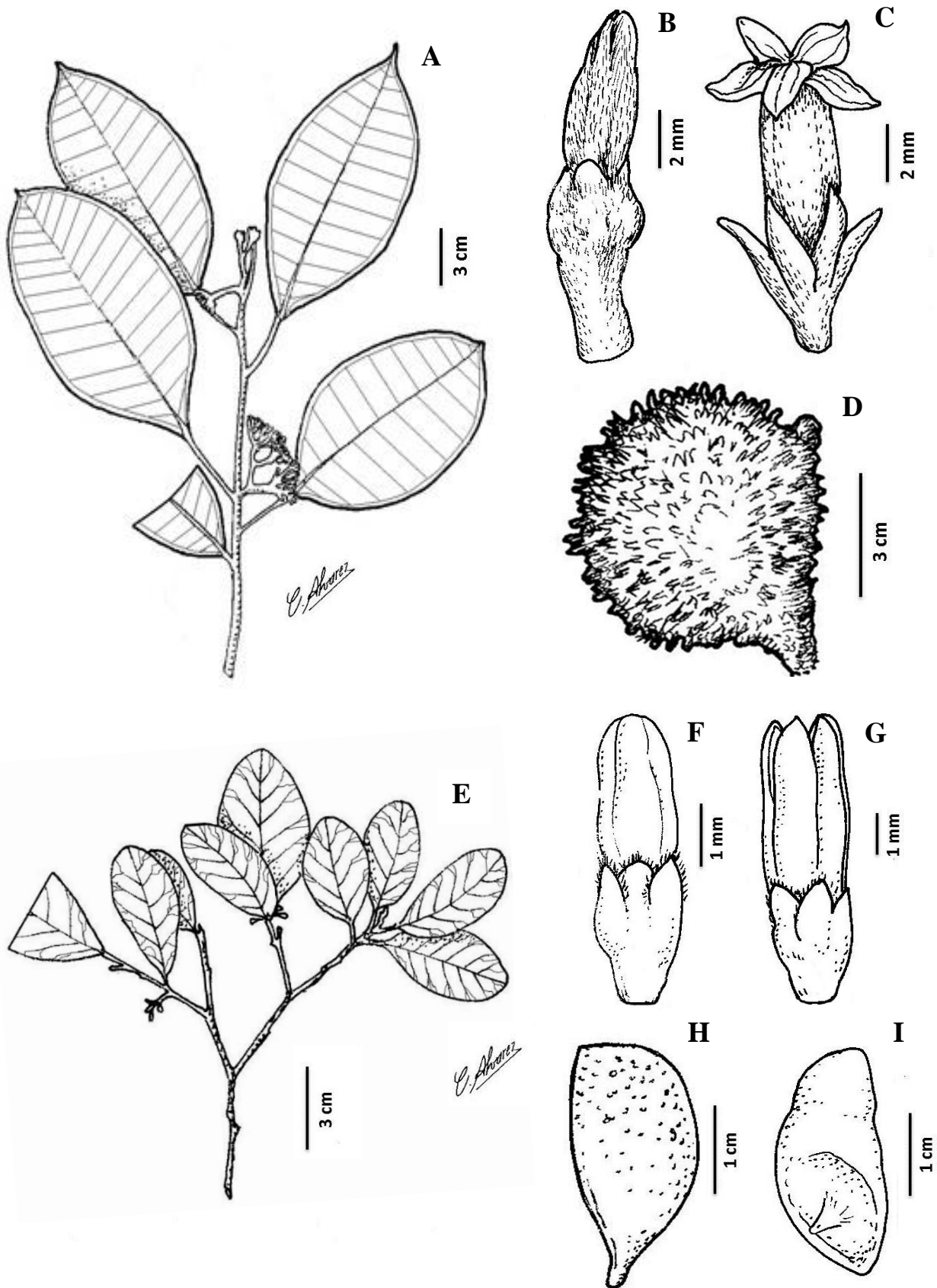
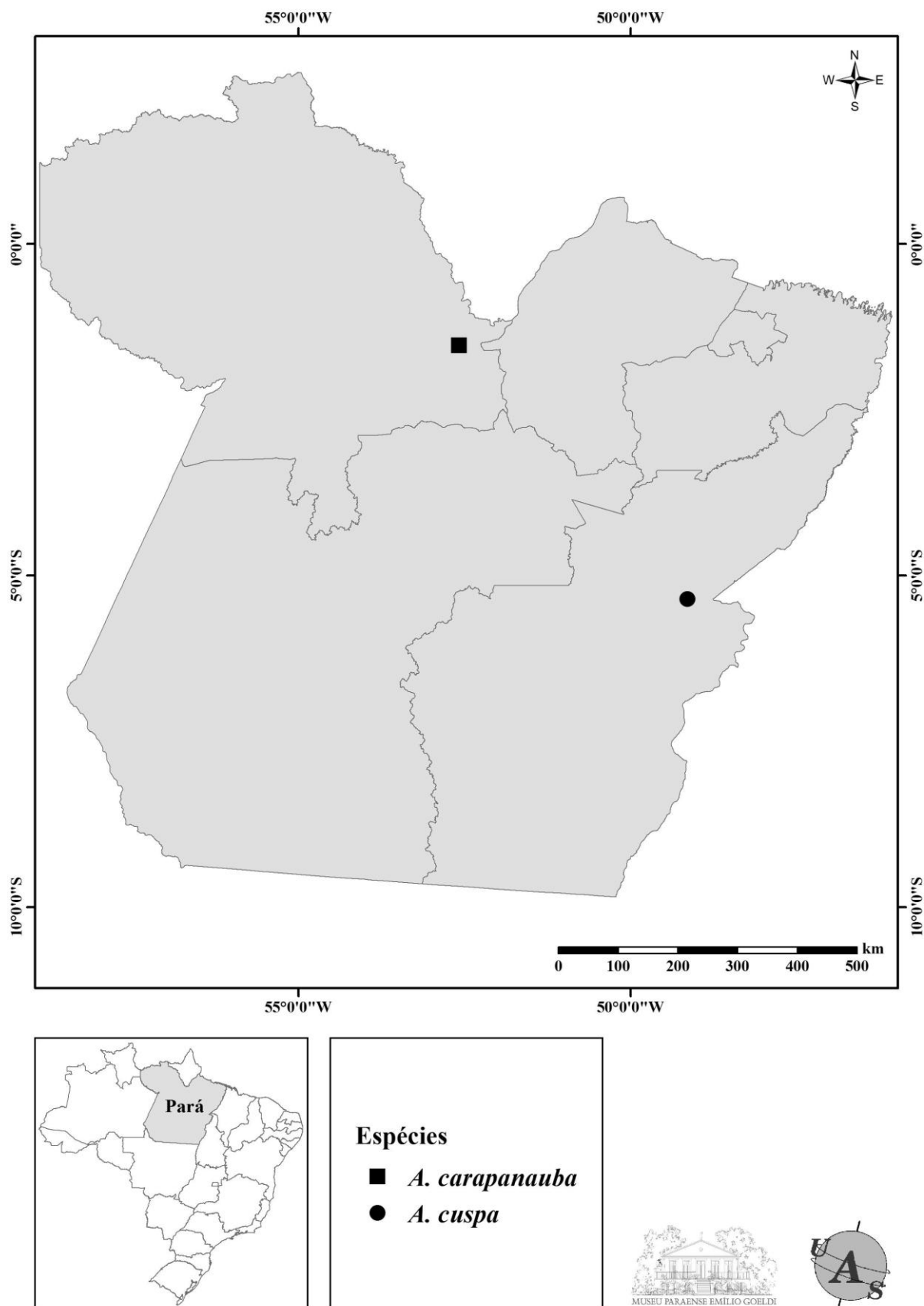


Figura 3. A-D *Aspidosperma carapanauba*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo. E-I *A. cuspa*: E. ramo florido; F. botão floral; G. flor; H. folículo; I. semente. A-D M.G. Silva & A. Pinheiro 4300; M.G. Silva & C. Rosário 4847. E-I G.S. Pinheiro & J.F.V. Carvalho 674; P.O. Rosa et al. 249.



5. *Aspidosperma darienense* Woodson ex Dwyer, Ann. Missouri Bot. Gard. 53(1): 104. 1966.

Typus: PANAMÁ. Darién: Lowland forest, between Río Chucunaque and Río Canglon, *Sexton & Knight s.n.* (*Holotypus*: MO)

Aspidosperma helstonei Donsel., Acta Bot. Neerl. 21(3): 253. 1972. *Typi*: SURINAME.

Brokopondo: E bank of Suriname R., just SW of Redi Doti, 27.VII.1964 (fl.), *J. Donselaar 1487* (*Holotypus*: U, foto!; *Isotypi*: K, foto!; NY, foto!)

Figura 4. A-D; Mapa 4

Árvores 10-38 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 0,7-1,1 cm compr., planos, tomentosos a pubescentes; lâminas 8,9-21 x 3,5-7,8 cm, coriáceas, planas, oblongas ou obovadas, ápice acuminado, agudo ou obtuso, base cuneada, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, marrom-escura, glabra, nervura primária promínula, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-clara, pubescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas; nervuras secundárias 30-38 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 1 mm da margem. Inflorescências 3,2-4 cm compr., supra-axilares, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 2-2,5 cm compr., tomentosos. Botões florais 6-8,5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 6,5-8,5 mm compr.; subsésseis ou pediceladas, pedicelos 1-2,5 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2,3-2,5 x 2-2,5 mm, tomentoso a pubescente externamente, glabro internamente; lacínias 6-7, 1,5-2 x 1,5-2 mm, ovaladas, ápice obtuso, margem glabra. Corola 4,5-6 x 1,5 mm, hipocrateriforme, esbranquiçada, tomentosa externamente, tomentosa internamente ao longo da corola; lobos 2,5-3 x 1 mm, eretos, lanceolados, ápice agudo ou obtuso. Estames 1,5-2 mm compr.; filetes 0,5-1 mm compr., tomentosos; anteras 1 mm compr., lanceoladas, ápice acuminado. Carpelos 1,7 mm compr.; ovário 0,7 x 0,8 mm, globóide, pubescente no ápice; estilete 0,8 mm compr.; cabeça do estilete 0,2 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais inconspícuos. Folículos 7,4-10,2 x 4,4-4,6 cm, côncavo-convexos ou plano-convexos, falciformes ou dolabriformes, lisos, costa mediana não evidente, sésseis, mucronados, lenticelados, castanhos, glabros. Sementes 6,7-7 x 4,3-5,2 cm, oblongas; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2,9 cm diâm.

Distribuição geográfica: Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Panamá, Suriname e Brasil: AM, AP e PA (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de setembro a março.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, próximo a marina da SION em Munguba, 26.IX.1986 (fr.), *M.J. Pires & N.T. Silva 1390* (INPA, MG); Almeirim, Monte Dourado, Bom Futuro, 10.III.1981 (fr.), *N.T. Silva 5273* (INPA, MG); Almeirim, região do Rio Jarí, Monte Dourado, Planalto B, entre Pilão e Repartimento, 28.X.1968 (fl.), *N.T. Silva 1325* (IAN, NY-foto).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Rio Araguari, upriver, 20 minutes from camp 5 toward camp 4, 8.IX.1961 (fr.), *J.M. Pires et al. 50756* (BHCB, IAN, MG); Rio Araguari, vic. camp 12, 28.IX.1961 (fl.), *J.M. Pires et al. 51291* (IAN, MG); Rio Oiapoque, about 0.5 km south of mouth of Rio Muturá, 21.IX.1960 (fl.), *H.S. Irwin et al. 48412* (BHCB, MG). COLÔMBIA. Norte de Santander: San José de Cúcuta, Aguacalara, Hacienda San Roque, 26.V.1970 (fr.), *R.J. Mejía 4913* (COL-foto). EQUADOR. Pastaza: Pozo petrolero Villano 2 de ARCO, 1-18.XII.1991 (fl.), *F. Hurtado 2868* (UEC).

Nome vernacular: Araracanga da várzea, Araracanga, Garlipo.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma darienense* Woodson ex Dwyer está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Polyneura* (Woodson) Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Baixo Amazonas (IBGE, 1990). Apesar do estado de conservação desta espécie não ter sido abordado na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”, na listagem do “The IUCN Red List of Threatened Species 2015.2”, *A. darienense* foi avaliada como espécie em perigo de extinção (EN) (BRASIL, 2014; IUCN, 2015).

Aspidosperma darienense foi aceita por Marcondes-Ferreira (1988). Dentre as espécies tratadas no estudo, *A. darienense* foi provavelmente a mais facilmente reconhecida, pelo fato de apresentar um cálice com 6-7 lacínias, diferindo das demais espécies aqui

analisadas. De fato, segundo Marcondes-Ferreira (1988), esta característica a distingue de todas as outras espécies do gênero, e também de quase todas as demais espécies da família, pois este número de lacínias só é conhecido para *Macropharynx* Rusby.

Devido ao número de lacínias do cálice, Marcondes-Ferreira (1988) chegou a considerar que tanto as estruturas desta espécie poderiam ter sido afetadas por alguma anomalia, quanto que esta pertenceria a um novo gênero, porém em todas as amostras examinadas por ele, o número de lacínias do cálice foi constante. Com base nas flores, e também levando em consideração as características das folhas e dos folículos, este concluiu que *Aspidosperma darienense* estava corretamente posicionada em *Aspidosperma* (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Apesar de ser bem definida, *Aspidosperma darienense* apresenta alguma semelhança com *A. inundatum* Ducke, principalmente quanto ao formato, comprimento e nervação das folhas. No entanto, em *A. darienense* as flores são menores (6,5-8,5 mm compr.) e o cálice apresenta 6-7 lacínias, enquanto que em *A. inundatum* as flores são maiores (17,5-18,5 mm compr.) e o cálice apresenta 5 lacínias.

As amostras analisadas de *Aspidosperma darienense* apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares geralmente oblongas, venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências supra-axilares ou terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes com cálice apresentando 6-7 lacínias e folículos côncavo-convexos ou plano-convexos, falciformes ou dolabriiformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, este descreveu as flores de *Aspidosperma darienense* como sésseis, o que não foi observado nas amostras aqui analisadas, as quais apresentaram flores subsésseis ou pediceladas, com o pedicelo variando de 1-2,5 mm de compr. (MARCONDES-FERREIRA, 1988). Marcondes-Ferreira (1988) também descreveu o cálice como “densamente piloso-seríceo”, porém nas flores aqui examinadas, o cálice apresentou-se tomentoso a pubescente externamente, sendo glabro internamente.

6. *Aspidosperma desmanthum* Benth. ex Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 51. 1860. *Macaglia desmantha* (Benth. ex Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Prope Panuré ad Rio Uaupés, VIII.1852-I.1853 (fl.), R. Spruce 2618 (*Holotypus*: K, foto!; *Isotypi*: C, foto!; NY, foto!; RB!)

Aspidosperma obscurinervium Azambuja, Rodriguésia 10(20): 51. 1947. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Manaus, 16.V.1942 (fl.), A. Ducke 931 (*Isotypi*: IAN!; F, foto!; R!)

Figura 4. E-I; Mapa 4

Árvores 6-37 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabrescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 0,6-2,1 cm compr., planos, pubescentes a glabrescentes; lâminas 7,2-11,5 x 2,7-5,5 cm, coriáceas, planas, elípticas ou obovadas, ápice agudo, retuso ou emarginado, base cuneada ou oblíqua, margem plana ou revoluta, discolores, face adaxial brilhante, verde-oliva ou amarronzada, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, verde-clara, glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas; nervuras secundárias 21-26 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 6,1-10,3 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 4-8,1 cm compr., tomentosos. Botões florais 3,2-10,5 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 5-11 mm compr.; pediceladas, pedicelos 0,2-2,3 x 0,5-1 mm, tomentosos. Cálice 2-3,5 x 2-3 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 2-2,5 x 1-1,2 mm, lanceoladas ou ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 3,5-8 x 1,5-2 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 2,5-5 x 0,3 mm, eretos, filiformes, ápice agudo. Estames 1,5-2,5 mm compr.; filetes 1-2 mm compr., tomentosos; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 1,5 mm compr.; ovário 0,5 x 0,7 mm, globóide, glabro; estilete 0,7 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 10,4-10,6 x 6,8-7,2 cm, plano-convexos, dolabriformes, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, amarelados, pubescentes a glabrescentes. Sementes 6,9-7,3 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,5-2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Belize, Bolívia, Costa Rica, Guatemala, México, Nicarágua, Panamá e Brasil: AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO e RR (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia e Mata Atlântica (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de setembro a novembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Itaituba, Rio Tapajós, Pimental, 5.II.1917 (est.), A. Ducke s.n. (RB 22442); Itaituba, Rio Tapajós próximo a boca do Rio Rato, margem direita do Rio Tapajós, s.d. (fr.), I.L. do Amaral et al. 3738 (INPA); Itaituba, Rio Tapajós, 1.IX.1916 (fl.), A. Ducke s.n. (RB 22439); Jacareacanga, Parque Nacional do Tapajós, Ilha do Pacú no Tapajós, 30.XI.1978 (fr.), M.G. Silva & C. Rosário 4031 (MG, NY-foto).

Material adicional: BRASIL. Acre: Cruzeiro do Sul, nos arredores do acampamento do projeto RADAM, próximo do aeroporto novo, 11.II.1976 (est.), D.P. Monteiro & C. Damião 321 (MG); Amazonas: Manaus, XI.1942 (fr.), A. Ducke 1156 (MG); Manaus, Distrito Agropecuário, Fazenda Porto Alegre, Reserva 3402 (Cabo Frio) of the WWF/INPA MCS project, 02°25'25"S, 59°54'38"W, 28.I.1989 (fl.), M. Pacheco et al. 164 (NY-foto); Manaus, Reserva Florestal Ducke, Manaus-Itacoatiara, km 26, 23.IV.1995 (fl.), P.A.C.L. Assunção & E.C. Pereira 190 (MG, RB); Manaus-Porto Velho highway, km 246, 4 km south of Igapó Açu, 14.III.1974 (est.), G.T. Prance et al. 20523 (MG); Mato Grosso: Aripuanã, Rio Juruena, Fontanilha, arredores do aeroporto, 18.VII.1977 (fl.), M.G. Silva 3375 (MG); Expedition base camp, 12°49'S, 51°46'W, just north of base camp, 29.IX.1968 (fr.), R. Souza 10348 (RB); Rondônia: Basin of Rio Madeira, Rio Laje on road Guajará-Mirim to Ribeirão, 3.VIII.1968 (fl.), G.T. Prance et al. 6741 (MG).

Nome vernacular: Araracanga, Piquiá marfim do roxo, Quina da mata.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma desmanthum* Benth. ex Müll.Arg. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Na “Lista de Espécies da Flora do Brasil”, A.

desmanthum foi avaliada como espécie em estado pouco preocupante (LC), porém na “Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará”, esta foi avaliada como espécie vulnerável (VU) (PARÁ, 2007; KOCH et al., 2015).

Aspidosperma desmanthum foi aceita por Marcondes-Ferreira (1988), mas não por Woodson (1951). Dentre as espécies tratadas neste trabalho, *A. desmanthum* foi uma das mais complexas quanto à identificação, pois várias espécies da seção *Nobilia* assemelham-se com esta, e por isso, muitas vezes, são equivocadamente determinadas como *A. desmanthum*. Dentre estas espécies destacam-se *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon, *A. araracanga* Marc.-Ferr., *A. eteanum* Markgr. e *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg.

Woodson (1951) sinonimizou *Aspidosperma desmanthum* à *A. album*, porém Marcondes-Ferreira (1988), baseado principalmente em características das folhas e dos folículos, tratou ambas como espécies distintas e aceitas, pois em *A. desmanthum* as nervuras secundárias são impressas na face adaxial e os folículos são dolabriformes, enquanto que em *A. album*, as nervuras secundárias são proeminentes na face adaxial e os folículos são suborbiculares.

Anteriormente a publicação de *Aspidosperma araracanga* por Marcondes-Ferreira (1991), as amostras desta espécie eram determinadas geralmente como *A. desmanthum*, o que foi bastante observado nas amostras aqui analisadas. De acordo com Marcondes-Ferreira (1988), a diagnose apresentada por Müller-Argoviensis (1860) para *A. desmanthum* era bastante abrangente, especialmente para as folhas, o que refletia nessa determinação equivocada, de forma que a delimitação correta desta espécie só foi possível a partir da observação do material-tipo de *A. desmanthum*, o que possibilitou a separação destas espécies, e a consequente circunscrição de *A. araracanga*.

Das espécies examinadas, *Aspidosperma spruceanum* é a que mais se assemelha a *A. desmanthum*, o que é destacado por Müller-Argoviensis (1860) no protólogo de *A. spruceanum*. Segundo Marcondes-Ferreira (1988), *A. desmanthum* e *A. spruceanum* foram as espécies mais complicadas de definir taxonomicamente, principalmente porque ambas apresentam sobreposição de características morfológicas, de forma que a principal diferença entre estas está no nível de evidência das nervuras secundárias, que em *A. desmanthum* são impressas em ambas as faces, enquanto que em *A. spruceanum* são promínulas, o que também foi observado nos espécimes aqui analisados.

Com relação a *Aspidosperma eteanum*, esta se assemelha a *A. desmanthum* principalmente quanto às folhas, pois em ambas as nervuras secundárias são impressas na face adaxial. Todavia as inflorescências e flores de *A. eteanum* são bastante distintas das de *A.*

desmanthum, pois nesta última as inflorescências são laxas e as flores apresentam corola hipocrateriforme, com lobos 2,5-5 mm compr., sendo o oposto do que é observado em *A. eteanum*, que apresenta inflorescências congestas e flores com corola tubular, com lobos 1-1,5 mm compr. Marcondes-Ferreira (1988) sinonimizou *A. eteanum* à *A. desmanthum* em sua revisão, mas não publicou efetivamente tais sinonimizações. Em decorrência das diferenças entre estas espécies, neste trabalho, ambas são consideradas distintas e, portanto, aceitas.

Os espécimes de *Aspidosperma desmanthum* analisados apresentaram variação morfológica principalmente quanto ao tamanho e formato das folhas. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex avermelhado, lâminas foliares planas, faces adaxial e abaxial com nervuras secundárias impressas, venação craspedódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes, com lobos 2,5-5 mm compr., filiformes e folículos plano-convexos, dolabriformes, sulcados.

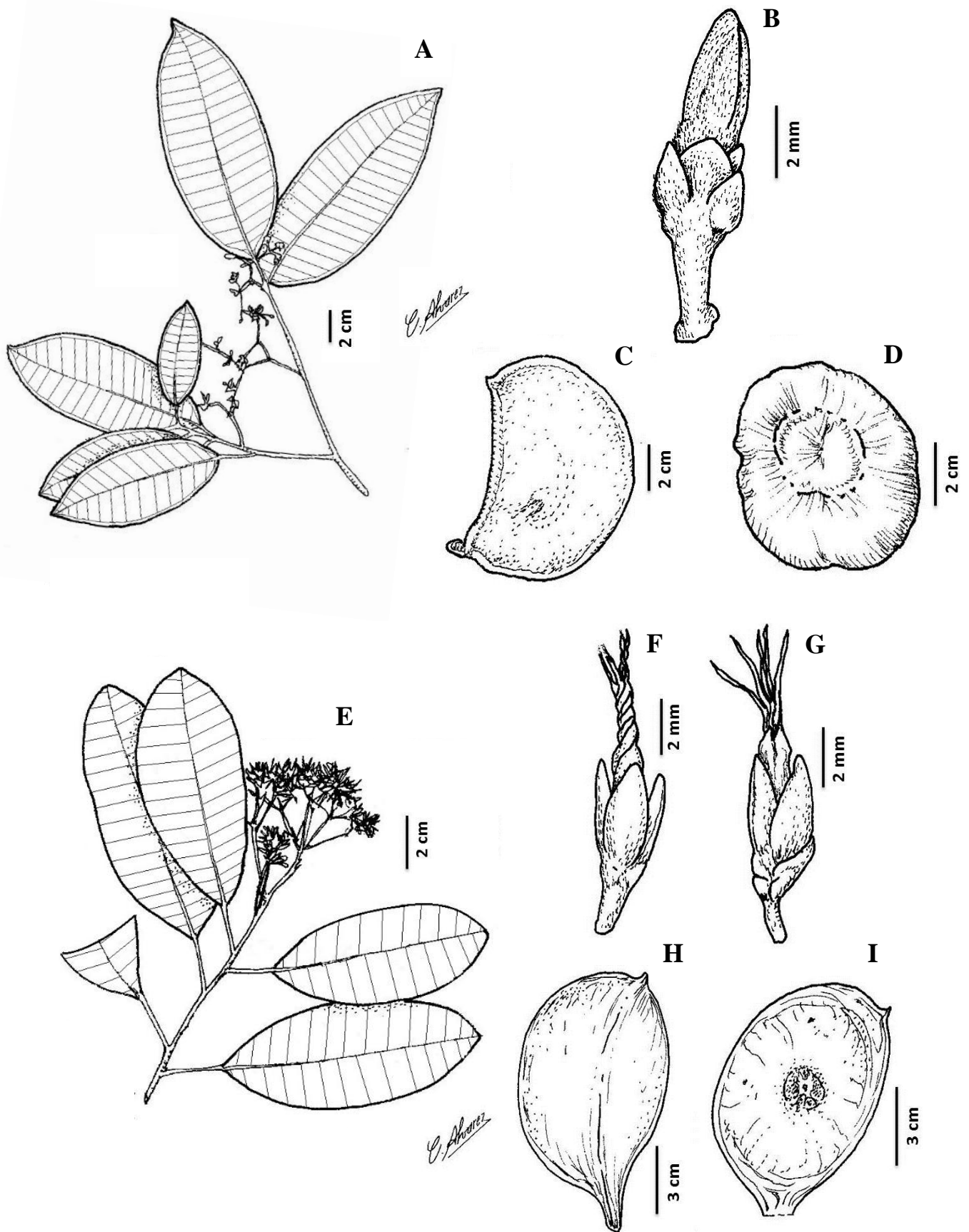
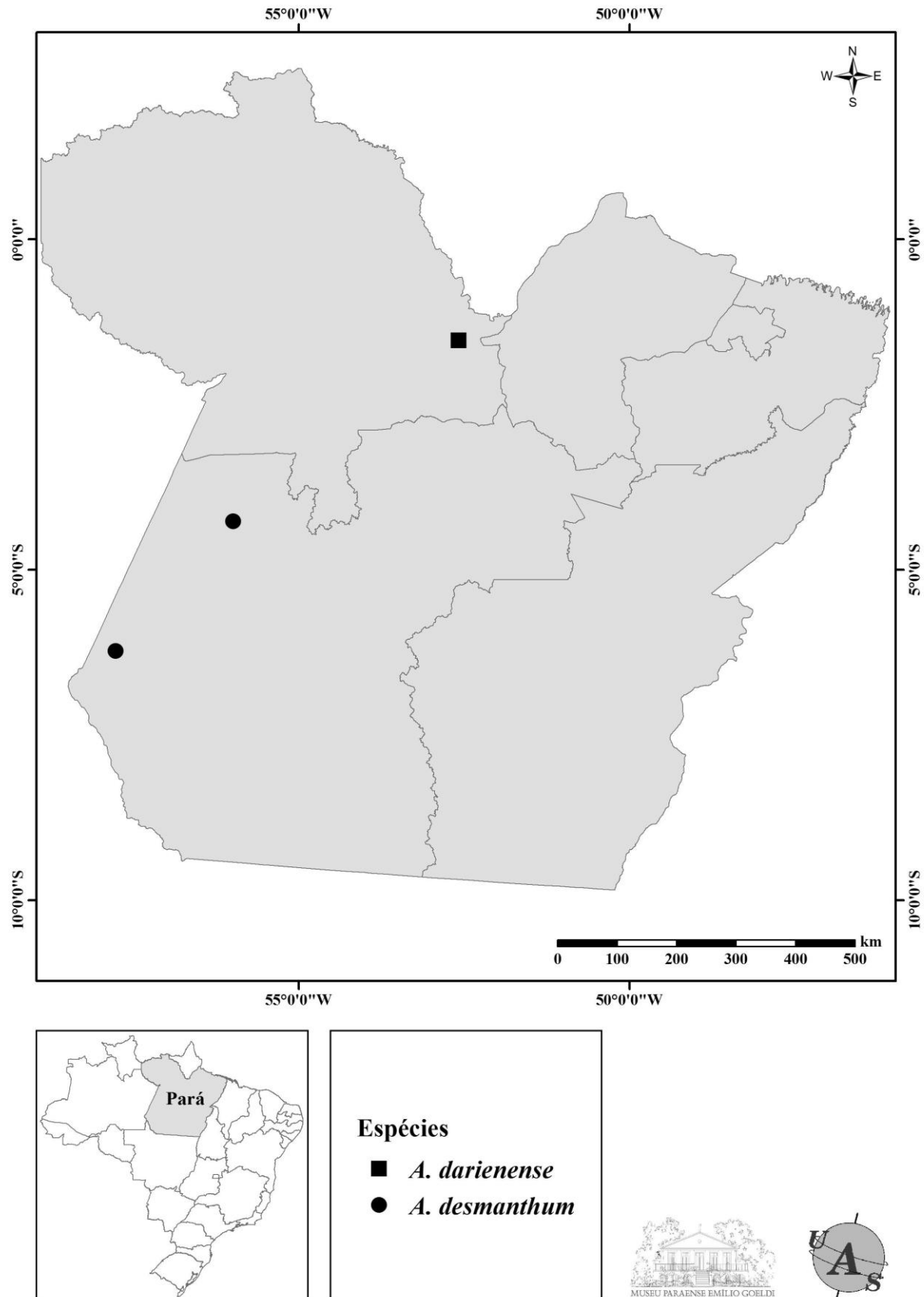


Figura 4. A-D *Aspidosperma darienense*: A. ramo florido; B. botão floral; C. folículo; D. semente. E-I *A. desmanthum*: E. ramo florido; F. botão floral; G. flor; H. folículo; I. semente. A-D N.T. Silva 1325; M.J. Pires & N.T. Silva 1390; R.J. Mejía 4913. E-I M. Pacheco et al. 164; R. Souza 10348.



Mapa 4. Distribuição das espécies *Aspidosperma darienense* e *A. desmanthum* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

7. *Aspidosperma discolor* A.DC. in A.P.de Candolle, Prodr. 8: 398. 1844. *Macaglia discolor* (A.DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Bahia: Igreja Velha, 1841 (fl.), J.S. Blanchet 3388 (*Holotypus*: G, foto!; *Isotypi*: NY, foto!; RB!)

Aspidosperma franciscii A.DC., Prodr. 8: 398-399. 1844. *Aspidosperma discolor* var. *parvifolium* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 60. 1860. *Typus*: BRASIL. Bahia: Serra Açuruá, 1839 (fl.), J.S. Blanchet 2859 (*Isotypus*: F, foto!)

Figura 5. A-E; Mapa 5

Árvores 6-30 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, densamente lenticelados, pubescentes a glabrescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-1,2 cm compr., planos, pubescentes; lâminas 6,6-8,3 x 2-3,5 cm, cartáceas a subcoriáceas, planas, elípticas ou ovaladas, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, verde-oliva, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, verde-clara, pubescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 16-22 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 1 mm da margem. Inflorescências 3,5-4,5 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 2-2,5 cm compr., tomentosos. Botões florais 7,8-8,8 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 6,5-8,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,7-3 x 0,7 mm, tomentosos. Cálice 2-2,5 x 1-2 mm, tomentoso externamente, pubescente a glabro no ápice internamente; lacínias 5, 1-1,5 x 1-2 mm, ovaladas, ápice agudo ou obtuso, margem glabra. Corola 6,5-7 x 1,5-2 mm, tubular, esbranquiçada, tomentosa externamente, pubescente internamente abaixo das anteras; lobos 2-3,5 x 0,3 mm, patentes, ovalados, ápice agudo. Estames 3-5 mm compr.; filetes 2-4 mm compr., pubescentes; anteras 1 mm compr., lanceoladas, ápice agudo. Carpelos 1,3-2,8 mm compr.; ovário 0,7-1 x 1-1,2 mm, globóide, tomentoso; estilete 0,3-1,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 4-4,5 x 3,5-3,7 cm, plano-convexos ou biconvexos, dolabriformes ou suborbiculares, espinescentes, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, castanhos, pubescentes. Sementes 3-3,5 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,7 cm diâm.

Distribuição geográfica: Suriname, Venezuela e Brasil: AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RN, RO, SP e TO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de novembro a junho.

Material examinado: BRASIL. Pará: Canaã dos Carajás, área da Mina do Sossego, 25.XI.2009 (fl.), *R.D. Ribeiro et al. 1387* (MG, RB).

Material adicional: BRASIL. Goiás: Goiânia, Alexânia, 13.VII.1964 (fr.), *A.P. Duarte 8179* (RB); Maranhão: Santa Quitéria, Fazenda Marflora, 7.IX.1993 (fr.), *B.A.S. Pereira 2519* (UEC); Mato Grosso: Barra do Garças, Serra do Taquaral, mata em grotão, 24.XI.1997 (fl.), *L.C. Bernacci & G.F. Árbocz 2593* (IAC, UEC); Drainage of the upper Rio Araguaia, lower slopes, Serra Azul, ca. 85 km S of Xavantina, 15.VI.1966 (fr.), *H.S. Irwin et al. 17160* (NY-foto, RB); Minas Gerais: Presidente Olegário, região do Vale do Rio Paranaíba, próximo das cabeceiras do Rio São Francisco, 7.IX.1957 (fl.), *R.L. Fróes 33480* (IAN).

Nome vernacular: Carapanaúba, Peroba, Peroba de gomo.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma discolor* A.DC. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Excelsa* Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Sudeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma discolor foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No estado do Pará foram encontradas apenas amostras de *A. discolor* provenientes de uma mesma coleta em Canaã dos Carajás. Entretanto, tais materiais apresentam estruturas características de *A. discolor*, como folhas com lâminas elípticas ou ovaladas, gineceu com ovário tomentoso e folículos espinescentes. Apesar disto, pode-se observar uma considerável diferença entre os espécimes de *A. discolor* provenientes da Amazônia e os espécimes da

Caatinga, especialmente quanto à coloração das lâminas foliares, o tipo de base foliar e o formato das lacínias do cálice.

Nas amostras da Amazônia, as quais servem de base para a descrição aqui apresentada, as lâminas foliares apresentam coloração esverdeada, base foliar cuneada ou oblíqua e lacínias subiguais, já nas amostras oriundas da Caatinga (região onde foi coletado o material-tipo da espécie), as lâminas foliares apresentam coloração enegrecida, base foliar amplamente revoluta e lacínias desiguais, com duas lacínias espatuladas maiores (ca. 5 mm compr.) que as demais (ca. 2,5 mm compr.), as quais foram descritas como “lacínias foliáceas” por Marcondes-Ferreira (1988).

Tal situação fez com que Marcondes-Ferreira (1988) chegasse a considerar que tais amostras poderiam pertencer a quatro espécies distintas (*Aspidosperma discolor*, *A. oblongum* A.DC., e mais duas espécies novas), ou talvez quatro subespécies. Entretanto, por ter encontrado materiais com sobreposição destas características, este considerou *A. discolor* como única espécie aceita, mas com “acentuado polimorfismo” (MARCONDES-FERREIRA, 1988). Este “acentuado polimorfismo” fez com que este sinonimizasse *A. oblongum* e *A. salgadense* Markgr. à *A. discolor* em sua revisão, porém não publicou efetivamente tais sinonimizações (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Aspidosperma discolor se assemelha a *A. oblongum* e *A. salgadense* principalmente quanto aos caracteres reprodutivos, pois nestas espécies os botões florais apresentam lobos não torcidos e as flores adultas são tubulares e tomentosas externamente. Todavia, em *A. discolor* os ramos são cilíndricos e o gineceu apresenta ovário tomentoso, enquanto que em *A. salgadense*, os ramos são angulosos e o gineceu apresenta ovário glabro. Além disso, as lâminas foliares em *A. discolor* são elípticas ou ovaladas, com base cuneada ou oblíqua, e coloração esverdeada, diferindo de *A. oblongum*, que apresenta lâminas foliares oblongas ou lineares, com base revoluta, e coloração enegrecida.

Em decorrência das diferenças entre estas espécies, neste trabalho, estas são consideradas distintas e, portanto, aceitas. Nas amostras de *Aspidosperma discolor* da Caatinga pode-se observar algumas das características comuns à *A. oblongum*, porém nestas amostras não foram encontradas lâminas foliares com o formato oblongo ou linear característico de *A. oblongum*.

Os espécimes de *Aspidosperma discolor* analisados apresentaram variação morfológica principalmente quanto ao formato e coloração das folhas, e também quanto ao comprimento das lacínias do cálice. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, elípticas

ou ovaladas, venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares com ovário tomentoso e anteras lanceoladas e folículos plano-convexos ou biconvexos, espinescentes. Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951), porém este descreveu o cálice de *A. discolor* como tomentoso, mas nas flores aqui analisadas o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente a glabro internamente.

8. *Aspidosperma eteanum* Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12: 297. 1935. *Typi*: BRASIL. Pará: Serra de Almeirim, 24.VIII.1918 (fl.), A. Ducke s.n. (*Lectotypus*: K-587701, foto!; *Isolectotypi*: P-645107, foto!; RB-22445!)

Figura 5. F-J; Mapa 5

Árvores 12-38 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos ou não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex alaranjado ou avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-2 cm compr., planos, pubescentes; lâminas 7,5-12,2 x 2,9-5 cm, coriáceas, planas, oblongas ou ovaladas, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou oblíqua, margem plana ou revoluta, discolores, face adaxial brilhante, marrom-escuro, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-clara, glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias promínulas; nervuras secundárias 24-26 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 6,2-7,8 cm compr., axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 4-5 cm compr., tomentosos. Botões florais 7,5-8,5 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 8-9 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,5-3 x 0,7-1 mm, tomentosos. Cálice 2,5-3 x 2,5-3 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 1,5-2,5 x 1,7-2 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 5-6 x 2 mm, tubular, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 1-1,5 x 0,3 mm, eretos, filiformes, ápice agudo. Estames 2-3 mm compr.; filetes 1-2 mm compr., tomentosos; anteras 1 mm compr., ovaladas, ápice acuminado ou agudo. Carpelos 1,5 mm compr.; ovário 0,6 x 0,7 mm, globóide, glabro; estilete 0,6 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 8-9,5 x 6,5 cm, plano-convexos, dolabriformes, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, amarelados ou castanhos, pubescentes. Sementes 6,5 x 6 cm, ovais; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2,5 cm diâm.

Distribuição geográfica: Brasil: AM, AP, MA, PA e RR (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015). Flores e frutos de junho a fevereiro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, Bom Futuro, 10.III.1981 (fl.), *N.T. Silva* 5274 (INPA, MG); Almeirim, Monte Dourado, 28.I.1968 (fr.), *E. Oliveira* 4033 (IAN); Altamira, margem direita do Rio Ariri (serraria Banach), 28.VIII.1986 (fl.), *A.T.G. Dias et al.* 103 (MG); Aveiro, região do Tapajós, Boa Vista, 12.IX.1932 (fl.), *P. Capucho* 432 (F-foto); Conceição do Araguaia, range of low hills ca. 20 km west of Redenção, near Corrego São João and Troncamento Santa Teresa, 11.II.1980 (fr.), *T. Plowman et al.* 8703 (F-foto, IAN, INPA, MG); Concórdia do Pará, Cristo Rei, 15.I.2002 (fr.), *M.R. Cordeiro MC-19-10 (100.471)* (IAN); Marabá, Rio Itacaiunas, afl. do Rio Tocantins, Serra Buritirama (B 5), região com minério de manganês, árvore 5-26-13, VIII.1970 (est.), *J.M. Pires & R.P. Belem* 12736 (IAN); Marabá, Rio Itacaiunas, afl. do Rio Tocantins, Serra Buritirama (B 5), região com minério de manganês, árvore 9-15-11 N, VIII.1970 (est.), *J.M. Pires & R.P. Belem* 12827 (IAN); Melgaço, Estação Científica Ferreina Penna, trilha central, 24.VI.2004 (fl.), *J. Oliveira et al.* 868 (MG); Oriximiná, Lago Salgado (Baixo Trombetas), 22.IV.1917 (est.), *A. Ducke s.n.* (RB 22444); Pau D'Arco, Santana do Araguaia, 21.VIII.1998 (est.), *J. Grogan* 605 (IAN); Porto de Moz, Rio Perí, afl. do Xingu, região onde foi feito um levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 29.XI.1955 (fl.), *R.L. Fróes* 32430 (IAN); São João do Araguaia, Parque da Serra dos Martírios (Andorinhas), 18.IX.2002 (est.), *M.R. Cordeiro MC-29-18 (100.587)* (IAN); Tucuruí, estrada para Repartimento, km 25, 4.VI.1980 (fr.), *M.G. Silva & C. Rosário* 5364 (INPA, MG); Vitória do Xingu, Usina Hidrelétrica Belo Monte, 23.X.2012 (fl.), *C. Faveri PSACF* 756 (MG).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Mazagão, área do Felipe, 3.VII.1984 (fl.), *N.T. Silva* 5381 (MG); Amazonas: Manaus, Reserva Florestal Ducke, Manaus-Itacoatiara, km 26, 29.V.1995 (fl.), *P.A.C.L. Assunção & E.C. Pereira* 201 (MG); Maranhão: Açailândia, 2.VI.1992 (fl.), *R.S. Monteiro* 406 (MG); Roraima: Alto Alegre, Estação Ecológica de Maracá, Grade do PPBio, trilha N01, segmento 1000-1100, 18.V.2012 (fr.), *R.O. Perdiz et al.* 1361 (INPA).

Nome vernacular: Araracanga, Araracanga preta, Jararacanga, Muirapyranga.

Comentários e discussão:

Na revisão de Marcondes-Ferreira (1988), *Aspidosperma eteanum* Markgr. foi sinonimizada à *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., a qual foi situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996). Entretanto, com base nas amostras aqui analisadas, ambas as espécies são consideradas distintas e, portanto, aceitas. No estado do Pará, *A. eteanum* foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Marajó, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma eteanum se assemelha a *A. desmanthum* principalmente quanto às características foliares, pois em ambas as nervuras secundárias são impressas na face adaxial, porém como já destacado, as inflorescências e flores de *A. eteanum* e *A. desmanthum* são bastante distintas. Em *A. eteanum* as inflorescências são congestas e as flores apresentam corola tubular, com lobos 1-1,5 mm compr., enquanto que em *A. desmanthum* as inflorescências são laxas e as flores apresentam corola hipocrateriforme, com lobos 2,5-5 mm compr.

Marcondes-Ferreira (1988) sinonimizou *Aspidosperma eteanum* à *A. desmanthum* em sua revisão, mas não publicou efetivamente esta sinonimização. Com base nas amostras aqui analisadas, ambas as espécies são consideradas distintas e, portanto, aceitas, pois em nenhuma destas foi observada uma variação tão expressiva do comprimento dos lobos, como a que ocorre entre *A. eteanum* e *A. desmanthum*, e tampouco a sobreposição destas características em uma mesma amostra. Em sua revisão, Woodson (1951) também apresentou *A. eteanum* como espécie aceita, porém sinonimizou *A. desmanthum* à *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon.

As amostras analisadas apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex alaranjado ou avermelhado, lâminas foliares planas, face adaxial com nervuras secundárias impressas, venação craspedódroma, inflorescências axilares ou terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares, com lobos 1-1,5 mm compr., filiformes e folículos plano-convexos, dolabriformes, lisos, os quais são descritos e ilustrados pela primeira vez. Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951), porém este descreveu o cálice de *Aspidosperma eteanum* como tomentoso, mas nos espécimes analisados, este apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente.

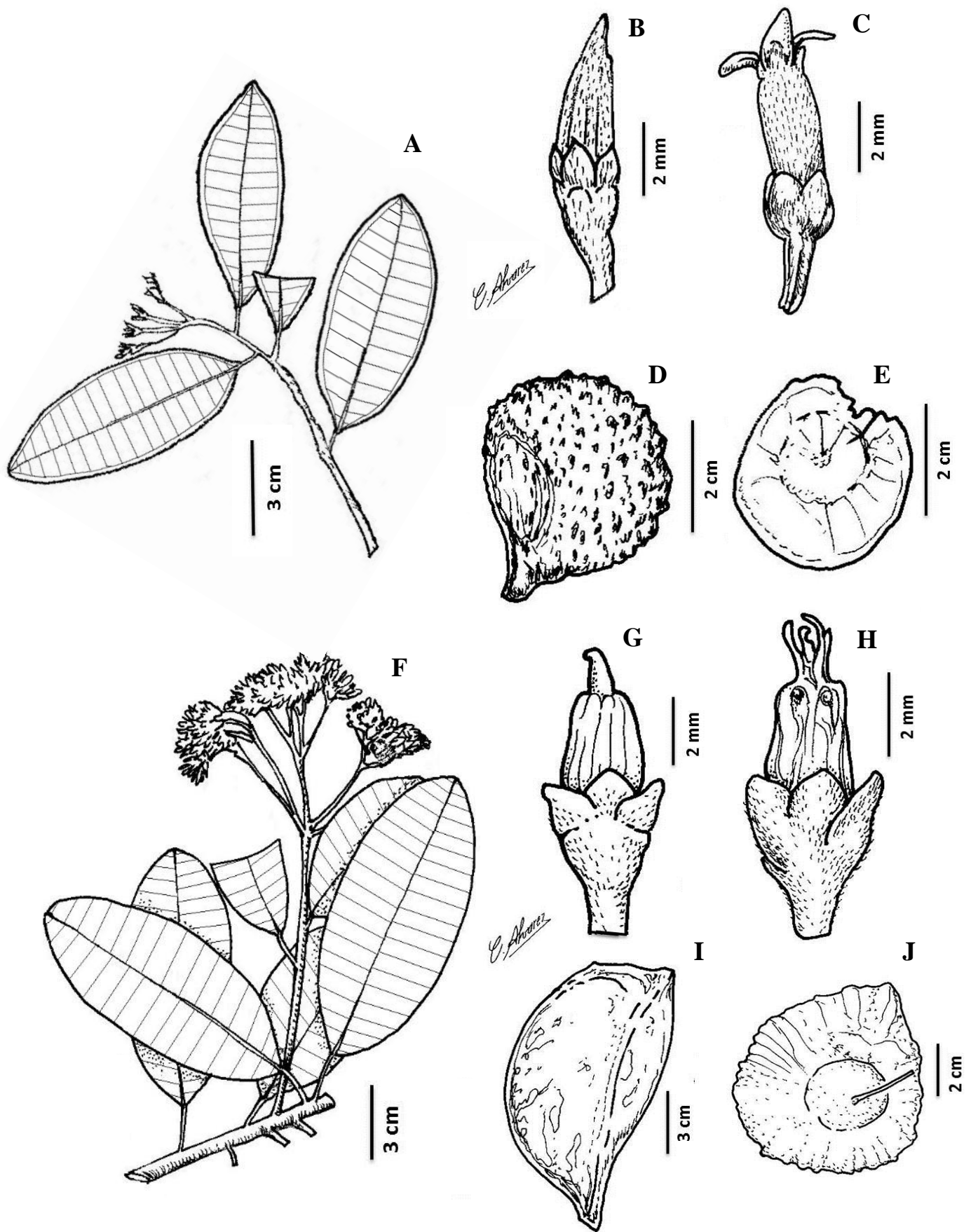
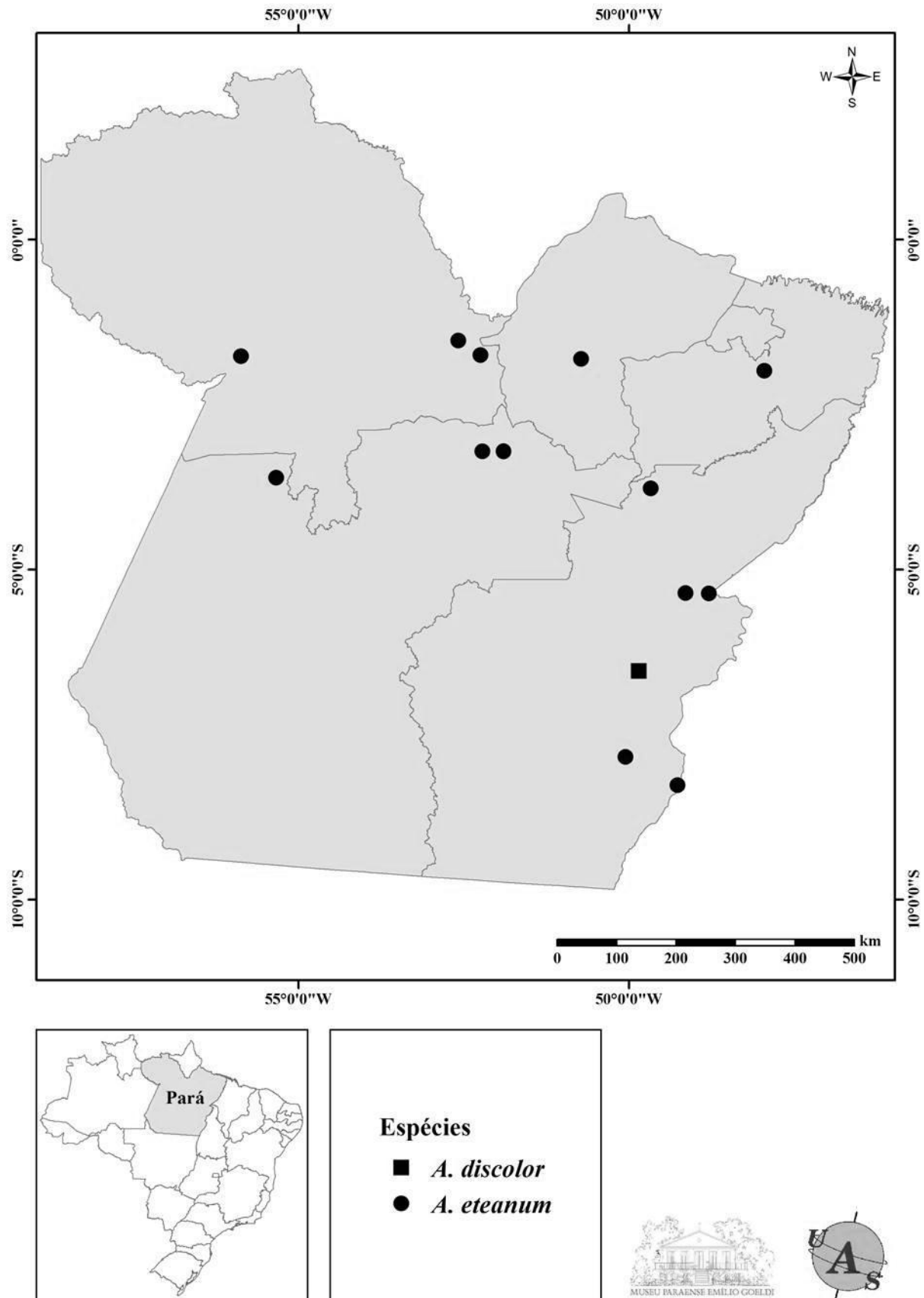


Figura 5. A-E *Aspidosperma discolor*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. eteanum*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E A.P. Duarte 8179; H.S. Irwin et al. 17160; R.L. Fróes 33480. F-J A. Ducke s.n. (RB 22445); E. Oliveira 4033.



9. *Aspidosperma excelsum* Benth., J. Bot. (Hooker) 3: 245. 1841. *Macaglia excelsa* (Benth.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: GUIANA. Bérbice: 1837 (fl.), *R. Schomburgk* 468 (*Isotypi*: G, foto!; P, foto!; W, foto!)

Aspidosperma nitidum Benth. ex Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 59. 1860. *Thyroma nitida* (Benth. ex Müll.Arg.) Miers, Apocyn. S. Am.: 24. 1878. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Prope Barra, Prov. Rio Negro, VII.1851 (fl.), *R. Spruce* 1657 (*Isotypi*: G, foto!; NY, foto!; P, foto!; RB!)

Aspidosperma auriculatum Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12: 299. 1935. *Typus*: BRASIL. Pará: Belém, inter locos Catu et Providencia, 1.I.1923 (fl.), *A. Ducke* s.n. (*Holotypus*: RB-22450!)

Aspidosperma acanthocarpum Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 14: 128. 1938. *Typi*: BRASIL. Amazonas: São Paulo de Olivença, Rio Solimões, 26.II.1932 (fr.), *A. Ducke* s.n. (*Lectotypus*: U-463, foto!; *Isolectotypi*: RB-24569!)

Aspidosperma aquaticum Ducke, Arq. Inst. Biol. Veg. 4: 59. 1938. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Manaus, Rio Tarumã, margem inundada, 10.VI.1933 (fr.)/24.VII.1936 (fl.), *A. Ducke* s.n. (*Holotypus*: RB-24570!; *Isotypi*: K-587690, foto!; NY-297948, foto!)

Aspidosperma marcgravianum Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 38(2): 170. 1951. *Typi*: BRASIL. Pará: Belém, Bosque Municipal, 23.VI.1943 (fl.), *A. Ducke* 1263 (*Isotypi*: NY, foto!; RB!; US, foto!)

Aspidosperma pichonianum Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 38(2): 176. 1951. *Typi*: VENEZUELA. Bolívar: Wooded slopes of Quebrada O-paru-má between Sta. Teresita de Kavanayén and Río Pacairo (tributary of Río Mouak), 20.XI.1944 (fl.), *J.A. Steyermark* 60378 (*Isotypi*: F, foto!; VEN, foto!)

Figura 6. A-E; Mapa 6

Árvores 18-48 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1,2-1,9 cm compr., planos, tomentosos; lâminas 7-8,9 x 2,5-3,4 cm, coriáceas, planas, elípticas ou obovadas, ápice agudo, obtuso ou retuso, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, marrom-escura, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-clara, tomentosa ao longo da nervura principal, nervura primária proeminente,

nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas; nervuras secundárias 22-24 pares; nervação broquidódroma, sem nervura marginal. Inflorescências 5,7-6,5 cm compr., supra-axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 3,1-5,3 cm compr., tomentosos. Botões florais 6,5-7,5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 6,2-7,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,5-2 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2,5-3 x 2,5 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 1,5-3 x 1-1,5 mm, ovaladas, ápice agudo ou obtuso, margem glabra. Corola 5,5-6,2 x 1,5 mm, tubular, esbranquiçada, tomentosa externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 1-1,5 x 0,3 mm, patentes, ovalados, ápice agudo. Estames 3-4 mm compr.; filetes 2,5-3,2 mm compr., tomentosos; anteras 0,5-0,8 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 2,9-3,9 mm compr.; ovário 0,5-1 x 0,5 mm, ovóide, glabro; estilete 2-2,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,4 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 4,5-6 x 4-5 cm, plano-convexos, dolabriformes, espinescentes, costa mediana evidente ou não evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, castanhos, pubescentes. Sementes 4-5 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname, Venezuela e Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, MA, MT, PA, PI, RO e RR (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de setembro a maio.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, região do Rio Jarí, planalto de Monte Alegre, 5.IX.1968 (fl.), *E. Oliveira 4841* (IAN, NY-foto); Altamira, Xingu River, Assurini indians, 13.VI.1986 (est.), *W. Balée 2491* (NY-foto); Belém, Jardim Botânico da Amazônia Bosque Rodrigues Alves, canteiro 75, árvore n° 2270, 24.IX.2014 (fr.), *A.S. de S. Pereira 97* (MG); Belém, Reserva do Mocambo (EMBRAPA), árvore 14-26-62, 11.I.1983 (est.), *R. Lima & R.P. Bahia 6* (MG); Belém, Rio Guamá, 3.VII.1947 (fl.), *J.M. Pires 622* (IAC); Belém, Utinga-Providência, 28.VIII.1914 (fr.), *A. Ducke s.n.* (MG 15470); Breves, local onde foi feito um inventário florestal, X-XI.1957 (fr.), *J.M. Pires & N.T. Silva 6645* (IAN); Concórdia do Pará, Sítio São José, 13.II.2002 (est.), *M.R. Cordeiro MC-24-02 (100.510)* (IAN); Gurupá, 19.VIII.1918 (est.), *A. Ducke s.n.* (MG 17224); Ipixuna, 7.VII.1966 (est.), *A.P. Duarte 9804*

(RB); Itaituba, 27.VI.1972 (est.), *J.B. Rodrigues 53* (R); Jacareacanga, Rio Tapajós, estrada das cachoeiras, lugar Periquito, 7.XII.1915 (est.), *A. Ducke s.n.* (MG 15860); Mãe do Rio, Vila Mãe do Rio, 26.III.1998 (est.), *N.A. Rosa 5744* (MG); Marituba, mata da Cia. Pirelli, Fazenda Uribóca, 12.IX.1958 (fl.), *J.M. Pires 7141* (IAN); Moju, Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental no km 30 da rodovia PA-150, margem do ramal atrás do 3º pátio da exploração, 13.II.1998 (est.), *G.C. Ferreira & J.C. Freitas 422* (IAN); Monte Alegre, Macau airstrip, 1 1/2 hrs. upstream from Lageira airstrip, on Rio Maicurú, 28.VII.1981 (est.), *J.J. Strudwick et al. 3632* (MG); Oriximiná, 3.III.1915 (fr.), *A. Ducke s.n.* (MG 15703); Oriximiná, Comunidade Jauari, casa Irineu, 21.II.2010 (est.), *D.R. Oliveira et al. 217* (INPA, UEC); Pau D'Arco, Marajoara, s.d. (est.), *J. Grogan 22* (IAN); Santa Bárbara, entrada do Genipaúba, 9.V.2013 (fr.), *R.C.S. Trindade & M.R.C. Ferreira 1* (MG, UEC); Santana do Araguaia, 100 km south of Redenção on road (PA-150) to Barreiras dos Campos, Fazenda Inajaporã between Rio Inajazinho and Rio Inajá, 19.II.1980 (fr.), *T. Plowman et al. 8943* (INPA, MG); Santarém, Reserva Curuá-Una, Parque Fenológico, árvore nº 173, 14.VI.1999 (est.), *M.R. Cordeiro & N.J. Moraes 3900* (IAN); Tucuruí, Transgoiânia, área nuclear nº 4, III.1981 (est.), *P. Lisboa et al. 2451* (MG).

Material adicional: BRASIL. Amazonas: Carauari, NEJ I, VI.1980 (est.), *A.S.L. Silva et al. 762* (MG); Manaus, 24.XII.1942 (fr.), *A. Ducke 1163* (NY-foto); Manaus, Cachoeira Baixa do Tarumã, margem inundada ao pé da cachoeira, 9.IX.1940 (fl.), *A. Ducke 624* (MG); Manaus, estrada antiga da Reserva Ducke, 19.VII.1962 (est.), *A.P. Duarte 6928* (RB); Manaus, estrada da Reserva Florestal Ducke, 7.III.1958 (fr.), *Pessoal do C.P.F. s.n.* (RB 125179); Manaus, margem do Igarapé da Cachoeira Baixa do Tarumã, 21.IX.1962 (fl.), *B. Gilbert & D. Coelho s.n.* (RB 125167).

Nome vernacular: Carapanaúba, Carapanaúba amarela, Carapanaúba do baixio, Carapanaúba da terra firme, Kina, Pepembyra.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma excelsum* Benth. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Excelsa* Marc.-Ferr., é a espécie-tipo desta seção. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada em todas as suas Mesorregiões

(IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma excelsum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988), porém no trabalho de Woodson, também foram aceitas *A. auriculatum* Markgr., *A. marcgravianum* Woodson, *A. nitidum* Benth. ex Müll.Arg. e *A. pichonianum* Woodson, distinguindo estas principalmente por caracteres foliares. Já no trabalho de Marcondes-Ferreira tais espécies foram sinonimizadas à *A. excelsum*, uma vez que este autor notou que as folhas destas eram muito polimórficas, não sendo suficientemente consistentes para sustentar estas espécies.

Aspidosperma excelsum foi uma das espécies mais complexas para determinar taxonomicamente, em decorrência da variação morfológica marcante observada em suas amostras. Para Marcondes-Ferreira (1988) esta também foi uma das espécies mais difíceis para definir, pois suas amostras apresentavam grande variação quanto ao tamanho, formato e consistência das folhas, chegando a considerar em vários momentos que a partir dos espécimes de *A. excelsum* poderiam ser reconhecidas duas ou mais espécies distintas.

Dentre as demais espécies ocorrentes no Pará, *Aspidosperma carapanauba* Pichon é a que mais se assemelha a *A. excelsum*, pois também apresenta tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado e folículos plano-convexos, dolabriliformes. Entretanto, em *A. excelsum* os ramos não são suberosos, as lâminas foliares são planas, as flores são menores (6,2-7,5 mm compr.) e os folículos são estipitados, enquanto que em *A. carapanauba* os ramos são suberosos, as lâminas foliares são buladas, as flores são maiores (12,5-13,5 mm compr.) e os folículos são sésseis ou estipitados.

Os espécimes de *Aspidosperma excelsum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares buladas, venação broquidódroma, inflorescências supra-axilares ou terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares 6,2-7,5 mm compr., gineceu com ovário glabro e folículos plano-convexos, dolabriliformes, espinescentes. Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, este descreveu os folículos de *A. excelsum* como subsésseis, porém os folículos aqui analisados apresentaram-se estipitados (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

- 10. *Aspidosperma inundatum*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 245. 1922. *Typi*: BRASIL. Pará: Gurupá, silva ab Amazonum fluvio inundata, 13.VIII.1918 (fl.), A. Ducke *s.n.* (*Holotypus*: MG-17195!; *Isotypi*: NY-297971, foto!; RB-15814!)

Figura 6. F-J; Mapa 6

Árvores 10-18 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabrescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-1,5 cm compr., planos, pubescentes; lâminas 7,2-8,5 x 3-5 cm, cartáceas a subcoriáceas, planas, oblongas ou elípticas, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, marrom-escura, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-clara, pubescente a glabrescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias promínulas; nervuras secundárias 23-25 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 1,2 mm da margem. Inflorescências 6,1-7 cm compr., axilares ou supra-axilares, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 2,5-3 cm compr., tomentosos. Botões florais 9,5-10 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 17,5-18,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 2-3 x 1 mm, tomentosos. Cálice 3-3,5 x 2,1-2,5 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 2-2,1 x 2 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 15-15,7 x 2 mm, hipocrateriforme, esbranquiçada, tomentosa externamente, pubescente internamente na base dos lobos e tomentosa abaixo das anteras; lobos 9,7-10 x 2 mm, eretos ou deflexos, oblongos ou lanceolados, ápice agudo ou obtuso. Estames 5,5-6 mm compr.; filetes 3,5-4 mm compr., tomentosos; anteras 2 mm compr., lanceoladas, ápice apiculado ou agudo. Carpelos 3,5-3,8 mm compr.; ovário 2-2,3 x 1-1,5 mm, ovóide, tomentoso; estilete 1 mm compr.; cabeça do estilete 0,5 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais filiformes. Folículos 8-8,5 x 6 cm, plano-convexos, dolabriformes, lisos, costa mediana não evidente, sésseis, mucronados, lenticelados, enegrecidos, glabros. Sementes 7,1-7,5 x 6,1-5,7 cm, oblongas; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 3,6 cm diâm.

Distribuição geográfica: Brasil: AM, AP, MT e PA (KOCH et al., 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de julho a janeiro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Breves, Antônio Lemos, Rio Amazonas, Igarapé Pixuna, beira do Rio Tajapurú, 19.VII.1948 (fl.), *G.A. Black* 48-2946 (IAC, IAN); Oriximiná, Lago Salgado, Rio Trombetas, 9.IX.1927 (fl.), *A. Ducke* s.n. (RB 21808).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Macapá, Rio Carapanã Branca, 6.I.1977 (fr.), *E. Oliveira* 6530 (MG).

Nome vernacular: Araracanga, Jacamiramane, Maparaná.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma inundatum* Ducke está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Inundata* Marc.-Ferr., a qual é monoespecífica. É endêmica do Brasil (KOCH et al., 2015). No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas e Marajó (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma inundatum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson (1951), *A. inundatum* foi inserida na série *Nitida* Woodson, na qual também estavam as espécies *A. carapanauba* Pichon, *A. discolor* A.DC., *A. excelsum* Benth., *A. oblongum* A.DC., *A. salgadense* Markgr. e *A. schultesii* Woodson, pois pressupôs equivocadamente que os folículos de *A. inundatum* deveriam ser espinescentes. Marcondes-Ferreira (1988), após analisar vários materiais de *A. inundatum* observou que os folículos desta espécie eram lisos e não espinescentes, sendo muito distintos dos demais folículos do gênero, assim com base principalmente nas características destes, este propôs a criação de uma nova seção para englobar esta espécie, a seção monoespecífica *Inundata*.

Neste trabalho, *Aspidosperma inundatum* foi uma das espécies mais facilmente reconhecidas, por apresentar folhas, flores e folículos característicos desta, porém apesar de ser bem definida, *A. inundatum* apresenta alguma semelhança com *A. darienense* Woodson ex Dwyer, principalmente quanto ao formato, comprimento e nervação das folhas. Mesmo com tal semelhança, em *A. inundatum* as flores são maiores (17,5-18,5 mm compr.) e o cálice

apresenta 5 lacínias, enquanto que em *A. darienense* as flores são menores (6,5-8,5 mm compr.) e o cálice apresenta 6-7 lacínias.

Os espécimes de *Aspidosperma inundatum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências axilares em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 17,5-18,5 mm compr., gineceu com ovário tomentoso e folículos plano-convexos, dolabriformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, estes descreveram o cálice de *Aspidosperma inundatum* como tomentoso, mas nos espécimes aqui analisados, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988). Marcondes-Ferreira (1988) ainda descreveu os folículos de *A. inundatum* como esparsamente pubescentes, mas os folículos aqui analisados eram glabros.

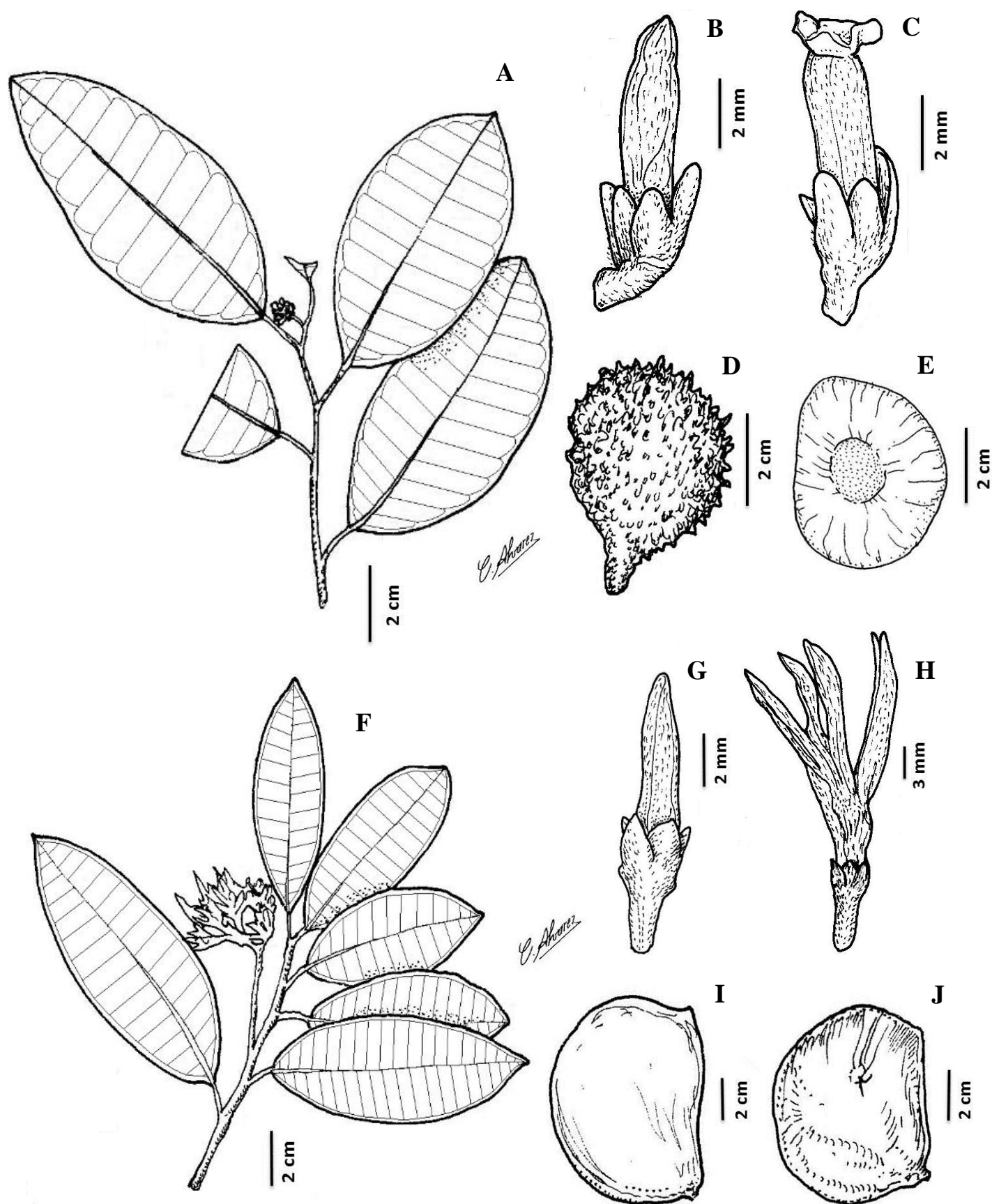
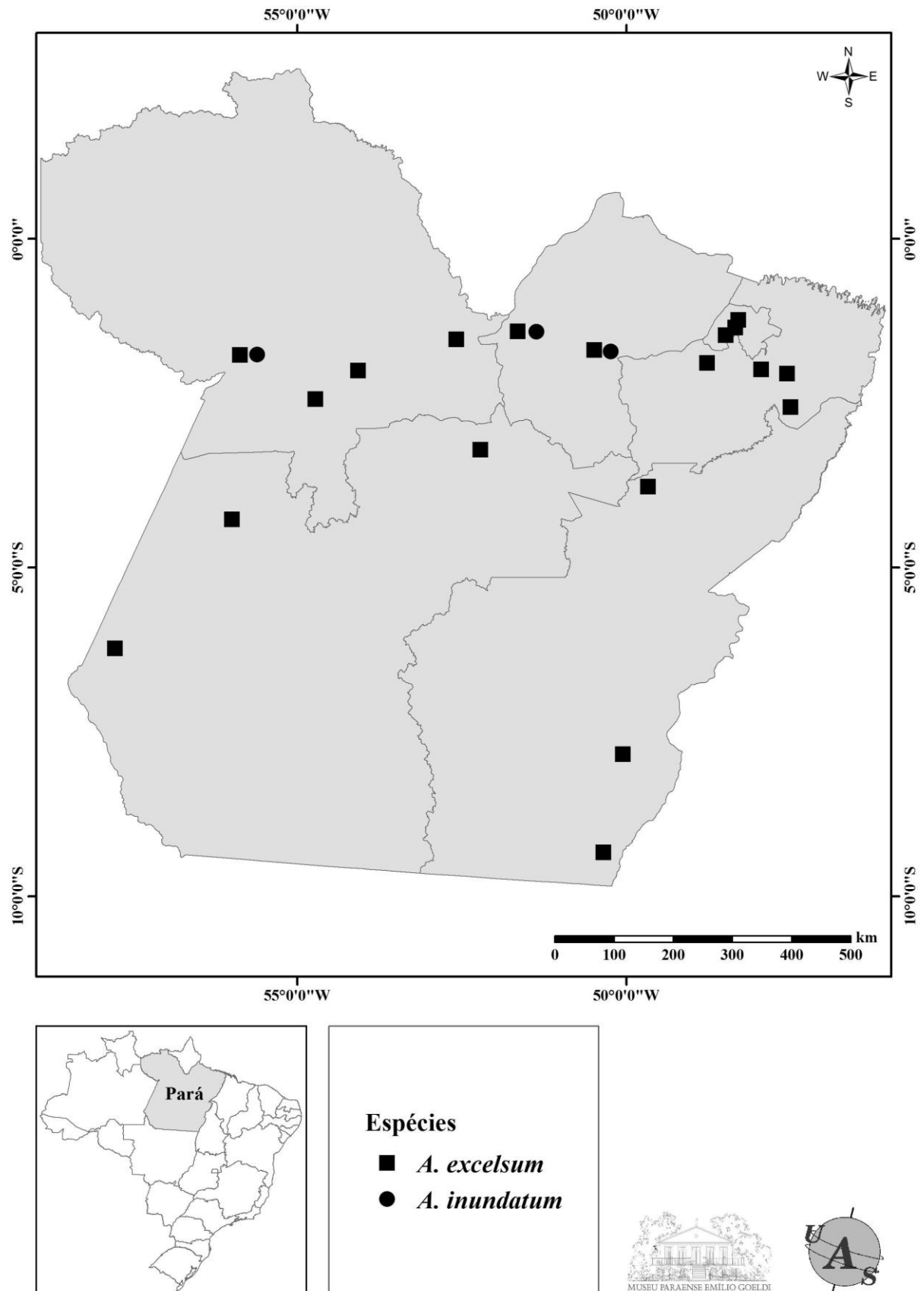


Figura 6. A-E *Aspidosperma excelsum*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. inundatum*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E A. Ducke 624; A. Ducke 1163; Pessoal do C.P.F. s.n. (RB 125179). F-J A. Ducke s.n. (NY 297971, RB 15814); G.A. Black 48-2946.



Mapa 6. Distribuição das espécies *Aspidosperma excelsum* e *A. inundatum* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

- 11. *Aspidosperma macrocarpon*** Mart., Flora 7(1): 136. 1824. *Macaglia macrocarpa* (Mart.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Minas Gerais: Habitat in campis altis inter Tejuco et Serra do Gram. Mogol, s.d. (fl.), C.F.P. von Martius s.n. (*Holotypus*: M-183523, foto!; *Isotypus*: M-183524, foto!)

Aspidosperma gardneri Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 47. 1860. *Aspidosperma gardneri* var. *ovatum* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 48. 1860. *Macaglia gardneri* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Piauí: 1841 (fl.), G. Gardner 2666 (*Lectotypus*: NY, foto!)

Aspidosperma gardneri var. *ellipticum* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 48. 1860. *Typus*: BRASIL. Goiás: Bords du Rio Tocantins, VIII-IX.1844 (fl.), H.A. Weddell 2470 (*Lectotypus*: F, foto!)

Aspidosperma macrocarpon var. *glabratum* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 47. 1860. *Typus*: BRASIL. Minas Gerais: In campis siccis ad Rio Pardo, L. Riedel 540 (*typus non visus*)

Aspidosperma macrocarpon var. *lanatum* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 47. 1860. *Typus*: BRASIL. Minas Gerais: Campis siccis Rio Pardo, L. Riedel 475 (*typus non visus*)

Aspidosperma macrocarpon var. *macrothyrsus* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 47. 1860. *Typus*: BRASIL: Ad fluv. S. Francisci, s.d. (fl.), L. Riedel 2770 (*Lectotypus*: U, foto!)

Aspidosperma platyphyllum Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 46. 1860. *Macaglia platyphylla* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Goiás: 1816-1821 (fl.), A.S. Hilaire 844 (*Lectotypus*: P, foto!)

Aspidosperma verbascifolium Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 46. 1860. *Macaglia verbascifolia* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Goiás: 1816-1821 (fl.), A.S. Hilaire 825 (*Lectotypus*: P, foto!)

Macaglia lanata Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3: 197. 1898. *Aspidosperma lanatum* (Kuntze) Malme, Ark. Bot. 21A(6): 20. 1927. *Typus*: BRASIL. Mato Grosso: VII.1892 (fl.), O. Kuntze s.n. (*Lectotypus*: RB-535108!)

Aspidosperma duckei Huber, Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 3: 244. 1922. *Typi*: BRASIL. Pará: Óbidos, 22.IX.1910 (fr.), *A. Ducke s.n.* (*Lectotypus*: MG-11040!; *Isolectotypi*: G-169271, foto!; R-2228!; RB-535035!)

Aspidosperma snethlagei Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 10: 118. 1927. *Typi*: BRASIL. Piauí: S. Filomena, 12.VII.1925 (fl.), *E.H. Snethlage 676* (*Isotypi*: F, foto!; RB!)

Figura 7. A-E; Mapa 7

Árvores 3-35 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos ou amarelados, esparsamente lenticelados, velutinos a tomentosos, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-4,5 cm compr., planos, velutinos a tomentosos; lâminas 9-20,1 x 7-15 cm, cartáceas, planas, oblongas ou ovaladas, ápice agudo ou obtuso, base cuneada ou oblíqua, margem plana ou revoluta, discolores, face adaxial fosca ou brilhante, marrom-escura, velutinosa, tomentosa ou pubescente ao longo da lâmina, nervura primária promínula ou proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias promínulas, face abaxial fosca, marrom-clara, velutina a tomentosa ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 10-13 pares; nervação eucamptódroma. Inflorescências 5-7 cm compr., axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, velutinas a tomentosas; pedúnculos 1,3-2,1 cm compr., velutinos a tomentosos. Botões florais 17,5-19 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 15-20 mm compr.; pediceladas, pedicelos 2-2,5 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2,5-3 x 3-3,5 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 1,5 x 1 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 15-16 x 2 mm, hipocrateriforme, esbranquiçada, tomentosa externamente, pubescente internamente na base dos lobos e pubescente a glabrescente abaixo das anteras; lobos 10-12 x 4 mm, eretos ou deflexos, oblongos ou obovados, ápice obtuso. Estames 5-6 mm compr.; filetes 3,5-4,5 mm compr., pubescentes a glabrescentes; anteras 1,5 mm compr., ovaladas, ápice apiculado. Carpelos 3,7 mm compr.; ovário 1 x 1 mm, globóide, glabro; estilete 2 mm compr.; cabeça do estilete 0,7 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 8,2-12 x 7-10,4 cm, plano-convexos, dolabriformes, lisos, costa mediana não evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, castanhos, velutinos a pubescentes. Sementes 8,2-10 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 4 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Peru, Venezuela e Brasil: AC, AM, AP, BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP e TO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia e Cerrado (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de junho a dezembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, área do Ideal, 14.X.1980 (fl.), *N.T. Silva 5448* (INPA, MG); Almeirim, região do Jarí, estrada entre São Miguel e Braço, 9.IX.1970 (est.), *N.T. Silva 3309* (IAN); Altamira, região Garotire, 8.VIII.1962 (fl.), *N.T. Silva 786* (IAN); Belterra, 25.VII.1947 (est.), *G.A. Black 47-1022* (IAC); Belterra, beira do Rio Tapajós, Pindobal, 27.X.1947 (fr.), *G.A. Black 47-1827* (IAC, IAN); Belterra, margem da estrada Pindobal-Porto Novo, 9.XII.1978 (fl.), *R. Vilhena et al. 182* (MG, NY-foto); Faro, Terra Santa, 4.VII.1975 (est.), *S. Assunção & D. Coelho 35* (INPA); Monte Alegre, Rio Maicurú, mata entre Caá-ussú e localidade de Balança, 16.IX.1953 (fl.), *R.L. Fróes 30242* (IAN); Óbidos, 20.X.1919 (fl.), *A. Ducke s.n.* (RB 11402); Oriximiná, Alto Ariramba, 1.X.1913 (fl.), *A. Ducke s.n.* (MG 14889); Oriximiná, Rio Trombetas, margem da estrada, mineração Santa Patricia, 8.VII.1980 (fr.), *C.A. Cid et al. 1378* (INPA, MG); Parauapebas, Serra dos Carajás, 10 km east of AMZA camp N-1 and 5-10 km along the entrance road to Azul, an abandoned manganese exploration camp, 19.VI.1982 (fl.), *C.R. Sperling et al. 6248* (MG); Santarém, beira da estrada que liga Belterra a Porto Novo, 4.XII.1978 (fr.), *M.G.A. Lobo et al. 108* (MG, NY-foto); Santarém, estrada de Belterra, 6.X.1962 (fl.), *A.P. Duarte 7016* (RB); Santarém, Porto Novo-Aramanai, 2.XII.1978 (fr.), *U.N. Maciel & M.R. Cordeiro 120* (MG); Santarém, região do Tapajós, a 1 km de Porto Novo, estrada que vai para Belterra, 29.XI.1978 (fl.), *U.N. Maciel & M.R. Cordeiro 52* (INPA, MG); São Geraldo do Araguaia, morro 3, 15.VI.1995 (fr.), *M.N. Bastos & M.R. Cordeiro 2015* (IAN, MG).

Material adicional: BRASIL. Mato Grosso: Cuiabá, X.1914 (est.), *J.G. Kuhlmann 1227* (R); Entroncamento das rodovias, Cuiabá-Santarém e Porto Velho, arredores do aeroporto, 4.II.1979 (fr.), *M.G. Silva & A. Pinheiro 4432* (MG); Sacaré, campo base do RADAMBRASIL, folha SD 21-YC, rodovia BR-416 entre Pontes de Lacerda e Mato Grosso (ex Vila Bela), 2.VIII.1978 (fr.), *J.M. Pires & M.R. Santos 16347* (MG); Rondônia: Basin of Rio Madeira, Serra dos Murales, 14 km NNW of junction of Rios Madeira and Abunã,

14.VII.1968 (fl.), *G.T. Prance et al. 6030* (MG); Itapuã do Oeste, Floresta Nacional do Jamari, 12.IX.1987 (fr.), *P. Sérgio & O. Nepomuceno 337* (INPA).

Nome vernacular: Marajussara, Muirajuçara, Muirajussara, Peroba, Peroba branca, Peroba mico.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma macrocarpon* Mart. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Aspidosperma*, a qual é formada principalmente por espécies extra-amazônicas. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Na “Lista de Espécies da Flora do Brasil”, *A. macrocarpon* foi avaliada como espécie em estado pouco preocupante quanto ao perigo de extinção (LC) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma macrocarpon foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson (1951), *A. macrocarpon* foi inserida na série *Macrocarpa* Woodson, que além de *A. macrocarpon* englobava também *A. duckei* Huber e *A. verbascifolium* Müll.Arg. Com base em suas análises, este propôs a sinonimização de *A. duckei* à *A. macrocarpon*, e apresentou *A. verbascifolium* como aceita (WOODSON, 1951).

Marcondes-Ferreira (1988), por sua vez, sinonimizou *Aspidosperma verbascifolium* à *A. macrocarpon*, além da série *Macrocarpa* a seção *Aspidosperma*, na qual também inseriu a série *Pyricolla* Woodson, e segundo este, tais séries foram unidas na mesma seção por apresentarem espécies com gemas apicais protegidas por catáfilos, folhas com venação eucamptódroma e folículos dolabriliformes. Apesar de *A. macrocarpon* não apresentar catáfilos protegendo as gemas, esta foi inserida nesta seção por apresentar folhas com venação eucamptódroma e folículos dolabriliformes (MARCONDES-FERREIRA & KINOSHITA, 1996).

Inicialmente, este chegou a considerar *Aspidosperma duckei*, *A. macrocarpon* e *A. verbascifolium* como espécies distintas, mas após observar *A. macrocarpon* em campo constatou que a suberosidade dos ramos e a disposição das folhas, que foram as principais características usadas para a distinção destas, poderiam variar em um mesmo indivíduo, e por isso sinonimizou estas espécies à *A. macrocarpon*, a qual ele descreveu como espécie “muito polimórfica” (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Pode-se observar uma considerável variação morfológica entre as amostras de *Aspidosperma macrocarpon*, o que fez com fossem descritas várias subespécies nesta, além de algumas espécies que foram sinonimizadas à *A. macrocarpon*, como *A. duckei* (indivíduos ocorrentes na Amazônia), e *A. verbascifolium* (indivíduos ocorrentes no Cerrado), as quais diferenciam-se entre si quanto à suberosidade dos ramos, disposição das folhas e formato e consistência foliar (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

Nas amostras amazônicas, que servem de base para a descrição aqui apresentada, os ramos não são suberosos, as folhas são dispostas ao longo dos ramos e as lâminas foliares são cartáceas, oblongas ou ovaladas. Já nas amostras do Cerrado (região onde foi coletado o material-tipo da espécie), alguns materiais são semelhantes às amostras amazônicas, como o próprio material-tipo de *Aspidosperma macrocarpon*, enquanto que outros se assemelham ao material-tipo de *A. verbascifolium*, apresentando ramos suberosos, folhas congestas no ápice dos ramos e lâminas foliares coriáceas, obovadas. Apesar desta grande variação, *A. macrocarpon* foi uma das espécies mais facilmente reconhecidas, pois suas folhas, flores e folículos a diferenciam das demais espécies que ocorrem no Pará.

Os espécimes de *Aspidosperma macrocarpon* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, venação eucamptódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 15-20 mm compr., gineceu com ovário glabro e folículos 8,2-12 cm compr., plano-convexos, dolabriformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, este caracterizou o cálice de *Aspidosperma macrocarpon* como densamente viloso a tomentoso e os folículos como piriformes, mas nos espécimes aqui analisados, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente, enquanto aos folículos se apresentaram como marcadamente dolabriformes (MARCONDES-FERREIRA, 1988).

12. *Aspidosperma multiflorum* A.DC. in A.P.de Candolle, Prodr. 8: 397. 1844. *Macaglia multiflora* (A.DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Bahia: Sertão do Rio São Francisco, Serra Açuruá, 1838 (fl.), *J.S. Blanchet* 2806 (*Holotypus*: G, foto!; *Isotypi*: G, foto!; RB!)

Aspidosperma divaricatum Duarte, Sellowia 24: 67. 1972. *Typi*: BRASIL. Goiás: Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, 17.IX.1970 (fl.), *Rizzo* 124 (*Holotypus*: RB!; *Isotypus*: NY, foto!)

Figura 7. F-J; Mapa 7

Árvores 2-22 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos ou vináceos, densamente lenticelados, pubescentes a glabrescentes, com catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, congestas no ápice do ramo; pecíolos 2-3 cm compr., planos ou canaliculados, pubescentes a glabros; lâminas 5,5-6,3 x 3,5-4,5 cm, membranáceas, planas, elípticas, ápice acuminado a agudo, base atenuada ou oblíqua, margem plana, concolores, face adaxial fosca, marrom-clara, pubescente a glabra ao longo da nervura principal, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias promínulas, face abaxial fosca, marrom-clara, pubescente a glabra ao longo da nervura principal, nervura primária plana ou proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias promínulas; nervuras secundárias 14-18 pares; nervação eucamptódroma. Inflorescências 4-5,3 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 1,5-2,1 cm compr., tomentosos. Botões florais 5-6,1 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 6-6,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1-1,3 x 0,2 mm, glabros. Cálice 0,5-1 x 1 mm, glabro externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 0,5-0,8 x 0,3-0,5 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 5 x 0,5 mm, hipocrateriforme, alaranjada, glabra externamente, pubescente internamente ao longo da corola; lobos 3,5-4 x 0,2 mm, eretos ou deflexos, filiformes, ápice agudo. Estames 1,8-2 mm compr.; filetes 1,3-1,5 mm compr., pubescentes; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 1,6 mm compr.; ovário 0,5 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 0,8 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais ovalados. Folículos 3-4 x 2-3 cm, plano-convexos ou biconvexos, piriformes ou suborbiculares, lisos, costa mediana evidente, estipitados, mucronados ou não mucronados, lenticelados, castanhos, glabros. Sementes 3-3,5 x 2,2-2,5 cm, ovais; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,5-2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Brasil: BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RO, RR e SP (KOCH et al., 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Caatinga e Cerrado (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de agosto a abril.

Material examinado: BRASIL. Pará: Belterra, beira do Rio Tapajós, 24.X.1947 (fr.), *G.A. Black* 47-1740 (IAC, IAN); Belterra, estrada Porto Novo-Pindobal, 7.XII.1978 (fl.), *M.G.A. Lobo et al.* 204 (IAN, MG); Belterra, estrada Porto Novo-Pindobal, beira do barranco, 7.XII.1978 (fr.), *R. Vilhena et al.* 148 (MG); Canaã dos Carajás, 27.XII.2000-6.I.2001 (fr.), *L.C.B. Lobato et al.* 2618 (MG); Faro, Campinas do Jupiry (Lago de Faro), 25.I.1927 (est.), *A. Ducke s.n.* (RB 148804); Faro, Campinas do Jupiry (Lago de Faro), 12.II.1910 (est.), *A. Ducke s.n.* (RB 148805); Monte Alegre, 11.III.1923 (est.), *A. Ducke s.n.* (RB 22436); Santarém, região Rio do Tapajós, IX.1957 (fl.), *R.L. Fróes* 33564 (IAN); Santarém, região do Planalto de Santarém, onde foi feito um levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 28.X.1954 (fl.), *R.L. Fróes* 31179 (IAN, RB); Santarém, Taperinha, Paraná do Itaquí, região do Planalto de Santarém, 3.XII.1954 (fl.), *R.L. Fróes* 31205 (IAN, R); Santarém, Vila de Alter do Chão, praia arenosa do Rio Tapajós, depois do Lago Jacundá, em direção ao Lago do Pindobal, 4.I.1992 (fr.), *L.V. Ferreira & A.L.K.M. Albernaz* 73 (INPA); Tucuruí, approx. 30-35 km from Tucuruí, 25 km on old BR-422, then 5-10 km E on old railroad, 31.X.1981 (fl.), *D.C. Daly et al.* 1114 (INPA, MG).

Material adicional: BRASIL. Maranhão: Approx. 40 km E of Barra do Corda toward Presidente Dutra, 10.X.1980 (fl.), *D.C. Daly et al.* D568 (MG); Mato Grosso: Nobres, BR-163 Cuiabá-Sinop a 145 km ao S de Sinop, próximo a Lucas do Rio Verde, 17.IX.1985 (fl.), *C.A.C. Ferreira et al.* 6074 (MG); Piauí: Guadalupe, margem da barragem de Boa Esperança, 22.XI.2005 (fl.), *A.M. Miranda et al.* 5310 (RB); Rondônia: Porto Velho to Cuiabá highway, vicinity of Santa Barbára, 15 km east of km 117, 12.VIII.1968 (fl.), *G.T. Prance & J.F. Ramos* 6882 (MG).

Nome vernacular: Muirajussára-hy.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma multiflorum* A.DC. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Aspidosperma*, a qual é formada principalmente por espécies extra-amazônicas. É endêmica do Brasil (KOCH et al., 2015). No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas e Sudeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma multiflorum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). *A. multiflorum* apesar de ser bem definida, apresenta grande semelhança com *A. pyriformium* Mart., principalmente quanto às folhas e folículos, o que tornou inicialmente complexa a identificação de ambas. No entanto, *A. multiflorum* apresenta folhas membranáceas e flores hipocrateriformes menores (6-6,5 mm compr.), com lobos 3,5-4 mm compr., filiformes, enquanto que em *A. pyriformium* as folhas são cartáceas e as flores são hipocrateriformes maiores (14-23 mm compr.), com lobos 10-13 mm compr., ovalados.

Dentre as demais espécies ocorrentes no Pará, *Aspidosperma multiflorum* também possui certa semelhança com *A. subincanum*, principalmente quanto aos ramos e as folhas, pois em ambas os ramos são densamente lenticelados, de coloração castanha ou vinácea e com látex esbranquiçado, e as folhas são congestas no ápice dos ramos e elípticas. Todavia, em *A. multiflorum* as lâminas foliares são membranáceas e concolores, e as flores são hipocrateriformes, com gineceu apresentando ovário glabro, enquanto que em *A. subincanum* as lâminas foliares são cartáceas e discolores, e as flores são tubulares, com gineceu apresentando ovário tomentoso.

Os espécimes de *Aspidosperma multiflorum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, folhas congestas no ápice dos ramos, lâminas foliares planas, membranáceas, venação eucamptódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 6-6,5 mm compr., gineceu com ovário glabro e folículos biconvexos, piriformes ou dolabriformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, Woodson (1951) descreveu a corola de *Aspidosperma multiflorum* como glabra, porém nas amostras aqui analisadas, esta apresentou-se glabra externamente, sendo pubescente ao longo da corola internamente, o que também foi observado por Marcondes-Ferreira (1988). Quanto aos folículos, Woodson (1951) os descreveu como sem costa mediana evidente, mas nos folículos aqui examinados, estes

apresentaram costa mediana evidente, o que também foi destacado por Marcondes-Ferreira (1988) em sua revisão.

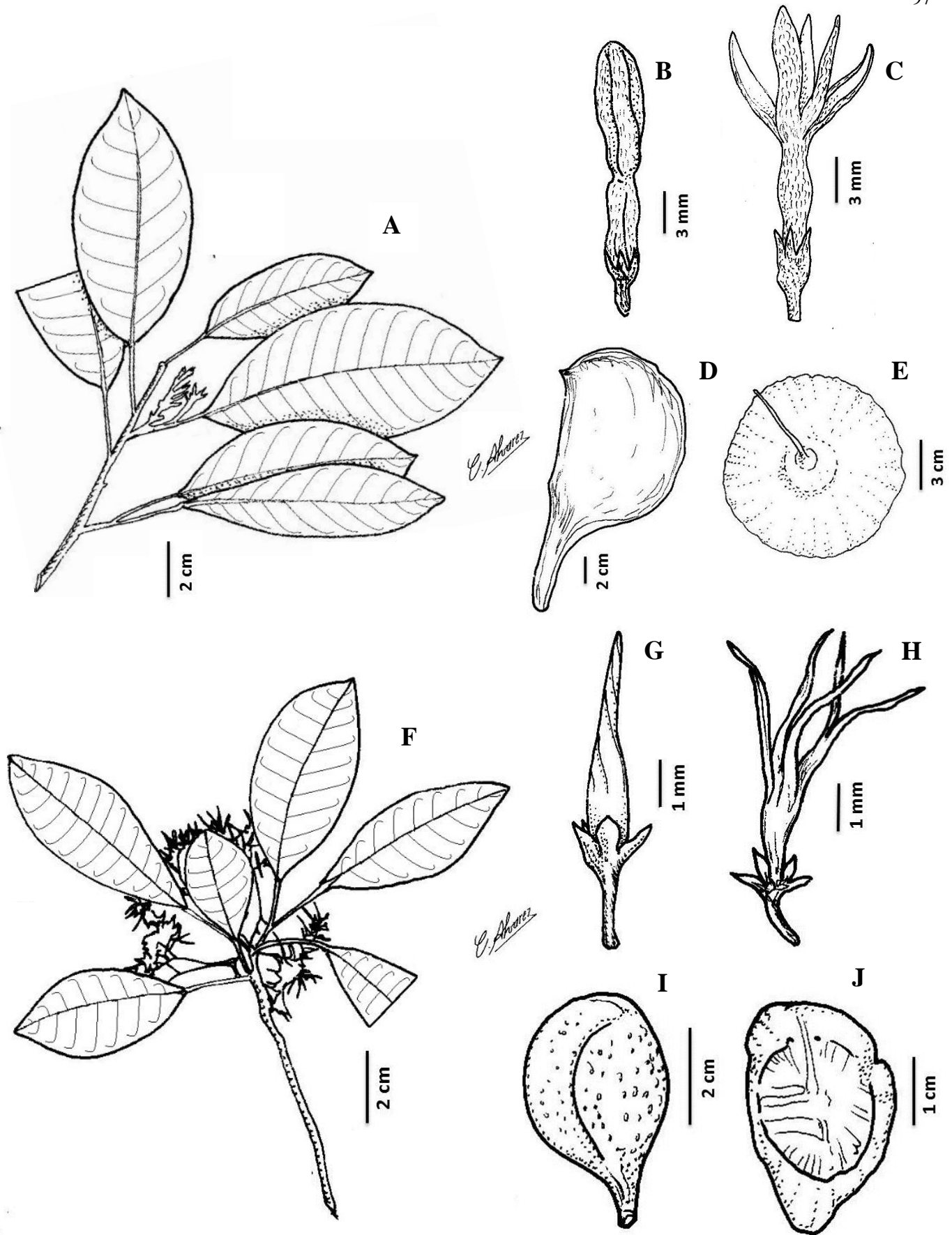
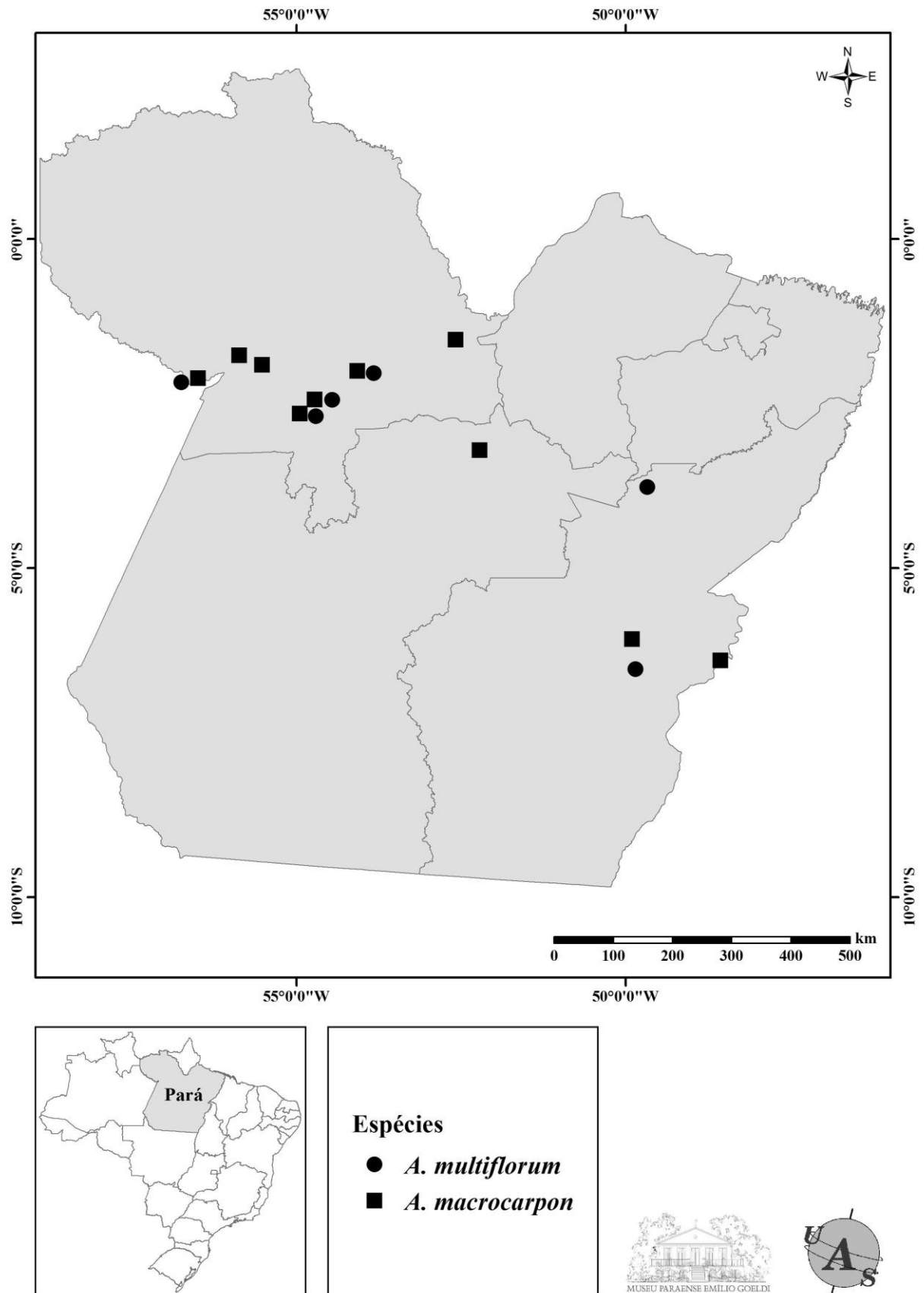


Figura 7. A-E *Aspidosperma macrocarpon*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. multiflorum*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E C.A. Cid et al. 1378; C.R. Sperling et al. 6248; U.N. Maciel & M.R. Cordeiro 120. F-J A.M. Miranda et al. 5310; G.A. Black 47-1740.



Mapa 7. Distribuição das espécies *Aspidosperma macrocarpon* e *A. multiflorum* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

- 13. *Aspidosperma oblongum*** A.DC. in A.P.de Candolle, Prodr. 8: 399. 1844. *Macaglia oblonga* (A.DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: GUIANA FRANCESA: Caiena, 1819 (fl.), *Martin s.n.* (*Isotypi*: P-639578, foto!; RB-452004!)

Aspidosperma kuhlmannii Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12(115): 555. 1935. *Typus*: BRASIL. Mato Grosso: Ouro Preto, afl. do Paca Nova, 20.IX.1923 (fl.), J.G. Kuhlmann 491 (*Holotypus*: RB!)

Figura 8. A-E; Mapa 8

Árvores 13-42 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, densamente lenticelados, pubescentes a glabrescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 0,7-2,1 cm compr., planos, glabros; lâminas 5-8,1 x 2,3-3 cm, cartáceas, planas, oblongas ou lineares, ápice acuminado ou agudo, base revoluta, margem plana ou revoluta, discolores, face adaxial brilhante, enegrecida, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, amarronzada, pubescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 24-26 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 1 mm da margem. Inflorescências 6,1-14 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 4-12 cm compr., tomentosos. Botões florais 6,5-8,2 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 7-8,1 mm compr.; pediceladas, pedicelos 2,7-3,5 x 0,5-0,7 mm, tomentosos. Cálice 1,8-2 x 1,5-2 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 0,8-1 x 0,5-0,7 mm, ovaladas, ápice agudo ou obtuso, margem glabra. Corola 4,5-4,7 x 1,5 mm, tubular, esbranquiçada, tomentosa externamente, pubescente a glabrescente internamente ao longo da corola; lobos 1-1,5 x 0,5 mm, patentes, ovalados, ápice agudo. Estames 2,5-3 mm compr.; filetes 2-2,2 mm compr., pubescentes a glabrescentes; anteras 0,5-0,8 mm compr., ovaladas, ápice apiculado. Carpelos 1,4-2,1 mm compr.; ovário 0,5-0,7 x 0,7 mm, ovóide, tomentoso; estilete 0,5-1 mm compr.; cabeça do estilete 0,4 mm compr., corpo principal oblongo ou globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 4,4-6 x 3,2-4 cm, biconvexos, suborbiculares, muricados, costa mediana evidente ou não evidente, estipitados, não mucronados, não lenticelados, castanhos, pubescentes. Sementes 4 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil: AM, AP, GO, MA, MT e PA (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015). Flores e frutos de setembro a abril.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, região do Rio Jarí, estrada entre Planalto B e Braço, 12.IV.1969 (fr.), *N.T. Silva 1855* (IAN); Almeirim, região do Rio Jarí, Monte Dourado, Planalto B, 21.X.1968 (fl.), *N.T. Silva 1285* (IAN); Belterra, 25.VII.1947 (est.), *G. Black 47-1075 F25* (IAC, IAN, UEC); Itaituba-Santarém, árvore nº 29-3-13, XII.1972 (fr.), *J.M. Pires 13820* (IAN); Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, local onde será construída a Estação Científica “Ferreira Penna”, 2-15.II.1991 (est.), *A.S.L. da Silva et al. 2313* (MG); Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, trilha que dá acesso a área do Projeto ESECAFLOR, 2.IX.2014 (fl.), *A.S. de S. Pereira et al. 96* (MG); Santarém, Lago Cuçari, região do Planalto de Santarém, onde foi feito o levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 13.V.1955 (est.), *R.L. Fróes 31817* (IAN); Tucuruí, A.N.5, próx. Rio Macoari, margem direita do Rio Tocantins, 10.IV.1981-29.V.1981 (est.), *U.N. Maciel et al. 649* (MG); Vitória do Xingu, Sítio Pimental, 26.IV.2013 (fl.), *F.A. Raul PSACF 1077* (MG).

Material adicional: BRASIL. Amapá: Rio Araguari, camp 13, 5.X.1961 (fl.), *J.M. Pires et al. 51510* (RB); Amazonas: Manaus, Reserva Florestal Ducke, Q III, árv. 352, 30.VII.1964 (fr.), *W. Rodrigues & Osmarino 5980* (RB); Manaus-Itacoatiara km 31, 17.IX.1962 (fl.), *A.P. Duarte & Gilbert 6924* (RB). GUIANA FRANCESA: s.d. (fr.), *R. Benoist 963* (P-foto); Caiena, s.d. (fl.), *Martin s.n.* (P 4205125-foto).

Nome vernacular: Carapanaúba, Carapanaúba branca, Carapanaúba legítima.

Comentários e discussão:

Na revisão de Marcondes-Ferreira (1988), *Aspidosperma oblongum* A.DC. foi sinonimizada à *A. discolor* A.DC., a qual foi situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Excelsa* Marc.-Ferr., porém com base nas amostras aqui analisadas, ambas as espécies são consideradas distintas e, portanto, aceitas. No estado do Pará, *A. oblongum* é encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Marajó, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE,

1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, pois esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma oblongum foi aceita por Woodson (1951), mas não por Marcondes-Ferreira (1988), como já destacado. No trabalho de Woodson, *A. oblongum* foi inserida na série *Nitida* Woodson, que além de *A. discolor*, englobava também a espécie *A. salgadense* Markgr., dentre outras. Para Marcondes-Ferreira (1988), o “acentuado polimorfismo” de *A. discolor* justificaria a sinonimização de *A. oblongum* e *A. salgadense* a esta, uma vez que, estas apresentam estruturas reprodutivas semelhantes às de *A. discolor*. Marcondes-Ferreira (1988), porém não publicou efetivamente tais sinonimizações.

Apesar de ser bem definida, *Aspidosperma oblongum* se assemelha a *A. discolor* principalmente quanto às flores e os folículos. Em *A. oblongum* e *A. discolor*, os botões florais apresentam lobos não torcidos, as flores são tubulares e tomentosas externamente e o gineceu apresenta ovário tomentoso, porém em *A. oblongum* as lâminas foliares são oblongas ou lineares (o epíteto *oblongum* faz referência ao formato característico da lâmina foliar), com base revoluta e coloração enegrecida, diferindo de *A. discolor*, que apresenta lâminas foliares elípticas ou ovaladas, com base cuneada ou oblíqua e coloração esverdeada.

Ainda que algumas amostras de *Aspidosperma discolor* provenientes da Caatinga possam apresentar folhas com coloração enegrecida e base revoluta, assim como *A. oblongum*, nestas não foram observadas lâminas foliares com o formato oblongo ou linear característico de *A. oblongum*. Em decorrência das diferenças entre estas espécies, neste trabalho, estas são aceitas.

Os espécimes analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, oblongas ou lineares, venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares, gineceu com ovário tomentoso e folículos biconvexos, orbiculares, muricados. Em geral, a descrição apresentada está de acordo com elaborada por Woodson (1951). Entretanto, este descreveu as lâminas foliares como membranáceas e o cálice como tomentoso, mas nas amostras aqui analisadas, as lâminas foliares apresentaram consistência cartácea e o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente (WOODSON, 1951).

- 14. *Aspidosperma pyrifolium*** Mart., Flora 7(1): 136. 1824. *Macaglia pyrifolia* (Mart.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Piauí: Oeiras, s.d. (fr.), C.F.P. von Martius s.n. (*Holotypus*: M-184041, foto!)

Aspidosperma bicolor Mart., Flora 7(1): 136. 1824. *Thyroma bicolor* (Mart.) Miers, Apocyn. S. Am.: 25. 1878. *Macaglia bicolor* (Mart.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Piauí: s.d. (fr.), C.F.P. von Martius s.n. (*Holotypus*: M-183528, foto!)

Aspidosperma refractum Mart., Flora 7(1): 136. 1824. *Macaglia refracta* (Mart.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Bahia: s.d. (fl.), C.F.P. von Martius s.n. (*Holotypus*: M-183484, foto!)

Aspidosperma martii Silva Manso in C.F.P. von Martius, Herb. Fl. Bras.: 163. 1838. *Aspidosperma martii* Silva Manso ex Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 48. 1860. *Macaglia martii* (Silva Manso ex Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Mato Grosso: Cuiabá, s.d. (fr.), C.F.P. von Martius 485 (*Holotypus*: M, foto!; *Isotypus*: NY, foto!)

Aspidosperma molle Mart., Herb. Fl. Bras.: 162. 1838. *Aspidosperma pyrifolium* var. *molle* (Mart.) Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 54. 1860. *Typus*: BRASIL. Bahia: s.d. (fl.), C.F.P. von Martius s.n. (*Holotypus*: M-184043, foto!)

Aspidosperma populifolium A.DC., Prodr. 8: 397. 1844. *Macaglia populifolia* (A.DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Piauí: 1841 (fl.), G. Gardner 2664 (*Isotypi*: F, foto!; P, foto!)

Aspidosperma guarantiacum Malme, Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 24(10): 7. 1899. *Typus*: PARAGUAI. Concepción: Colonia Risso pr. Rio Apa, 28.IX.1893 (fl.), G.O.A. Malme 1006 (*Lectotypus*: S, foto!)

Figura 8. F-J; Mapa 8

Árvores 3-12 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos ou vináceos, densamente lenticelados, glabrescentes a glabros, com catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, congestas no ápice do ramo; pecíolos 0,7-2 cm compr., canaliculados, tomentosos, pubescentes ou glabrescentes; lâminas 6-9,7 x 2,5-4 cm, cartáceas, planas, oblongas, elípticas ou ovaladas, ápice acuminado, agudo ou obtuso, base atenuada ou oblíqua, margem revoluta, concolores, face adaxial fosca ou

brilhante, marrom-escuro, pubescente a glabrescente ao longo da lâmina, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, marrom-escuro, velutina a glabrescente ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 12-17 pares; nervação eucamptódroma. Inflorescências 3,4-6,5 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 2-4,4 cm compr., tomentosos. Botões florais 9,5-15 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 14-23 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1-5 x 0,5-1 mm, pubescentes. Cálice 0,5-1 x 1,8 mm, tomentoso externamente, glabro internamente; lacínias 5, 2-3 x 0,5-0,7 mm, lanceoladas, ápice acuminado, margem glabra. Corola 12-15 x 1,2 mm, hipocrateriforme, esbranquiçada, pubescente externamente, pubescente internamente na base; lobos 10-13 x 3 mm, deflexos, ovalados, ápice agudo. Estames 2-2,5 mm compr.; filetes 1-1,5 mm compr., pubescentes; anteras 1 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 2 mm compr.; ovário 0,7 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 1 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 4,3-5 x 2-2,5 cm, plano-convexos ou biconvexos, piriformes ou suborbiculares, lisos, costa mediana evidente, estipitados, mucronados ou não mucronados, lenticelados, castanhos, glabros. Sementes 3,5-6 x 2,2-4,7 cm, ovais; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,5-2,2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Paraguai e Brasil: AL, BA, CE, DF, GO, MG, MT, MS, PA, PB, PE, PI, RN, RO e SE (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Caatinga e Cerrado (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de março a dezembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Belterra, Pindobal, 23.XII.1956 (fr.), *J.M. Pires et al.* 6512 (IAN); Faro, Campina do Jupiry, 17.VI.1926 (est.), *A. Ducke s.n.* (RB 21801); Monte Alegre, Parque Estadual, base da Serra do Ererê, 18.IV.2006 (fr.), *A.E.S. Rocha* 470 (MG); Santarém, Centro de Treinamento da FAO, 5.X.1962 (fr.), *A.P. Duarte* 7015 (INPA, RB); Santarém, Lago Cuçarí, região do Planalto de Santarém, onde foi feito o levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, V.1955 (fr.), *R.L. Fróes* 31825 (IAN, RB);

Santarém, Rio Curuá-Una, região do Planalto de Santarém, onde foi feito o levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 14.XI.1954 (fr.), *R.L. Fróes 31394* (IAN).

Material adicional: BRASIL. Bahia: Canudos, estrada em direção a Jeremoabo, ca. 17,8 km de Canudos, 9°53'18"S, 38°51'54"W, 28.VI.2002 (fr.), *L.P. Queiroz et al. 7261* (RB); Jeremoabo, ca. 23 km E de Canudos na estrada para Jeremoabo (BR-235), 26.VIII.1996 (fr.), *L.P. Queiroz & N.S. Nascimento 4647* (INPA); Rui Barbosa, trilha para o Pátio das Orquídeas, 12°18'7"S, 40°29'16"W, 12.XI.2004 (fl.), *A. Rapini & L.P. Queiroz 1156* (INPA); Mato Grosso: Rio Juruena, beira do rio, 15.VII.1977 (fr.), *M.G. Silva & J. Maria 3357* (MG); Xavantina-Cachimbo road, cerradão c. 0.5 km W of km 264, expedition base camp, 20.III.1968 (fr.), *D. Philcox & A. Ferreira 4594* (RB); Rondônia: Vilhena, estrada que vai para Aripuanã, local Fazenda Flor da Serra, a 15 km de Vilhena, 22.V.1984 (fr.), *C.S. Rosário et al. 475* (MG); Médici, Picadão que confina a 7ª e a 8ª linha, margem esquerda da BR-429, 24.III.1986 (fr.), *N.A. Rosa et al. 4985* (MG).

Nome vernacular: Mirajussara, Perobinha.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma pyrifolium* Mart. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Aspidosperma*, a qual é formada principalmente por espécies extra-amazônicas (MARCONDES-FERREIRA, 1988). No estado do Pará, esta espécie foi encontrada apenas na Mesorregião do Baixo Amazonas (IBGE, 1990). Segundo Marcondes-Ferreira (1988), apesar de *A. pyrifolium* ser uma espécie característica da Caatinga, sua ocorrência no estado do Pará não é improvável, já que na região do estado onde esta ocorre, a Mesorregião do Baixo Amazonas, há presença de manchas de Cerrado (Savana). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma pyrifolium foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Apesar de ser bem definida, *A. pyrifolium* apresenta algumas semelhanças com *A. multiflorum* A.DC., principalmente quanto as folhas e os folículos, o que tornou inicialmente complexa a identificação de ambas. No entanto, *A. pyrifolium* apresenta folhas cartáceas e flores hipocrateriformes maiores (14-23 mm compr.), com lobos 10-13 mm compr., ovalados,

enquanto que em *A. multiflorum*, as folhas são membranáceas e as flores são hipocrateriformes menores (6-6,5 mm compr.), com lobos 3,5-4 mm compr., filiformes.

Os espécimes de *Aspidosperma pyrifolium* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, folhas congestas no ápice dos ramos, lâminas foliares planas, cartáceas, venação eucamptódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 14-23 mm compr., gineceu com ovário glabro e folículos biconvexos, piriformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Estes autores, porém, descreveram as lacínias do cálice de *Aspidosperma pyrifolium* como ovaladas, mas nos espécimes aqui analisados, estas apresentaram-se como lanceoladas (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988). Quanto ao ovário, Marcondes-Ferreira (1988) o caracterizou como dotado de “alguns pêlos longos”, mas aqui foram observados apenas ovários glabros, assim como o relatado por Woodson (1951) em seu trabalho.

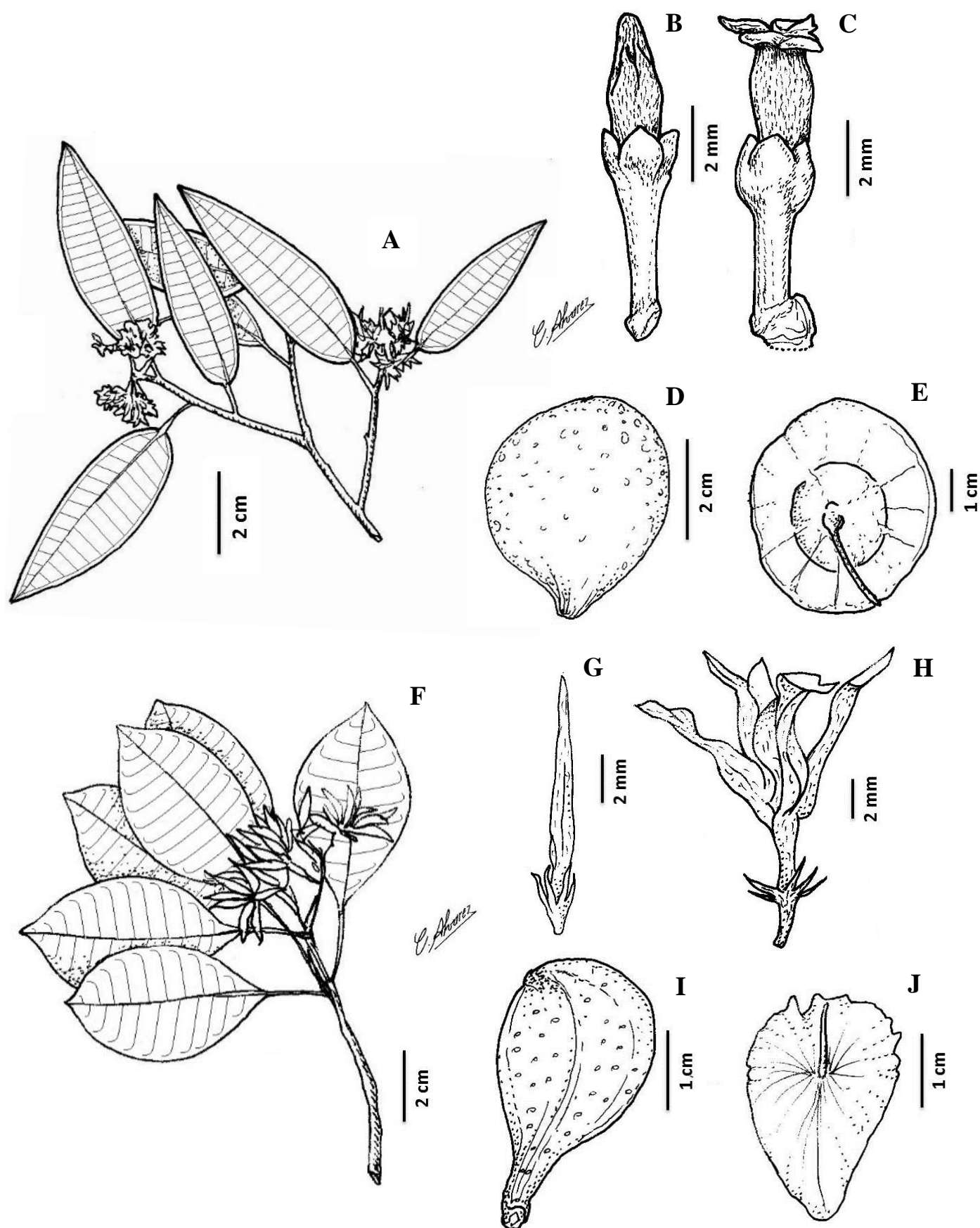
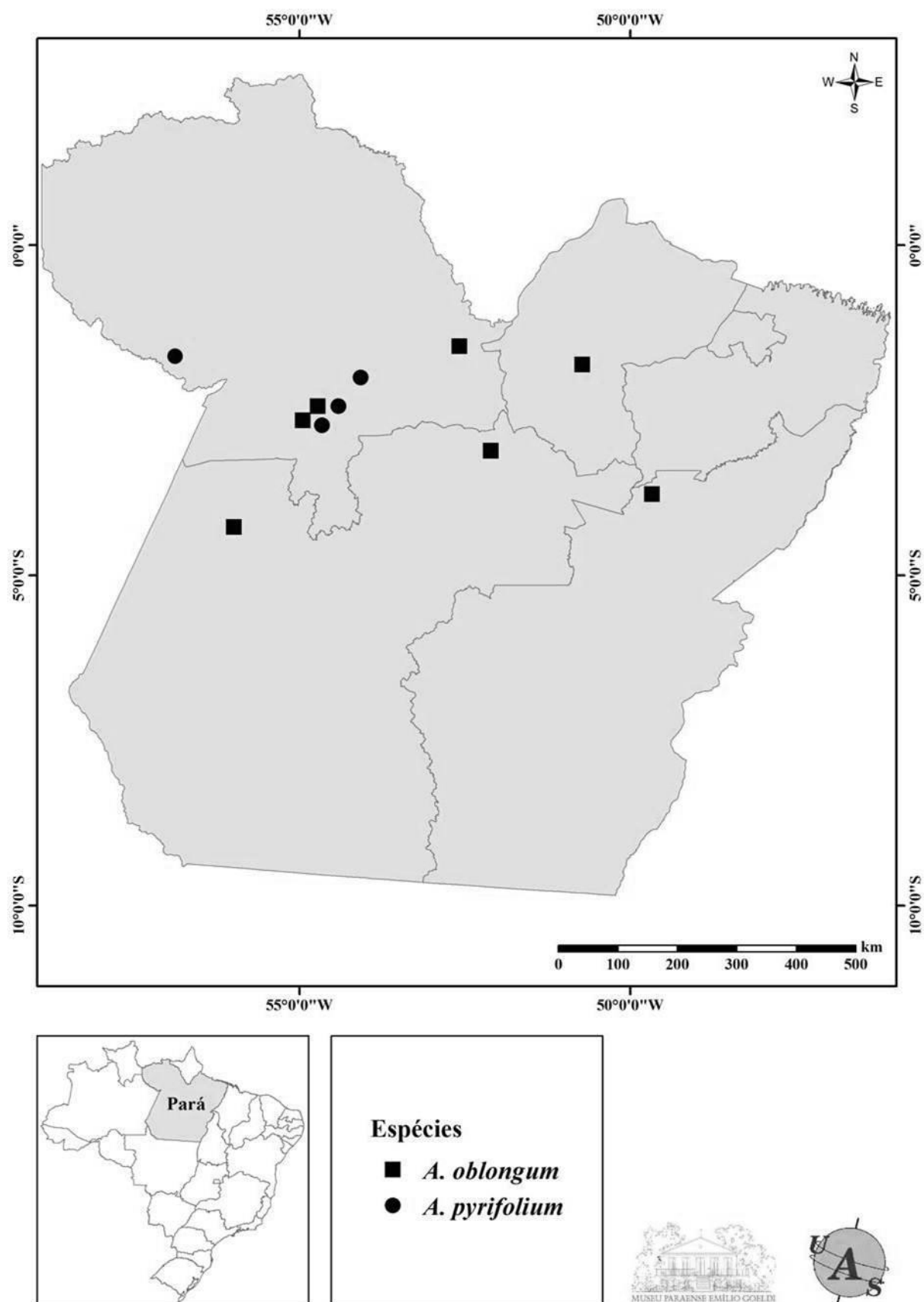


Figura 8. A-E *Aspidosperma oblongum*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. pyriformum*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E Martin s.n. (P 4205125); N.T. Silva 1285; N.T. Silva 1855; R. Benoist 963. F-J A. Rapini & L.P. Queiroz 1156; L.P. Queiroz et al. 7261; M.G. Silva & J. Maria 3357.



Mapa 8. Distribuição das espécies *Aspidosperma oblongum* e *A. pyrifolium* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

15. *Aspidosperma rigidum* Rusby, Mem. New York Bot. Gard. 7: 323. 1927. *Typus*: BOLÍVIA. La Paz: La Paz, Bopi River Valley, 12.IX.1921 (fr.), *H.H. Rusby* 593 (*Holotypus*: NY, foto!)

Aspidosperma rauwolfioides Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12: 300. 1935. *Typus*: BOLÍVIA. Santa Cruz: Jorochito, 6.X.1928 (fr.), *J. Steinbach* 8129 (*Lectotypus*: K, foto!)

Aspidosperma acreanum Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 15: 133. 1940. *Typi*: BRASIL. Acre: Seringal Monté M6, XII.1911 (fl.), *E. Ule* 9701 (*Lectotypus*: K, foto!)

Aspidosperma laxiflorum Kuhlm., Anais Reunião Sul-Amer. Bot. 3: 88. 1940. *Typus*: BRASIL. Pará: Seringal Montanhinha, 5.X.1922 (fl.), *A. Ducke s.n.* (*Holotypus*: RB-22438!)

Aspidosperma subumbellatum Kuhlm., Anais Reunião Sul-Amer. Bot. 3: 88. 1940. *Typus*: BRASIL. Amazonas: Rio Solimões, em frente a S. Paulo de Olivença, 12.X.1931 (fl.), *A. Ducke s.n.* (*Holotypus*: RB-24577!)

Aspidosperma jaunechense A.H. Gentry, Phytologia 47(2): 98. 1980. *Typus*: EQUADOR. Los Ríos: Jauneche, km 70, Quevedo-Palenque via Mocachi, Canton Vices, 26.III.1980 (fl.), *C.H. Dodson & A. Gentry* 9920 (*Isotypus*: SEL, foto!)

Figura 9. A-E; Mapa 9

Árvores 15-20 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, glabrescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1,7-2 cm compr., planos, glabros; lâminas 6,1-9 x 3,7-5,5 cm, cartáceas a coriáceas, planas, elípticas, ápice acuminado, base atenuada ou oblíqua, margem plana ou revoluta, concolores, face adaxial fosca ou brilhante, marrom-escura, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-escura, glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias promínulas; nervuras secundárias 12-15 pares; nervação eucamptódroma. Inflorescências 4-5 cm compr., axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 1-2 cm compr., tomentosos. Botões florais 8-13,5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 10-13 mm compr.; pediceladas, pedicelos 2,7-4,2 x 0,2-0,5 mm, tomentosos. Cálice 1,2-1,5 x 1,5 mm, tomentoso

externamente, glabro internamente; lacínias 5, 1-1,2 x 0,5-1 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 4-8 x 1-1,2 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, pubescente internamente ao longo do tubo; lobos 2-5 x 1 mm, eretos ou deflexos, lanceolados, ápice agudo. Estames 1,6-3 mm compr.; filetes 1-2,2 mm compr., pubescentes; anteras 0,6-0,8 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 1,5 mm compr.; ovário 0,5 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 0,7 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 5-7,5 x 3,9-7,8 cm, biconvexos, suborbiculares, lisos, costa mediana não evidente, sésseis ou estipitados, não mucronados, não lenticelados, enegrecidos, glabros. Sementes 6-7 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,5 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Peru, Venezuela e Brasil: AC, AM, MT, PA e RO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de junho a abril.

Material examinado: BRASIL. Pará: Alenquer, mata de Bom Futuro, 25.II.1953 (fr.), *R.L. Fróes 29400* (IAN); Alenquer, Rio Curuá, estrada Urapurú-Água Branca, área de castanheira, 4.III.1953 (fr.), *R.L. Fróes 29472* (IAN); Breu Branco, Rio Tocantins near Igarapé Cajazeirinha, approx. 30 km N of Itupiranga, 29.XI.1981 (fl.), *D.C. Daly et al. 1610* (INPA, MG); Itaituba, árvore nº 76-2-6, XII.1972 (fl.), *J.M. Pires 13822* (IAN); Monte Alegre, Colônia Japonesa Assaizal, 22.IX.1953 (fl.), *R.L. Fróes 30320* (IAN); Monte Alegre, Colônia Japonesa Assaizal, 22.IX.1953 (fr.), *R.L. Fróes 30306* (IAN); Oriximiná, Comunidade Jauari, Casa Irineu, 21.II.2010 (fl.), *D.R. Oliveira et al. 216* (UEC); Parauapebas, Serra dos Carajás, Rio Parauapebas, control point at entrance to Serra Norte, ca. 39 km east of AMZA camp N-5, 23.VI.1982 (fr.), *C.R. Sperling et al. 6318* (MG); Vitória do Xingu, CBVL, 21.II.2013 (fl.), *T.C.S. Silva PSACF 960* (MG); Xinguara, Rio Vermelho, região do Tocantins, ao longo da margem do rio, 23.IV.1951 (fr.), *R.L. Fróes 26988* (IAN, USP-foto).

Material adicional: BRASIL. Amazonas: Boca do Solimões, Paraná do Careiro, 7.VI.1948-2.VIII.1948 (fl.), *A. Ducke 2132* (IAC, IAN, R); Mato Grosso: Aripuanã, BR-174, projeto Juina, estrada para o aeroporto, 1.VI.1979 (fl.), *M.G. Silva & C. Rosário 4743* (MG); Rondônia: Rio Jaru, BR-29, 21.IX.1962 (fl.), *A.P. Duarte 7017* (INPA). PERU. Huánuco:

Pachitea, Codo de Pozuzo, trail S of settlement toward main river, 9°40'S, 7°25'W, 18.X.1982 (fl.), *R.B. Foster* 9274 (F-foto).

Nome vernacular: Carapanaúba, Carapanaúba do baixio.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma rigidum* Rusby está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Rigida* (Woodson) Marc.-Ferr., que é monoespecífica. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma rigidum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson, *A. rigidum* foi inserida na série monoespecífica *Rigida* Woodson, a qual foi mantida por Marcondes-Ferreira (1988) em sua revisão, porém este a elevou a categoria de seção. *A. rigidum* foi uma das espécies mais facilmente reconhecidas, por apresentar flores e folículos característicos desta espécie, razão pela qual nas revisões de Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988) esta foi inserida em um grupo monoespecífico.

Apesar de *Aspidosperma rigidum* ser bem definida, os folículos desta possuem certa semelhança com os folículos de *A. schultesii* Woodson, já que em ambas são biconvexos e enegrecidos. Independentemente de tal semelhança, em *A. rigidum* as lâminas foliares tem nervação eucamptódroma, o gineceu apresenta ovário glabro e as sementes não apresentam linhas radiais no núcleo seminal, enquanto em *A. schultesii* as lâminas foliares tem nervação craspedódroma, o gineceu apresenta ovário tomentoso e as sementes apresentam linhas radiais no núcleo seminal.

Marcondes-Ferreira (1988) destacou a dificuldade em identificar corretamente amostras de *Aspidosperma rigidum* estéreis, uma vez que suas folhas apresentam certa semelhança com as folhas das espécies da seção *Excelsa* Marc.-Ferr., a exemplo de *A. excelsum* Benth. *A. rigidum* ainda pode ser confundida com algumas espécies de *Geissospermum* Allemão (gênero de Apocynaceae mais proximamente relacionado à *Aspidosperma*), por apresentar folhas elípticas e com ápice acuminado, o que também pode dificultar a identificação de amostras estéreis desta (SIMÕES et al., 2007).

Os espécimes de *Aspidosperma rigidum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, venação eucamptódroma, inflorescências axilares ou terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 10-13 mm compr., gineceu com ovário glabro e folículos biconvexos, orbiculares, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, ambos descreveram as folhas de *Aspidosperma rigidum* como membranáceas e o cálice como tomentoso a velutino, mas nas amostras aqui examinadas as lâminas foliares apresentaram consistência cartácea ou coriácea, e o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo glabro internamente (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988). Marcondes-Ferreira (1988) ainda descreveu os folículos como dolabriformes, mas aqui estes se apresentaram orbiculares, o que também foi evidenciado por Woodson (1951).

16. *Aspidosperma salgadense* Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12(115): 554. 1935. *Typi*: BRASIL. Pará: Oriximiná, Trombetas, Lago Salgado, 26.VIII.1910 (fl.), A. Ducke s.n. (*Holotypus*: RB-22456!; *Isotypi*: K-587689, foto!; US-111815, foto!)

Figura 9. F-I; Mapa 9

Árvores 8-25 m alt.; tronco sulcado. Ramos angulosos, não suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, pubescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas subopostas ou alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-2 cm compr., planos, tomentosos; lâminas 5,5-12,5 x 3,5-4,8 cm, cartáceas, planas, oblongas a ovaladas, ápice agudo, base revoluta, margem revoluta, discolores, face adaxial fosca ou brilhante, marrom-escura, glabra, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, marrom-clara, tomentosa ao longo da nervura principal, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 20-22 pares; nervação broquidódroma, com nervura marginal a cerca de 1 mm da margem. Inflorescências 5,6-6 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 4,9-5,3 cm compr., tomentosos. Botões florais 4,5-5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 6,5-7,5 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,7-2,2 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2,5-2,7 x 2-2,5 mm, tomentoso externamente, pubescente na base e/ou no ápice internamente; lacínias 5, 1,5-2 x 1 mm, ovaladas, ápice acuminado ou agudo, margem glabra. Corola 3,5-5,5 x 1,5 mm, tubular, esbranquiçada, tomentosa externamente, tomentosa internamente ao longo do tubo; lobos 1,5-2 x 0,3 mm, patentes, ovalados, ápice agudo. Estames 2-2,8 mm compr.; filetes 1-1,8 mm compr., tomentosos; anteras 1 mm compr., lanceoladas, ápice agudo. Carpelos 1 mm compr.; ovário 0,5 x 0,7 mm, globóide, glabro; estilete 0,2 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 4,3-6 x 3,2-5 cm, plano-convexos, dolabriformes, espinescentes, costa mediana não evidente, estipitados, não mucronados, não lenticelados, castanhos, pubescentes. Sementes não observadas.

Distribuição geográfica: Brasil: PA (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015). Flores e frutos de maio a setembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Aveiro, região do Tapajós, Boa Vista, 24.IX.1932 (fl.), *Capucho* 457 (IAN); Itaituba, árvore nº 38-4-25, XII.1972 (est.), *J.M. Pires* 13821 (IAN); Marabá, IX.1970 (fl.), *J.M. Pires & R.P. Belem* 12644 (IAN); Monte Alegre, Rio Maicurú, 3:30 hrs por canoa de motor de poupa mais 1:30 hrs de caminhada acima da pista de pouso do Lageiro, 30.VII.1981 (est.), *J. Jangoux & B.G.S. Ribeiro* 1575 (MG); Monte Alegre, Rio Maicurú, caminho de Caá-ussú à localidade Balança, 16.IX.1953 (fl.), *R.L. Fróes* 30286 (IAN); Monte Alegre, Rio Maicurú, entre Caá-ussú e localidade Balança, 15.IX.1953 (fl.), *R.L. Fróes* 30271 (IAN, NY-foto, R); Santarém, Rio Curuá-Una, região do Planalto de Santarém, onde foi feito o levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 14.IX.1954 (fl.), *R.L. Fróes* 31382 (IAN); Vitória do Xingu, Travessão 55, 26.V.2012 (fr.), *L.C. Antônio PSACF* 266 (MG); Vitória do Xingu, Balança-km 9,5, 1.II.2013 (fl.), *E. Takanohashi PSACF* 919 (MG).

Material adicional: --

Nome vernacular: Carapanaúba.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma salgadense* Markgr. foi sinonimizada à *A. discolor* A.DC., a qual foi situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Excelsa* Marc.-Ferr. Entretanto, com base nas amostras aqui analisadas, ambas as espécies são consideradas distintas e, portanto, aceitas. É endêmica do estado do Pará, ocorrendo nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, pois esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma salgadense foi aceita por Woodson (1951), mas não por Marcondes-Ferreira (1988), como já destacado. No trabalho de Woodson, *A. salgadense* foi inserida na série *Nitida* Woodson, que além de *A. discolor*, englobava também a espécie *A. oblongum* A.DC., dentre outras. Para Marcondes-Ferreira (1988), o “acentuado polimorfismo” de *A. discolor* justificaria a sinonimização de *A. oblongum* e *A. salgadense* a esta, uma vez que, estas apresentam estruturas reprodutivas semelhantes às de *A. discolor*. Estas sinonimizações, porém não foram efetivamente publicadas.

Apesar de ser bem definida, *Aspidosperma salgadense* se assemelha a *A. discolor* principalmente quanto aos caracteres reprodutivos. Em ambas as espécies, os botões florais apresentam lobos não torcidos e as flores são tubulares e tomentosas externamente. As espécies podem ser diferenciadas pelo fato de que em *A. salgadense* os ramos são angulosos e o ovário é glabro, enquanto que *A. discolor* apresenta ramos cilíndricos e ovário tomentoso. No protólogo de *A. salgadense*, Markgraf (1935) descreveu uma das principais características desta, que é a ausência de pilosidade no ovário, o que marcadamente a distingue tanto de *A. discolor* quanto de *A. oblongum*.

Os espécimes de *Aspidosperma salgadense* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos angulosos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, venação broquidódroma, com nervura marginal, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares, gineceu com ovário glabro e folículos plano-convexos, dolabriformes, espinescentes, os quais são descritos e ilustrados pela primeira vez.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951). Entretanto, este descreveu as lâminas foliares de *Aspidosperma salgadense* como coriáceas e o cálice como tomentoso, mas nos materiais aqui examinados, as lâminas foliares apresentaram consistência cartácea e o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente na base e/ou no ápice internamente (WOODSON, 1951).

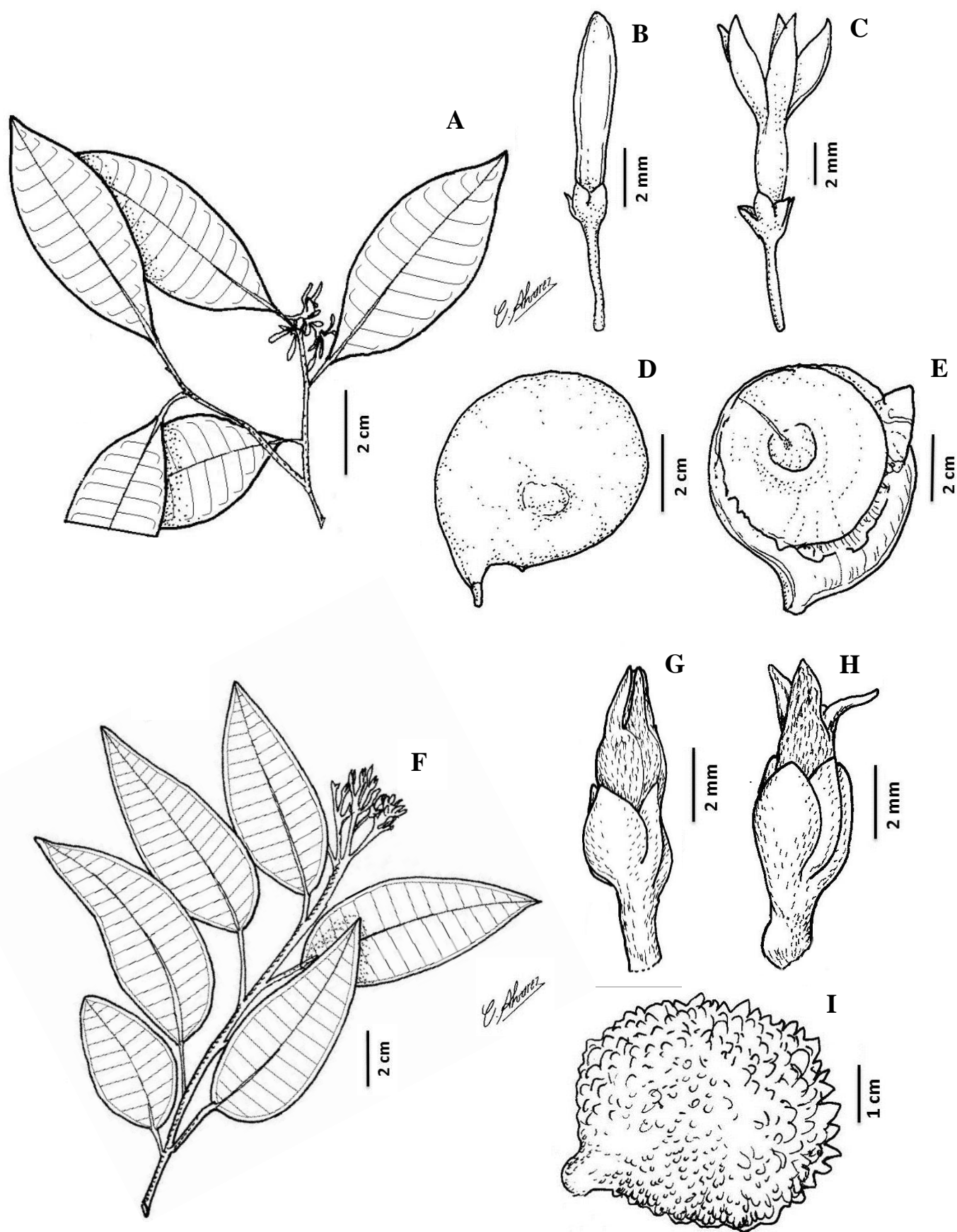
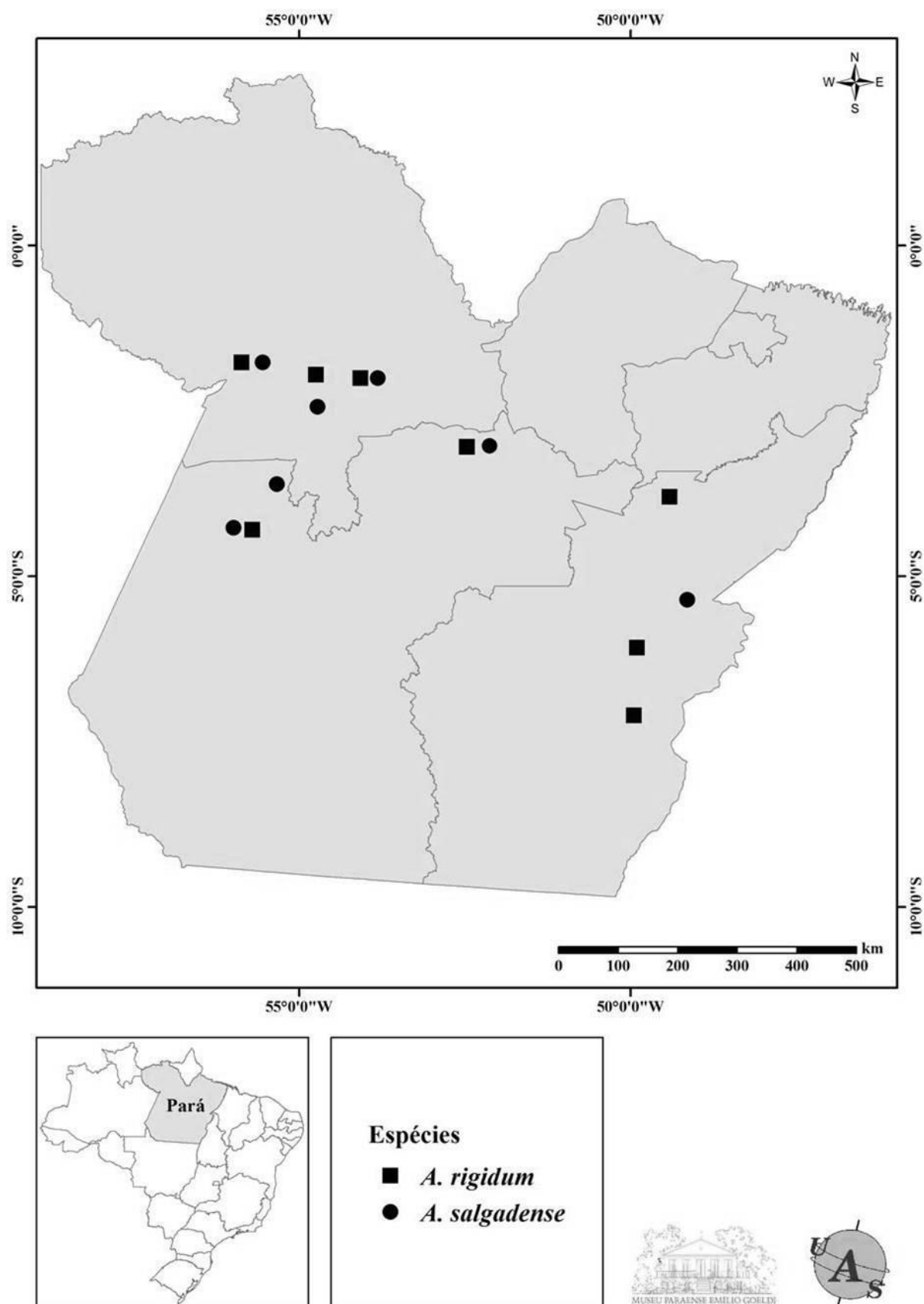


Figura 9. A-E *Aspidosperma rigidum*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-I *A. salgadense*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo. A-E A. Ducke 2132; R.B. Foster 9274; R.L. Fróes 26988. F-I L.C. Antônio PSACF 266; R.L. Fróes 30286.



Mapa 9. Distribuição das espécies *Aspidosperma rigidum* e *A. salgadense* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

- 17. *Aspidosperma sandwithianum*** Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12(115): 561. 1935. *Typi*: GUIANA. Rupununi: Simuni Creek, Rupununi River, 3.VIII.1931 (fl.), *Forest Dept. 2108* (*Holotypus*: B (destruído); *Lectotypus*: K, foto!)

Figura 10. A-E; Mapa 10

Árvores 12-40 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados ou não fissurados, castanhos ou amarelados, esparsamente lenticelados, velutinos a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex alaranjado ou avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-3 cm compr., planos, tomentosos; lâminas 10,1-37,5 x 3-9,8 cm, coriáceas, buladas, oblongas ou obovadas, ápice agudo, obtuso ou retuso, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial fosca, verde-oliva ou amarronzada, tomentosa ao longo da nervura principal, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, esbranquiçada ou amarelada, tomentosa ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 26-34 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 6,5-15 cm compr., axilares ou terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 5,9-12,5 cm compr., tomentosos. Botões florais 5-6 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 6-8 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1-1,5 x 1 mm, tomentosos. Cálice 2-2,5 x 2-2,2 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 1,6-2 x 1 mm, ovaladas, ápice agudo ou obtuso, margem glabra. Corola 4,5-6,2 x 1,2 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 2,5-3,2 x 0,3 mm, eretos, filiformes, ápice agudo. Estames 2 mm compr.; filetes 1,5 mm compr., tomentosos; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice apiculado ou agudo. Carpelos 1,3 mm compr.; ovário 0,3 x 0,3 mm, globóide, glabro; estilete 0,8 mm compr.; cabeça do estilete 0,2 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 10-12 x 8,5-10 cm, biconvexos, suborbiculares, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, castanhos, velutinos. Sementes 6-7 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2-2,5 cm diâm.

Distribuição geográfica: Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil: PA e RO (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015). Flores e frutos de maio a setembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, Cova da Onça, 0°45'S, 52°45'W, 15.VIII.1979 (fl.), *N.T. Silva* 5259 (MG); Almeirim, região do Rio Jarí, ao longo da estrada que liga Monte Dourado ao Munguba, 28.VI.1968 (est.), *E. Oliveira* 4695 (IAN); Almeirim, região do Jarí, estrada entre Tinguelim e Braço, 29.V.1970 (fl.), *N.T. Silva* 3172 (IAN); Almeirim, região do Jarí, estrada entre Planalto A e Tinguelin, km 21, 24.XI.1969 (est.), *N.T. Silva* 2855 (IAN); Belém, IPEAN, Reserva Mocambo, L-8-14, árvore nº 95, 5.VIII.1968 (fl.), *J.M. Pires & N.T. Silva* 11907 (IAN); Belém, Mocambo, Embrapa Forest Reserve, ca. 10 km from Belém, transect 2, 1°30'S, 47°59'W, 13.XI.1984 (est.), *A. Gentry* 48924 (IAN); Belém, Reserva do Mocambo (EMBRAPA), árvore 14-4-149, 11.I.1983 (est.), *R. Lima & R.P. Bahia* 5 (MG); Belém, Reserva do Mocambo (EMBRAPA), árvore 18-16-8, 11.I.1983 (est.), *R. Lima & R.P. Bahia* 7 (MG); Belterra, 6.VIII.1947 (est.), *G.A. Black* 47-1150 (IAC); Breves, perto do Igarapé Arapijó, transecto para inventário florestal, Q 4-53, 7-30.VII.1956 (est.), *J.M. Pires et al.* 5060 (IAN); Marabá, Rio Itacaiunas, afl. do Rio Tocantins, Serra Buritirama (B 4), região com minério de manganês, árvore 7.9.3, VIII.1970 (est.), *J.M. Pires & R.P. Belem* 12699 (IAN); Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, local onde será construída a Estação Científica “Ferreira Penna”, 2-15.II.1991 (est.), *A.S.L. da Silva et al.* 2350 (MG); Moju, 25.VIII.1975 (est.), *N.T. Silva* 3961 (IAN).

Material adicional: BRASIL. Roraima: Paracaima, as proximidades da divisa com a Venezuela, km 11-2 do marco BV-9, Cordilheira do Paracaima, 19.IX.1979 (fr.), *N.A. Rosa & O.C. Nascimento* 3503 (MG). GUIANA FRANCESA. Rémire-Montjoly: Haut Oyapock, Mt. St. Marcel, layon camp Couleuvre-Mt. St. Marcel, 27.III.1976 (fr.), *C. Sastre* 4564 (P-foto).

Nome vernacular: Araracanga, Araracanga branca, Cabeça de arara, Canoinha.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma sandwithianum* Markgr. foi sinonimizada à *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg., a qual foi situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. Entretanto, com base nas amostras aqui analisadas, ambas as espécies são consideradas distintas e, portanto,

aceitas. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense e Sudeste Paraense (IBGE, 1990). No “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, *A. sandwithianum* foi avaliada como espécie não ameaçada de extinção, mas de interesse para pesquisa e conservação por apresentar distribuição restrita e deficiência de dados (DD), porém na “Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará”, esta foi avaliada como espécie vulnerável (VU) (PARÁ, 2007; RAPINI et al., 2013).

Aspidosperma sandwithianum foi aceita por Woodson (1951), mas não por Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson (1951), *A. sandwithianum* foi inserida na série *Nobiles* Woodson, juntamente com *A. spruceanum*. Marcondes-Ferreira (1988) considerou *A. spruceanum* como espécie “altamente variável” ou “ochlopecies”, sinonimizando *A. sandwithianum* à *A. spruceanum*, já que ambas apresentavam algumas características taxonômicas em comum, porém não publicou efetivamente tais sinonimizações. Allorge & Poupat (1991) realizaram um estudo taxonômico e fitoquímico com as espécies de *Aspidosperma* das três Guianas, e neste trabalho *A. sandwithianum* também foi aceita.

Tal semelhança indica que ambas as espécies são proximamente relacionadas, porém se diferenciam quanto às folhas. Em *Aspidosperma sandwithianum* as folhas são buladas e as nervuras secundárias são marcadamente impressas na face adaxial, as quais são distantes cerca de 1 cm umas das outras, enquanto que em *A. spruceanum*, as folhas são planas e as nervuras secundárias são promímulas na face adaxial, as quais são distantes cerca de 0,5 cm umas das outras.

Além disso, no campo observou-se que as lâminas foliares de *Aspidosperma sandwithianum* são muito curvadas, assemelhando-se a uma canoa, o que pode ser observado inclusive em alguns materiais herborizados desta, como no próprio material-tipo de *A. sandwithianum*, o que não foi observado na maioria das espécies ocorrentes no estado, à exceção de *A. carapanauba* Pichon. Em decorrência das diferenças entre *A. sandwithianum* e *A. spruceanum*, neste trabalho, ambas são aceitas.

Os espécimes de *Aspidosperma sandwithianum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex alaranjado ou avermelhado, lâminas foliares buladas, nervuras secundárias impressas na face adaxial, venação craspedódroma, inflorescências axilares ou terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes e folículos biconvexos, suborbiculares, sulcados.

A descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951). Entretanto, este descreveu o cálice de *Aspidosperma sandwithianum* como tomentoso, porém nas amostras aqui analisadas, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente (WOODSON, 1951).

- 18. *Aspidosperma schultesii*** Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 38(2): 168. 1951. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Path bet. headwaters of Ira-Igarapé and headwaters of Igarapé Abiú, affluent of Rio Taraíra, 4-6.VII.1948 (fl.), *R.E. Schultes & F. López 10178* (*Isotypi*: K, foto!; P, foto!; US, foto!)

Figura 10. F-J; Mapa 10

Árvores 12-30 m alt.; tronco sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, glabrescentes a glabros, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 2,5-4,3 cm compr., planos ou canaliculados, glabrescentes a glabros; lâminas 7,6-15 x 3,1-7 cm, cartáceas, planas, elípticas ou obovadas, ápice agudo, obtuso ou retuso, base cuneada, atenuada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial fosca, marrom-escura, glabra, nervura primária prominente, nervuras secundárias pouco evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas, face abaxial fosca, marrom-clara, pubescentes a glabras ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias não evidentes, nervuras secundárias impressas; nervuras secundárias 18-20 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 9-11 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 6,5-9 cm compr., tomentosos. Botões florais 6,5-16 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 11-20 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,5-4 x 0,5 mm, tomentosos. Cálice 1,5-2 x 1,5-2 mm, tomentoso externamente, glabro internamente; lacínias 5, 1-1,5 x 1 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 13-15 x 1,5-2 mm, hipocrateriforme, amarelada, pubescente externamente, pubescente internamente ao longo da corola; lobos 6-10 x 1,5-3 mm, patentes, lanceolados, ápice agudo. Estames 1,7-3 mm compr.; filetes 1-2 mm compr., tomentosos; anteras 0,7-1 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 1,5 mm compr.; ovário 0,7 x 0,8 mm, globóide, tomentoso; estilete 0,5 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 8-12,3 x 6-9,4 cm, biconvexos, suborbiculares, lisos ou sulcados, costa mediana evidente ou não evidente, estipitados, mucronados, não lenticelados, enegrecidos, glabros. Sementes 6-7,8 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal concêntrico, com linhas radiais, núcleo 2,5 cm diâm.

Distribuição geográfica: Guiana Francesa, Peru, Venezuela e Brasil: AM, MT, PA e RO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de janeiro a novembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, Monte Dourado, estrada Perimetral (COMARA), 19.VI.1984 (fl.), *N.T. Silva* 5375 (INPA, MG); Jacareacanga, Rio São Manoel, Posto do índios Caiabí, 7.I.1952 (fr.), *J.M. Pires* 3860 (IAN); Novo Progresso, Serra do Cachimbo, BR-163, Cuiabá-Santarém Highway, km 872, 6.XI.1977 (est.), *G.T. Prance et al.* P24968 (MG, NY-foto).

Material adicional: BRASIL. Amazonas: Apuí, floresta na beira do Rio Sucunduri acampamento, 26.VI.2006 (fl.), *C.E. Zartman et al.* 5562 (INPA); Carauari, Poço Juruá I, VII.1980 (est.), *A.S.L. Silva et al.* 908 (MG); Manaus, Reserva Florestal Ducke, Manaus-Itacoatiara, km 26, 9.III.1994 (fl.), *A. Vicentini & C.F. Silva* 404 (MG); Manaus, Reserva Florestal Ducke, Manaus-Itacoatiara, km 26, 1.VIII.1995 (est.), *A.A. Oliveira & P.A.C.L. Assunção* 2807 (IAN); Tefé, estrada do Luc 3, Porto Urucú, 16.VII.1991 (fl.), *A.S. Tavares et al.* 414 (INPA); Mato Grosso: Aripuanã, km 245 da BR-174, projeto Juina, linha 4, 19.I.1979 (fr.), *M.G. Silva & A. Pinheiro* 4323 (MG); Vila Bela da Santíssima Trindade, 58 km S of Rondônia state line on BR-364 from Vilhena to Cáceres, 2.XI.1985 (fr.), *W. Thomas et al.* 4775 (INPA); Rondônia: Road Vilhena to Colorado, 28 km from Vilhena (20 km from BR-364), forest at Rio Vermelho, 28.X.1979 (fr.), *J.L. Zarucchi et al.* 2814 (INPA).

Nome vernacular: Araracanga-rana.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma schultesii* Woodson está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Schultesia* Marc.-Ferr., que é monoespecífica. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma schultesii foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson (1951), *A. schultesii* foi inserida na série *Nitida* Woodson, porém este não estava certo quanto ao posicionamento de espécie nesta série, já que não conseguiu

analisar os folículos de *A. schultesii*, chegando a sugerir em seu trabalho que esta poderia pertencer a série *Nobiles* Woodson. Marcondes-Ferreira (1988) descreveu pela primeira vez os folículos de *A. schultesii*, e baseando-se principalmente nas características destes, propôs a criação de uma nova seção para englobar esta espécie, a seção monoespecífica *Schultesia*.

Aspidosperma schultesii foi uma das espécies mais facilmente reconhecidas, por apresentar flores, folículos e sementes característicos desta espécie. Apesar de *A. schultesii* ser bem definida, os folículos desta possuem certa semelhança com os folículos de *A. rigidum* Rusby, que também são biconvexos e enegrecidos. Apesar de tal semelhança, em *A. schultesii* as lâminas foliares tem nervação craspedódroma, o gineceu apresenta ovário tomentoso e as sementes apresentam linhas radiais no núcleo seminal, enquanto que em *A. rigidum*, as lâminas foliares tem nervação eucamptódroma, o gineceu apresenta ovário glabro e as sementes não apresentam linhas radiais no núcleo seminal. De fato, dentre as espécies de *Aspidosperma* que ocorrem no Pará, *A. schultesii* é a única que apresenta sementes com linhas radiais no núcleo seminal.

Os espécimes de *Aspidosperma schultesii* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco sulcado, ramos com látex esbranquiçado, lâminas foliares planas, venação craspedódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes 11-20 mm compr., gineceu com ovário tomentoso, folículos biconvexos, suborbiculares, lisos e sementes com linhas radiais no núcleo seminal.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com as propostas por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). Entretanto, ambos descreveram o cálice de *Aspidosperma schultesii* como tomentoso, porém nas amostras aqui examinadas, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo glabro internamente (WOODSON, 1951; MARCONDES-FERREIRA, 1988). Woodson (1951) ainda descreveu as lâminas foliares como coriáceas, mas nas amostras aqui observadas, estas apresentaram consistência cartácea.

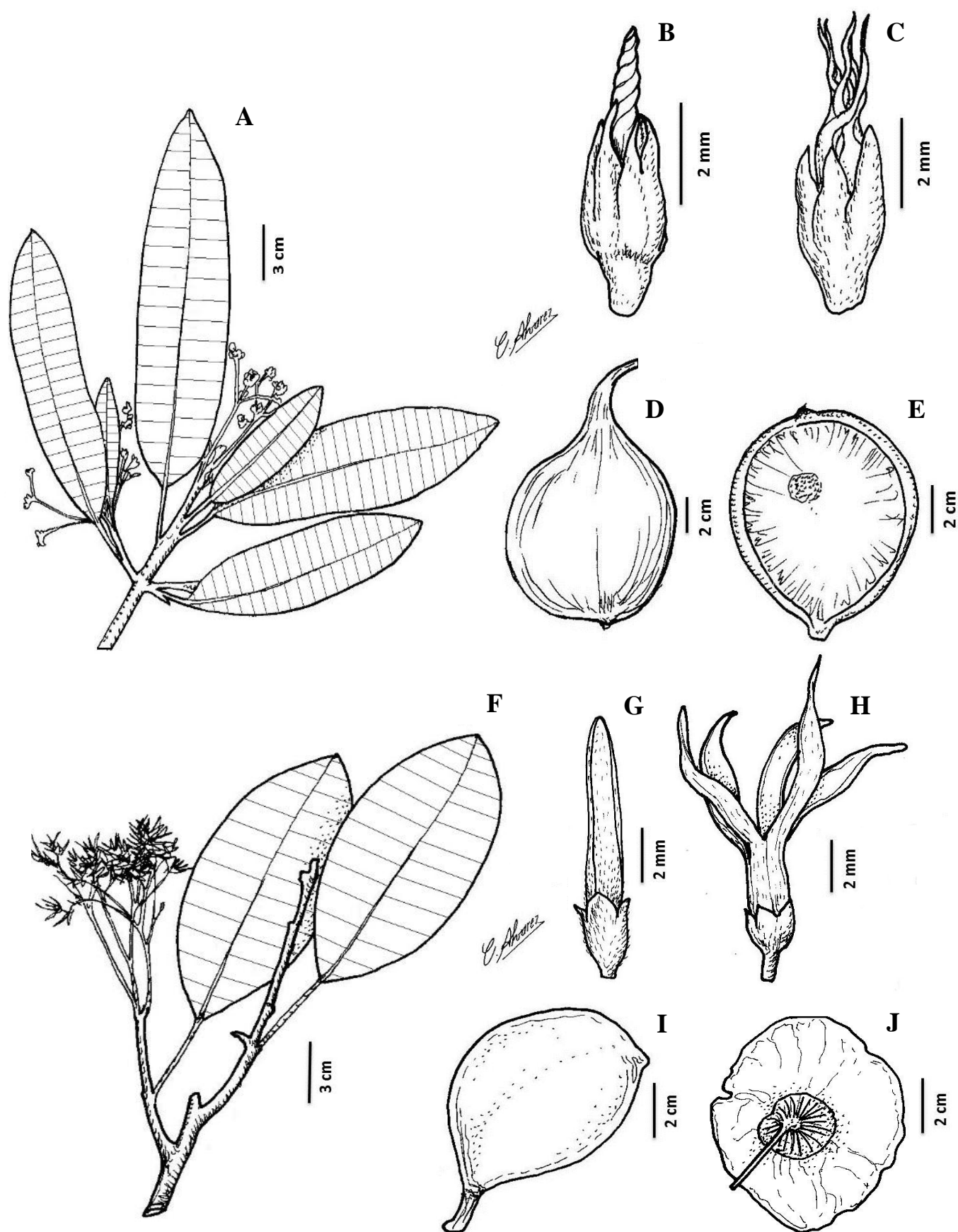
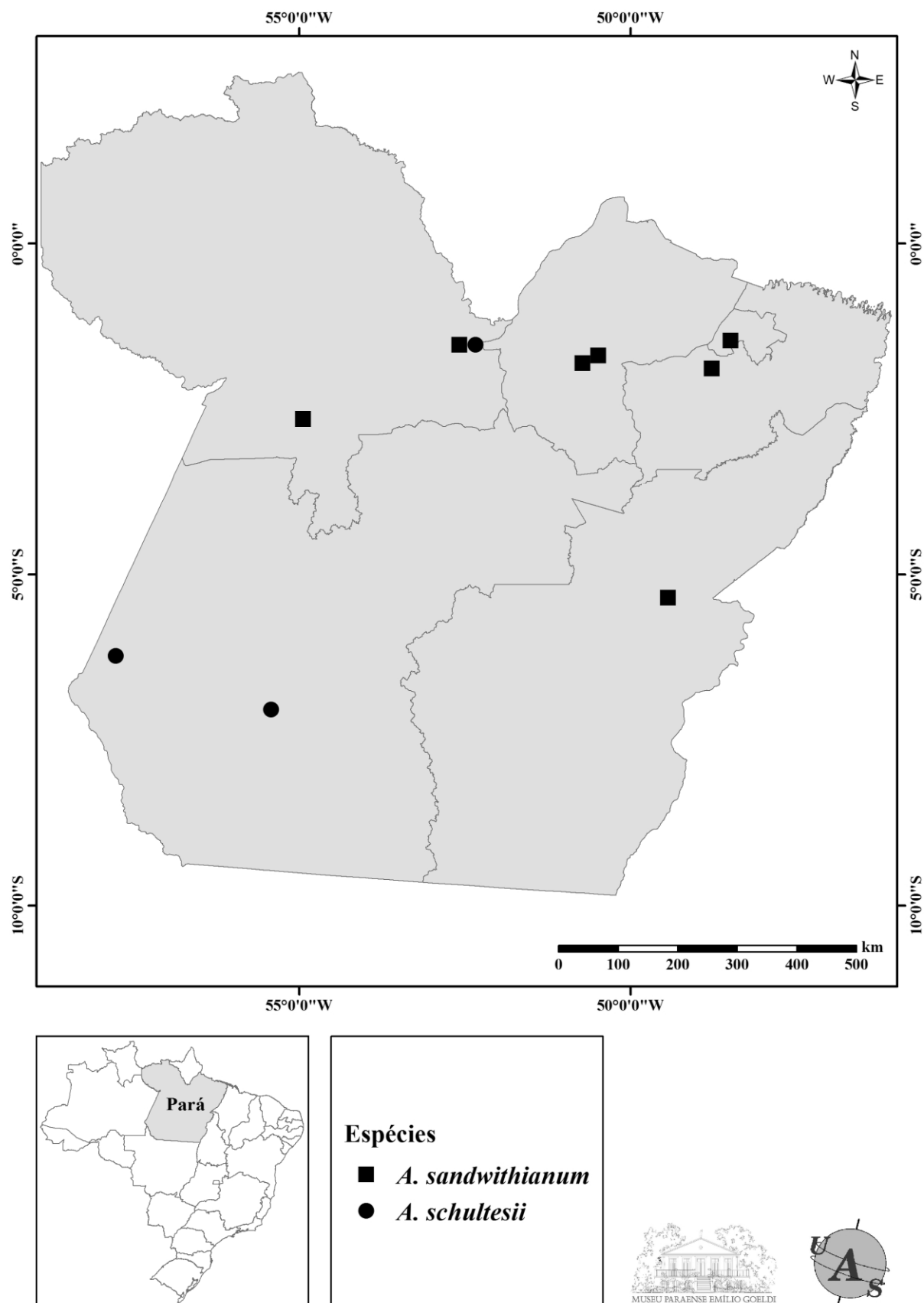


Figura 10. A-E *Aspidosperma sandwithianum*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. schultesii*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E C. Sastre 4564; J.M. Pires & N.T. Silva 11907. F-J J.L. Zarucchi et al. 2814; N.T. Silva 5375; W. Thomas et al. 4775.



Mapa 10. Distribuição das espécies *Aspidosperma sandwithianum* e *A. schultesii* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

- 19. *Aspidosperma spruceanum*** Benth. ex Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 52. 1860. *Macaglia spruceana* (Benth. ex Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Amazonas: Prope San Gabriel da Cachoeira, ad Rio Negro, I-VIII.1852 (fl.), *R. Spruce* 2265 (*Lectotypus*: C, foto!; *Isolectotypus*: RB!)

Aspidosperma melanocalyx Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 51. 1860. *Macaglia melanocalyx* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typi*: BRASIL. Minas Gerais: 1816-1821 (fl.), *A. Saint-Hilaire* 37 (*Holotypus*: P, foto!; *Isotypus*: F, foto!)

Aspidosperma verruculosum Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 51. 1860. *Macaglia verruculosa* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Amazonas: Ad flumina Casiquari, Vasiva et Pacimoni, 1853-1854 (fr.), *R. Spruce* 3328 (*Lectotypus*: K, foto!)

Aspidosperma leucomelanum Müll.Arg., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn: 105. 1869. *Typus*: BRASIL. Minas Gerais: Lagoa Santa, 3.IV.1864 (fl.), *J.E.B. Warming s.n.* (*Lectotypus*: C-10005747, foto!)

Aspidosperma steinbachii Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9(90): 1158. 1927. *Typi*: BOLÍVIA. Santa Cruz: Prov. Sara, Bosques de Buenavista, 2.X.1925 (fl.), *J. Steinbach* 7261 (*Isotypi*: G, foto!; K, foto!)

Aspidosperma centrale Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12(115): 560. 1935. *Typus*: BRASIL. Amazonas: Parintins, Lago José-Assú, 16.IX.1932 (fl.), *A. Ducke s.n.* (*Holotypus*: RB-24571!)

Aspidosperma cruentum Woodson, Amer. J. Bot. 22(7): 684. 1935. *Typi*: GUATEMALA. Petén: Uaxactun, 16.IV.1931 (fr.), *H.H. Bartlett* 12570 (*Isotypi*: S, foto!; US, foto!)

Aspidosperma igapoanum Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12: 298. 1935. *Typus*: BRASIL. Amazonas: Santa Isabel, Rio Negro, 9.XII.1931 (fr.)/10.VI.1937 (fl.), *A. Ducke s.n.* (*Lectotypus*: RB-24568!)

Aspidosperma woodsonianum Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 12(115): 559. 1935. *Typus*: SURINAME. Brokopondo: Boschreserve (Forest Reserve) Sectie O, 26.VIII.1916 (fl.), *Forestry Bureau* 2330 (*Isotypus*: U, foto!)

Aspidosperma matudae Lundell, Phytologia 1(10): 339. 1939. *Typi*: MÉXICO. Chiapas: Escuintla, I.1938 (fl.), *E. Matuda* 2030 (*Isotypi*: F, foto!; MEXU, foto!)

Aspidosperma paniculatum Azambuja, Rodriguésia 10: 117. 1948. *Typus*: BRASIL. Amazonas: Manaus, Rio Tarumã-mury, 10.IV.1942 (fl.)/19.X.1943 (fr.), A. Ducke 918-1419 (*Holotypus*: RB!)

Aspidosperma chiapense Matuda, Madroño 10(6): 172. 1950. *Typi*: MÉXICO. Chiapas: Esperanza, Escuintla, 15.II.1946 (fl.), E. Matuda 16361 (*Holotypus*: MEXU, foto!; *Isotypus*: F, foto!)

Aspidosperma chiapense fo. *tenax* Matuda, Madroño 10(6): 173. 1950. *Typi*: MÉXICO. Chiapas: Esperanza, Escuintla, 25.I.1948 (fl.), E. Matuda 17386 (*Isotypi*: F, foto!; MEXU, foto!)

Aspidosperma limae Woodson, Ann. Missouri Bot. Gard. 47(1): 74. 1960. *Typus*: BRASIL. Pernambuco: Recife, Dois Irmãos, 4.X.1949 (fl.), D.A. Lima 49-333 (*Holotypus*: MO)

Aspidosperma verruculosum var. *laeve* Monach, Mem. New York Bot. Gard. 10(4): 59. 1961. *Typus*: VENEZUELA. Amazonas: Rio Guainia, along Caño Pimichín between Río Guainía and Pimichín, 2.VII.1959 (fl.), J.J. Wurdack & L.S. Adderley 43280 (*Holotypus*: NY, foto!)

Figura 11. A-E; Mapa 11

Árvores 6-38 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, suberosos, fissurados, castanhos, esparsamente lenticelados, tomentosos a glabrescentes, sem catáfilos cobrindo as gemas; látex avermelhado. Folhas alternas, dispostas ao longo do ramo; pecíolos 1-2,9 cm compr., planos, tomentosos a glabrescentes; lâminas 7,2-16,2 x 3,1-6,1 cm, coriáceas, planas, oblongas ou obovadas, ápice agudo ou obtuso, base cuneada ou oblíqua, margem revoluta, discolores, face adaxial brilhante, verde-oliva ou amarronzada, glabra, nervura primária plana ou promínula, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias promínulas, face abaxial fosca, esbranquiçada, tomentosa a glabra ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias evidentes e terciárias evidentes ou pouco evidentes, nervuras secundárias promínulas; nervuras secundárias 25-28 pares; nervação craspedódroma. Inflorescências 8,5-10 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 8-9 cm compr., tomentosos. Botões florais 5-6 mm compr.; lobos da corola torcidos. Flores 8,5-9 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,7-2 x 0,5-0,7 mm, tomentosos. Cálice 2-2,5 x 2-3 mm, tomentoso externamente, pubescente no ápice internamente; lacínias 5, 1,5-1,7 x 1 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 6,5-7 x 1,5 mm, hipocrateriforme, amarelada, glabra externamente, tomentosa internamente abaixo das anteras; lobos 3,5-4 x 0,3 mm,

erectos, filiformes, ápice agudo. Estames 2,5-3 mm compr.; filetes 2-2,5 mm compr., tomentosos; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice agudo. Carpelos 1,4-2,4 mm compr.; ovário 0,3 x 0,5 mm, globóide, glabro; estilete 0,7-1,7 mm compr.; cabeça do estilete 0,4 mm compr., corpo principal globoso, com 2 apêndices apicais oblongos. Folículos 10,1-14 x 6-10,1 cm, plano-convexos, dolabriliformes, sulcados, costa mediana evidente, estipitados, mucronados ou não mucronados, não lenticelados, castanhos, velutinos a glabrescentes. Sementes 5,8-6,6 cm diâm., orbiculares; núcleo seminal excêntrico, sem linhas radiais, núcleo 1,6-3,2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Suriname e Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SP e TO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de fevereiro a outubro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Almeirim, região do Rio Jarí, Monte Dourado, Planalto A, 9.IX.1968 (fl.), *N.T. Silva 918* (IAN, NY-foto); Oriximiná, Porto Trombetas, próximo a área industrial, 9.X.1986 (fl.), *E. Soares 221* (INPA); Porto de Moz, R. Xingu, margem esquerda do rio, região onde foi feito um levantamento estatístico florestal pelo IAN, SPVEA e FAO, 18.IX.1955 (fr.), *R.L. Fróes 32377* (IAN); Santarém, Reserva Florestal de Curuá-Una, Planalto Alto II a 1,5 km do Flanco, 7.X.1963 (fr.), *Tressel 22* (INPA); Santarém, região do Rio Curuá-Una, Baixo Amazonas, VI.1957 (fl.), *R.L. Fróes 33893* (IAN); Tucuruí, estrada de ferro Santa Rosa, 1.VI.1981 (fr.), *L.Coelho, 1843* (INPA).

Material adicional: BRASIL. Amazonas: Barcelos, ilha periodicamente inundável, 8.IX.1962 (est.), *A.P. Duarte 7007* (RB); Manaus, Reserva Florestal Ducke, próximo ao Igarapé Sempre Viva, 26.IX.1957 (fr.), *E. Ferreira 109-57* (INPA); Manaus, Rio Tarumã-mirim, 19.X.1943 (fr.), *A. Ducke 1419* (R); Maués, along Rio Apoquिताua, just above mouth of Rio Pacoval, 27.VII.1983 (fr.), *J.L. Zarucchi 3210* (INPA); Rio Negro, Boca do Rio Branco, 2.VII.1976 (fl.), *L.F. Coelho 538* (MG); Santa Isabel do Rio Negro, margem inundada do rio, 9.VI.1937 (est.), *A. Ducke 511* (R); Santa Isabel do Rio Negro, Tapurucuara, Rio Negro, beira do rio, 7.II.1959 (fr.), *P. Cavalcante 547* (MG); Maranhão: São Luiz, Sítio

Tambaú, transectum 2-2-11, 1.VIII.1980 (est.), *M.G. Silva 5594* (MG); Rio de Janeiro: Sumaré, 6.VII.1926 (fr.), *J.G. Kuhlmann s.n.* (P 4204499-foto).

Nome vernacular: Araracanga, Araracanga amarela, Pau amarelo, Piquiá marfim, Piquiá marfim do branco.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr. No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas e Sudeste Paraense (IBGE, 1990). Na “Lista de Espécies da Flora do Brasil”, *A. spruceanum* foi avaliada como espécie em estado pouco preocupante quanto ao perigo de extinção (LC) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma spruceanum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988), porém estes adotaram circunscrições distintas para esta. No trabalho de Woodson (1951), *A. spruceanum* foi inserida na série *Nobiles* Woodson, juntamente com as espécies *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon, *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., *A. eteanum* Markgr. e *A. sandwithianum* Markgr. Marcondes-Ferreira (1988) transferiu tais espécies para a seção *Nobilia*, e sinonimizou *A. sandwithianum* à *A. spruceanum*, por considerar *A. spruceanum* como espécie “altamente variável” ou “ochlopecies”, sendo descrita por ele como uma das espécies mais difíceis para definir taxonomicamente.

Apesar das semelhanças entre *Aspidosperma spruceanum* e *A. sandwithianum*, neste trabalho observou-se que estas se diferenciam quanto às folhas, que em *A. spruceanum* são planas e as nervuras secundárias são promínulas na face adaxial, as quais são distantes cerca de 0,5 cm umas das outras, enquanto que em *A. sandwithianum* as folhas são buladas e as nervuras secundárias são marcadamente impressas na face adaxial, as quais são distantes cerca de 1 cm umas das outras.

Dentre as espécies examinadas, *Aspidosperma desmanthum* é a que mais se assemelha a *A. spruceanum*, pois ambas apresentam sobreposição de características morfológicas, de forma que a principal diferença entre estas está no nível de evidência das nervuras secundárias, que em *A. spruceanum* são promínulas em ambas as faces, enquanto que em *A. desmanthum* são impressas, o que também foi destacado por Marcondes-Ferreira (1988) em

sua revisão. Tal semelhança foi inclusive destacada por Müller-Argoviensis (1860) no protólogo de *A. spruceanum*.

Aspidosperma spruceanum também se assemelha a *A. album*, principalmente quanto à coloração alva da face abaxial das lâminas foliares, porém em *A. spruceanum* a face adaxial apresenta coloração verde-oliva ou amarronzada, as nervuras secundárias são promínulas na face adaxial e os folículos são dolabriformes, enquanto que em *A. album*, a face adaxial apresenta coloração verde-escura, as nervuras secundárias são proeminentes na face adaxial e os folículos são suborbiculares.

Os espécimes de *Aspidosperma spruceanum* analisados apresentaram variação morfológica principalmente quanto ao tamanho e formato das folhas. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex avermelhado, lâminas foliares planas, faces adaxial e abaxial com nervuras secundárias promínulas, venação craspedódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores hipocrateriformes, com lobos filiformes e folículos plano-convexos, dolabriformes, sulcados.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951). Entretanto, este descreveu o cálice de *Aspidosperma spruceanum* como velutino e os folículos como elipsóides, porém nos espécimes aqui analisados, o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo pubescente no ápice internamente, enquanto os folículos apresentaram formato dolabriforme (WOODSON, 1951).

20. *Aspidosperma subincanum* Mart., Flora 21(2): 82. 1838. *Macaglia subincana* (Mart. ex A.DC.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 416. 1891. *Typus*: BRASIL. Mato Grosso: Cuiabá, s.d. (fl.), C.F.P. von Martius 262 (*Lectotypus*: G, foto!)

Aspidosperma subincanum var. *tomentosum* Müll.Arg. in C.F.P. von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 6(1): 50. 1860. *Typus*: BRASIL. Minas Gerais: VIII-IV.1840 (fl.), P. Claussen s.n. (*Lectotypus*: K-587661, foto!)

Aspidosperma chodatii Hassl. ex Markgr., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 8: 427. 1923. *Typus*: PARAGUAI. Amambay: Sierra de Amambay, Montes Esperanza, 1907-1908 (fl.), E. Hassler 10647 (*Isotypus*: RB!)

Figura 11. F-J; Mapa 11

Árvores 6-20 m alt.; tronco não sulcado. Ramos cilíndricos, não suberosos, fissurados, castanhos ou vináceos, densamente lenticelados, glabrescentes a glabros, com catáfilos cobrindo as gemas; látex esbranquiçado. Folhas alternas, congestas no ápice do ramo; pecíolos 0,9-2 cm compr., planos, tomentosos a glabrescentes; lâminas 5,3-19,5 x 2,8-10,2 cm, cartáceas, planas, elípticas, ápice acuminado ou agudo, base atenuada ou oblíqua, margem plana, discolores, face adaxial fosca, verde-oliva, pubescente ou glabrescente ao longo da lâmina, nervura primária plana, nervuras secundárias evidentes e terciárias pouco evidentes, nervuras secundárias proeminentes, face abaxial fosca, verde-clara, tomentosa ao longo da lâmina, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias evidentes, nervuras secundárias proeminentes; nervuras secundárias 17-22 pares; nervação eucamptódroma. Inflorescências 4-6 cm compr., terminais, dicásios corimbiformes, tomentosas; pedúnculos 2-3,5 cm compr., tomentosos. Botões florais 4,5-5,5 mm compr.; lobos da corola não torcidos. Flores 5-7 mm compr.; pediceladas, pedicelos 1,3-1,5 x 0,5 mm, tomentosos. Cálice 1-1,2 x 1-1,5 mm, tomentoso externamente, glabro internamente; lacínias 5, 1 x 0,5 mm, ovaladas, ápice agudo, margem glabra. Corola 4-5,2 x 1 mm, tubular, esbranquiçada, pubescente no ápice externamente, pubescente internamente ao longo do tubo; lobos 1-1,5 x 0,7 mm, patentes, ovalados, ápice agudo. Estames 2-2,5 mm compr.; filetes 1,5-2 mm compr., pubescentes; anteras 0,5 mm compr., ovaladas, ápice apiculado ou agudo. Carpelos 1,8 mm compr.; ovário 0,5 x 0,5 mm, ovóide, tomentoso; estilete 1 mm compr.; cabeça do estilete 0,3 mm compr., corpo principal oblongo, com 2 apêndices apicais filiformes. Folículos 4-7,5 x 2-3,8 cm, plano-convexos ou biconvexos, piriformes ou suborbiculares, lisos, costa mediana evidente, estipitados, mucronados ou não, lenticelados,

castanhos, pubescentes. Sementes 3 x 5 cm, ovais; núcleo seminal concêntrico, sem linhas radiais, núcleo 2 cm diâm.

Distribuição geográfica: Bolívia e Brasil: BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RJ, SC, SE, SP e TO (KOCH et al., 2015; MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 2015).

Domínio fitogeográfico e fenologia: Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (KOCH et al., 2015). Flores e frutos de abril a novembro.

Material examinado: BRASIL. Pará: Alenquer, Sete Varas airstrip on Rio Curuá, 0°95'S, 54°92'W, 4.VIII.1981 (fr.), *J.J. Strudwick et al.* 4045 (MG); Altamira, Rio Xingu, morro atrás do lago do Muruci, 20.X.1986 (fl.), *A.T.G. Dias* 398 (MG); Canaã dos Carajás, 27.XII.2000-6.I.2001 (fr.), *L.C.B. Lobato et al.* 2587 (MG); Monte Alegre, estrada de Caissú para a localidade Balança, 15.IX.1953 (est.), *R.L. Fróes* 30238 (IAN, INPA, R); Monte Alegre, Serra do Ererê, parte do Mirante, 1°55'S, 54°15'W, 6.XI.1987 (fl.), *C.A.C. Ferreira* 9503 (INPA, MG, RB); Monte Alegre, região do Igarapé da Formosa, 30.IX.1953 (fr.), *R.L. Fróes* 30450 (IAN); Óbidos, Flota de Trombetas, 0°58'10"S, 55°31'03"W, IV.2008 (fr.), *L.C.B. Lobato & C.A.S. Silva* 3397 (MG); Pau D'Arco, Marajoara, 10.X.1997 (fl.), *J. Grogan* 24 (IAN, INPA, MG); São Geraldo do Araguaia, morro 3, 15.VI.1995 (fr.), *M.N. Bastos & M.R. Cordeiro* 2173 (IAN, MG).

Material adicional: BRASIL. Maranhão: Presidente Dutra, roadside & capoeira approx. 10 km E of Barra do Corda, 10.X.1980 (fl.), *D.C. Daly et al.* D541 (MG); Mato Grosso: Chapada dos Guimarães, behind Refeitório, about 1 km from Buriti, 26.X.1973 (fl.), *G.T. Prance et al.* 19422 (INPA); Drainage of the upper Rio Araguaia, Serra Azul, ca. 85 km S of Xavantina, 17.VI.1966 (fr.), *H.S. Irwin et al.* 17354 (RB); Roraima: Dormida, foothills of Serra da Lua, 25.I.1969 (fr.), *G.T. Prance et al.* 9494 (NY-foto).

Nome vernacular: Guatambú, Pau pereira, Pereiro.

Comentários e discussão:

Na classificação de Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996), *Aspidosperma subincanum* Mart. está situada no subgênero *Aspidosperma*, seção *Aspidosperma*, a qual é

formada principalmente por espécies extra-amazônicas (MARCONDES-FERREIRA, 1988). No estado do Pará, esta espécie foi encontrada nas Mesorregiões do Baixo Amazonas, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense (IBGE, 1990). Atualmente não há informações acerca do estado de conservação desta espécie, já que esta ainda não foi avaliada quanto à ameaça de extinção (NE) (KOCH et al., 2015).

Aspidosperma subincanum foi aceita por Woodson (1951) e Marcondes-Ferreira (1988). No trabalho de Woodson (1951), *A. subincanum* foi inserida na série *Pyricolla* Woodson, juntamente com as espécies *A. multiflorum* A.DC., *A. pyriforme* Mart. e *A. tomentosum* Mart., que é a espécie-tipo do gênero. Em sua revisão, Marcondes-Ferreira (1988) transferiu estas espécies para a seção *Aspidosperma*, e sinonimizou *A. subincanum* à *A. tomentosum*. Posteriormente, Marcondes-Ferreira & Kinoshita (1996) revalidaram *A. subincanum* em sua classificação infragenérica, sendo também na inserida na seção *Aspidosperma*.

Dentre as demais espécies ocorrentes no Pará, *Aspidosperma subincanum* foi uma das mais facilmente reconhecidas, porém esta possui certa semelhança com *A. multiflorum*, principalmente quanto aos ramos e as folhas, pois em ambas os ramos são densamente lenticelados, de coloração castanha ou vinácea e com látex esbranquiçado e as folhas são congestas no ápice dos ramos e elípticas. Já *A. subincanum*, apresenta folhas com lâminas cartáceas e discolores, e flores tubulares com gineceu apresentando ovário tomentoso, enquanto que *A. multiflorum* apresenta folhas com lâminas membranáceas e concolores, e flores hipocrateriformes com gineceu apresentando ovário glabro.

Os espécimes de *Aspidosperma subincanum* analisados apresentaram pouca variação morfológica. Como características identificadoras ressaltam-se a presença de tronco não sulcado, ramos com látex esbranquiçado, folhas congestas no ápice dos ramos, lâminas foliares planas, cartáceas, discolores, venação eucamptódroma, inflorescências terminais em dicásios corimbiformes, flores tubulares, gineceu com ovário tomentoso e folículos plano-convexos ou biconvexos, piriformes ou dolabriformes, lisos.

Em geral, a descrição apresentada está de acordo com a proposta por Woodson (1951). Entretanto, este descreveu as lâminas foliares de *Aspidosperma subincanum* como membranáceas e o cálice como densamente piloso, mas nas amostras aqui analisadas, as lâminas foliares apresentaram consistência cartácea e o cálice apresentou-se tomentoso externamente, sendo glabro internamente (WOODSON, 1951).

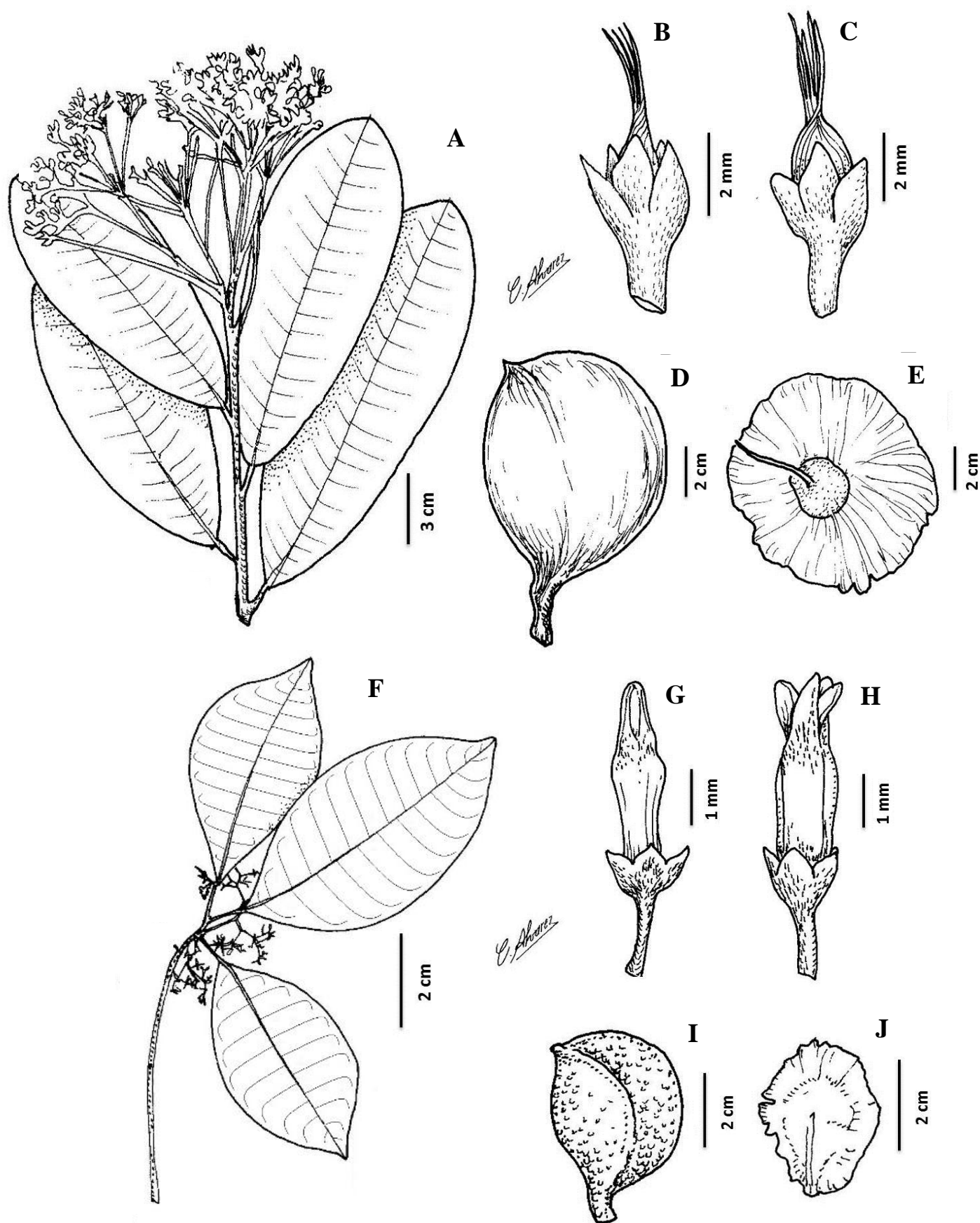
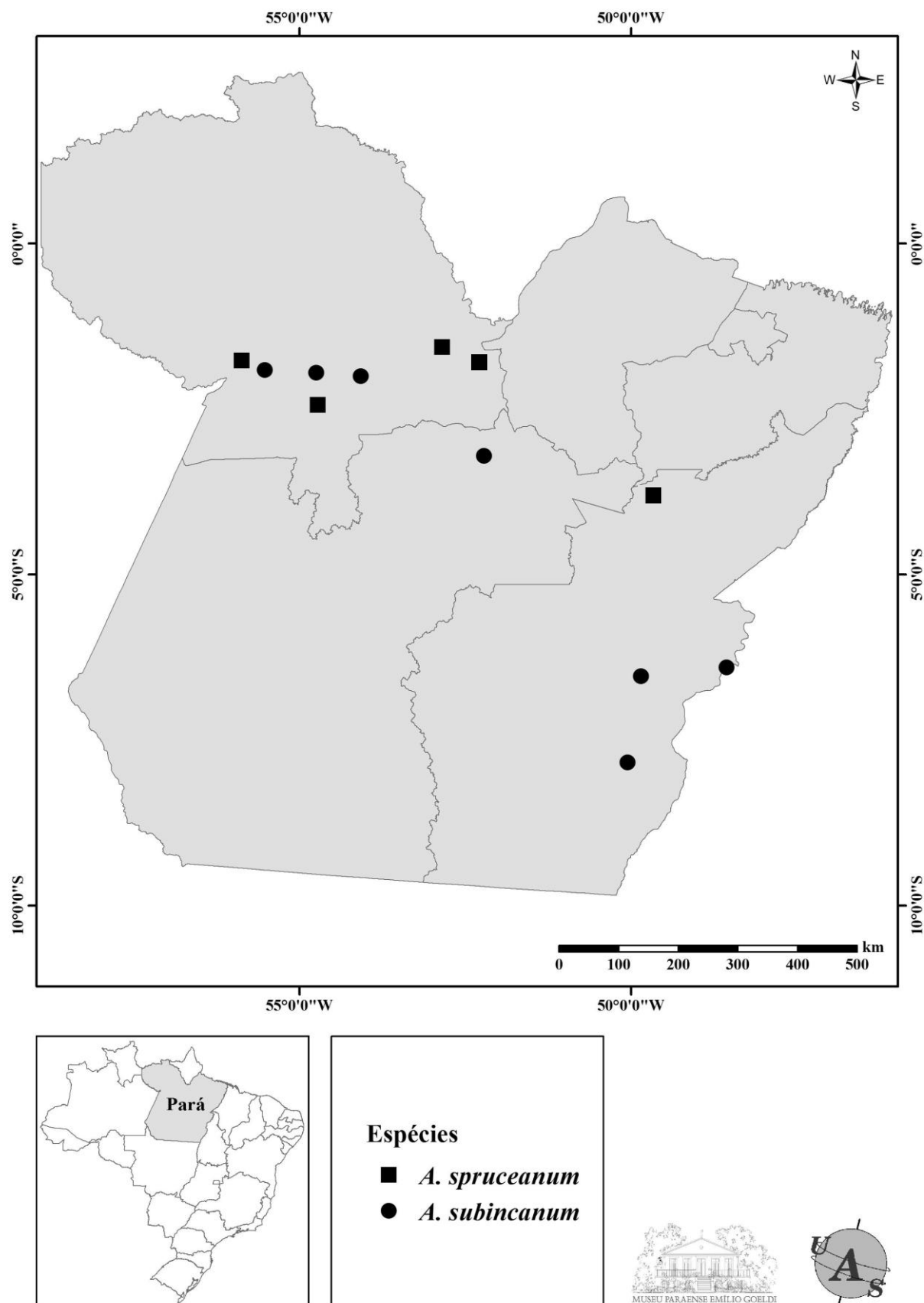


Figura 11. A-E *Aspidosperma spruceanum*: A. ramo florido; B. botão floral; C. flor; D. folículo; E. semente. F-J *A. subincanum*: F. ramo florido; G. botão floral; H. flor; I. folículo; J. semente. A-E E. Ferreira 109-57; J.G. Kuhlmann s.n. (P 4204499); L.F. Coêlho 538. F-J A.T.G. Dias 398; C.F.P. von Martius 262; G.T. Prance et al. 9494.



Mapa 11. Distribuição das espécies *Aspidosperma spruceanum* e *A. subincanum* no estado do Pará, Brasil (FONTE: MPEG-UAS).

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foram registradas 20 espécies de *Aspidosperma* Mart. para o estado do Pará, sendo estas: *A. album* (Vahl) Benoist ex Pichon, *A. araracanga* Marc.-Ferr., *A. carapanauba* Pichon, *A. cuspa* (Kunth) S.F.Blake ex Pittier, *A. darienense* Woodson ex Dwyer, *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., *A. discolor* A.DC., *A. eteanum* Markgr., *A. excelsum* Benth., *A. inundatum* Ducke, *A. macrocarpon* Mart., *A. multiflorum* A.DC., *A. oblongum* A.DC., *A. pyriformium* Mart., *A. rigidum* Rusby, *A. salgadense* Markgr., *A. sandwithianum* Markgr., *A. schultesii* Woodson, *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. e *A. subincanum* Mart.

No Pará foram encontradas espécies em todas as Mesorregiões do estado (Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense e Sudoeste Paraense), porém apenas ocorrem espécies do subgênero *Aspidosperma*, as quais pertencem às seções *Aspidosperma*, *Nobilia* (Woodson) Marc.-Ferr., *Polyneura* (Woodson) Marc.-Ferr., *Inundata* Marc.-Ferr., *Schultesia* Marc.-Ferr., *Rigida* (Woodson) Marc.-Ferr. e *Excelsa* Marc.-Ferr. A Mesorregião do Baixo Amazonas é a que apresenta ocorrência do maior número de espécies, com 17 espécies, enquanto que a Mesorregião Metropolitana de Belém é a que apresenta ocorrência do menor número de espécies, com 3 espécies.

Neste trabalho, as espécies *Aspidosperma eteanum*, *A. oblongum*, *A. salgadense* (endêmica do Pará) e *A. sandwithianum* são aceitas, e *A. cuspa* é uma nova ocorrência para o estado do Pará. *A. eteanum* e *A. salgadense* tem seus frutos e sementes descritos e ilustrados pela primeira vez. *A. araracanga* e *A. excelsum* são as únicas espécies do gênero que ocorrem em todas as Mesorregiões paraenses. Na “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (KOCH et al., 2015), *A. capitatum* L.O.Williams e *A. pachypterum* Müll.Arg. constam como ocorrendo no Pará, mas, com base nos materiais aqui analisados, esta informação não pôde ser confirmada.

Os dados aqui apresentados devem auxiliar na identificação das espécies de *Aspidosperma* ocorrentes no Pará, o que é de grande importância, pois este é o gênero de Apocynaceae mais bem representado quanto ao número de espécies no estado. Além disso, muitas destas espécies apresentam histórico taxonômico complexo e/ou considerável variação morfológica, resultando em muitos erros de identificação. Dessa forma, este trabalho pretende contribuir para um maior conhecimento das Apocynaceae do estado do Pará e da flora amazônica.

REFERÊNCIAS

ALLORGE, L.; POUPAT, C. Position systématique et révision du genre *Aspidosperma* (Apocynaceae) pour les trois Guyanes: le point sur étude chimique. **Bulletin de la Societe Botanique de France**, Letters Botanique, v.138, n.4/5, p.267-301, 1991.

APG III - THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, n.2, p.105-121, 2009.

BRASIL. **O estado do Pará**. 1999. Disponível em: <<http://www.dc.mre.gov.br/imagens-e-textos/revista1-mat8.pdf>>. Acesso em: 08 Ago 2013.

_____. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”**. Diário Oficial da União (DOU) [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v.151, n.245, 18 dez. 2014. Seção 1, p.110-121.

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of plant names**: a list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 732p.

DE CANDOLLE, A.L.P.P. Apocynaceae. In: DE CANDOLLE, A.P.; DE CANDOLLE, A.L.P.P. (Eds.). **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis**. vol.8. Paris: Treuttel & Würtz, 1844. 684p.

DUARTE, A.P. Contribuição para uma revisão do gênero *Aspidosperma*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.42 (suplemento), p.289-327, 1970.

ENDRESS, M.E.; BRUYNS, P.V. A revised classification of the Apocynaceae *s.l.* **The Botanical Review**, v.66, n.1, p.1-56, 2000.

_____; LIEDE-SCHUMANN, S.; MEVE, U. Advances in Apocynaceae: the enlightenment, an introduction. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.94, n.2, p.259-267, 2007.

_____; _____. An updated classification for Apocynaceae. **Phytotaxa**, v.159, n.3, p.175-194, 2014.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 62p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 135p.

_____. **Mapa de Biomas do Brasil**: primeira aproximação. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa: color.

_____. **Estado do Pará: vegetação**. Escala 1:1.800.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. 1 mapa: color.

ITHAKA. **JSTOR Global Plants**. 2015. Disponível em: <<http://plants.jstor.org/>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **The IUCN Red List of Threatened Species Version 2015.2**. 2015. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 26 Jun 2015.

JBRJ - INSTITUTO DE PESQUISA DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Apocynaceae *s.str.* (Rauvolfioideae e Apocynoideae). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v.23, n.2, p.235-256, 2005.

KOCH, I.; RAPINI, A.; KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O.; SPINA, A.P. Apocynaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4520>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

LAWRENCE, G.H.M. **Taxonomy of Vascular Plants**. Nova York: The Macmillan Press, 1973. 823p.

LIMA FILHO, D.A.; REVILLA, J.; AMARAL, I.L.; MATOS, F.D.A.; COELHO, L.S.; RAMOS, J.F.; SILVA, G.B.; GUEDES, J.O. Aspectos florísticos de 13 hectares da área de Cachoeira Porteira-PA. **Acta Amazonica**, v.34, n.3, p.415-423, 2004.

MARCONDES-FERREIRA, W. *Aspidosperma* Mart., *nom. cons.* (Apocynaceae): estudos taxonômicos. 1988. 453f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

_____. Novos *taxa* para o gênero *Aspidosperma* Mart. *nom. cons.* (Apocynaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.14, n.2, p.127-132, 1991.

_____; KINOSHITA, L.S. Uma nova divisão infragenérica para *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.19, n.2, p.203-214, 1996.

_____. A new species of *Aspidosperma* Mart. (Apocynaceae) from Bahia, Brazil. **Brittonia**, v.51, n.1, p.74-76, 1999.

MARKGRAF, F. Neue Apocynaceen aus Südamerika VI. **Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem**, v.12, n.115, p.553-561, 1935.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicos**. 2015. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

MOROKAWA, R.; SIMÕES, A.O.; KINOSHITA, L.S. Apocynaceae *s.str.* do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v.64, n.1, p.179-199, 2013.

MÜLLER-ARGOVIENSIS, J. Apocynaceae. In: MARTIUS, C.F.P. (Ed.). *Flora Brasiliensis*. vol.6, pt.1. Munique/Lípsia: R. Oldenbourg, 1860. 340p.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente - COEMA. Resolução nº 54, de 24 de outubro de 2007. **Homologa a “Lista de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas no Estado do Pará**. 2007. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/2009/03/27/9439/>>. Acesso em: 08 Jul 2014.

_____. **O Pará**. 2010. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/O_Para/opara.asp>. Acesso em: 08 Ago 2013.

PICHON, M. Classification des Apocynacées VII: genre *Aspidosperma*. **Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle**, sér.2, v.19, n.4, p.362-369, 1947.

RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R.; BELL, C.R. **Vascular Plants Systematic**. Nova York: Harper & Row, 1974. 891p.

RAPINI, A.; KOCH, I.; KINOSHITA, L.S.; SIMÕES, A.O.; SPINA, A.P. Apocynaceae. In: FORZZA, R.C. et al. (Eds.). **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. vol.1. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. 872p.

_____; KOCH, I. *Aspidosperma album* (Vahl) Benoist ex Pichon. 2012. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/book/pub.php?id=33611>>. Acesso em: 08 Jul 2014.

_____. Taxonomy “under construction”: advances in the systematics of Apocynaceae, with emphasis on the Brazilian Asclepiadoideae. **Rodriguésia**, v.63, n.1, p.75-88, 2012.

_____; KOCH, I.; VALENTE, A.S.M.; FERNANDEZ, E.P.; MONTEIRO, N.P.; MESSINA, T. Apocynaceae. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. (Eds.). **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100p.

RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.S.; BRITO, J.M.; SOUZA, M.A.D.; MARTINS, L.H.P.; LOHMANN, L.G.; ASSUNÇÃO, P.A.C.L.; PEREIRA, E.; SILVA, C.F.; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C. **Flora da Reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA/DFID, 1999. 816p.

RIZZINI, C.T. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia**, v.29, n.42, p.103-125, 1977.

SCHUMANN, K. Apocynaceae. In: ENGLER, A.; PRANTL, K. (Eds.). **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. vol.4, pt.2. Lípsia: W. Engelmann, 1895. 310p.

SIMÕES, A.O.; KINOSHITA, L.S. The Apocynaceae *s.str.* of the Carrancas region, Minas Gerais, Brazil. **Darwiniana**, v.40, n.1-4, p.127-169, 2002.

____; LIVSHULTZ, T.; CONTI, E.; ENDRESS, M.E. Phylogeny and systematics of the Rauvolfioideae (Apocynaceae) based on molecular and morphological evidence. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.94, n.2, p.268-297, 2007.

SOUZA, C.M.; VERÍSSIMO, A.; AMARAL, P.H. **Identificação de áreas com potencial para criação de florestas nacionais no estado do Pará**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 37p.

THIERS, B. ***Index Herbariorum***. [continuously updated]. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 20 Out 2014.

WCSP - WORLD CHECKLIST OF SELECTED PLANT FAMILIES. **World Checklist of Selected Plant Families**. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. 2015. Disponível em: <<http://apps.kew.org/wcsp/home.do>>. Acesso em: 01 Jan 2015.

WOODSON, R.E. Studies in the Apocynaceae VIII: an interim revision of the genus *Aspidosperma* Mart. & Zucc. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.38, n.1, p.119-204, 1951.

ANEXOS

BIOTA NEOTROPICA – ISSN 1676-0603 (versão online em português)

Instruções aos autores

Forma e preparação de manuscritos

Tipos de Manuscrito

Segue uma breve descrição do que a Comissão Editorial entende por cada tipo de manuscrito.

Editorial

Para cada volume da BIOTA NEOTROPICA, o Editor-Chefe poderá convidar um(a) pesquisador(a) para escrever um Editorial abordando tópicos relevantes, tanto do ponto de vista científico quanto do ponto de vista de formulação de políticas de conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical. O Editorial tem no máximo 3000 palavras. As opiniões nele expressas são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Pontos de Vista

Esta seção servirá de fórum para a discussão acadêmica de um tema relevante para o escopo da revista. Nesta seção o (a) pesquisador (a) escreverá um artigo curto, expressando de uma forma provocativa o(s) seu(s) ponto(s) de vista sobre o tema em questão. Ao critério da Comissão Editorial, a revista poderá publicar respostas ou considerações de outros pesquisadores (as) estimulando a discussão sobre o tema. As opiniões expressas no Ponto de Vista e na(s) respectiva(s) resposta(s) são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Artigos

Artigos são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista <http://mc04.manuscriptcentral.com/bn-scielo>. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple um tema de interesse científico na área de abrangência da revista, e que inclua uma revisão da literatura especializada no tema bem como uma discussão com trabalhos recentes publicados na literatura internacional.

Revisões Temáticas

Revisões Temáticas também são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Espera-se que o manuscrito consiga sistematizar o desenvolvimento de conceito ou tema científico relacionado com o escopo da revista, embasado em referências essenciais para a compreensão do tema da revisão e incluindo as publicações mais recentes sobre o mesmo.

Short Communications

São artigos curtos submetidos espontaneamente por seus autores. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito indique de maneira sucinta um componente novo dentro dos temas de interesse científico relacionados com o escopo da BIOTA NEOTROPICA, embasado na literatura recente.

Trabalhos que apenas registram a ocorrência de espécies em uma região onde sua presença seria esperada, mas o registro ainda não havia sido feito, não são publicados pela BIOTA NEOTROPICA.

Chaves de Identificação

Chaves de identificação são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Espera-se que o manuscrito contemple da melhor maneira possível o grupo taxonômico que está sendo caracterizado pela chave de identificação. Este deve estar bem embasado na literatura taxonômica do grupo em questão.

Inventários

Inventários são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Além da lista das espécies inventariadas o manuscrito precisa contemplar os critérios de escolha (taxocenose, guilda, localidade etc.) dos autores, a metodologia utilizada e as coordenadas geográficas da área estudada. O trabalho

deve estar embasado na literatura taxonômica do grupo em questão, bem como informar a instituição onde o material está depositado.

Revisões Taxonômicas

Revisões Taxonômicas são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple exhaustivamente as informações sobre o táxon revisado, elucide as principais questões taxonômicas e esclareça a necessidade de revisão do mesmo. A revisão deve estar embasado na literatura taxonômica, histórica e atual, do táxon em questão, bem como deve informar a(s) instituição(ões) onde o material examinado está(ão) depositado(s).

Após a submissão do manuscrito para a revista, manuscritos que estejam de acordo com as normas serão enviados para o Editor-chefe que por sua vez encaminhará o mesmo aos Editores de Área, que selecionarão no mínimo dois revisores. Os Editores de Área são responsáveis por toda fase de editoração do manuscrito, enviando pareceres aos autores e versões reformuladas dos trabalhos aos revisores. Uma vez atendidas todas as exigências e recomendações feitas pelos revisores e pelo Editor de Área o trabalho é, preliminarmente, aceito e encaminhado ao Editor-chefe. Cabe ao Editor-chefe, em comum acordo com a Comissão Editorial, o aceite definitivo do trabalho. Essas normas valem para trabalhos em todas as categorias.

Uma vez definitivamente aceitos os trabalhos entram na fila para terem o Resumo e o Abstract publicados online no volume da BIOTA NEOTROPICA em curso. Antes da disponibilização online os autores farão uma última revisão do Resumo/Abstract, Palavras-Chave, Filiações Institucionais e autor(a) para correspondência. É importantíssimo que os autores insiram no Sistema de Submissão a versão definitiva dos trabalhos (incluindo texto, tabelas e figuras), incorporando as últimas alterações/correções solicitadas pelos revisores e/ou pelo Editor de Área, pois é esta versão que será encaminhada pelo Editor-chefe para publicação. Portanto, os cuidados tomados nesta etapa reduzem significativamente, a necessidade de correções/alterações nas provas do manuscrito.

Formatação dos arquivos

Os trabalhos deverão ser enviados em arquivos em formato DOC (MS-Word for Windows versão 6.0 ou superior). Em todos os textos devem ser utilizada, como fonte básica, Times New Roman, tamanho 10. Nos títulos das seções, deve-se usar fonte em tamanho doze (12). Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e sobrescritos, quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais (ver fórmulas abaixo), podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings. Os trabalhos poderão conter os links eletrônicos que o autor julgar apropriados. A inclusão de links eletrônicos é encorajada pelos editores por tornar o trabalho mais rico. Os links devem ser incluídos usando-se os recursos disponíveis no MS-Word para tal.

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em: um primeiro arquivo contendo todo o texto do manuscrito, incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências); caso necessário um com as tabelas, Figuras serão inseridas isoladamente com identificação dentro do sistema. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado.

Documento principal

Um único arquivo chamado Principal.rtf ou Principal.doc com os títulos, resumos e palavras-chave, texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. Esse arquivo não deve conter figuras, que deverão ser inseridas no sistema separadamente, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

- Título conciso e informativo: Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

Corpo do Trabalho

1. Seções - não devem ser numeradas

Introdução (Introduction)

Material e Métodos (Material and Methods)

Resultados (Results)

Discussão (Discussion)

Agradecimentos (Acknowledgments)

Referências bibliográficas (References)

Tabelas: Tabelas podem ser inseridas diretamente do software MS Excel, mas devem ser salvas em formato spreadsheet, não workbook (o sistema só irá ler a primeira tabela do arquivo);

2. Casos especiais

A critério do autor, no caso de Short Communications, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Além disso, para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores dos trabalhos aceitos para publicação instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho.

Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível, a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (por exemplo, 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência a espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. Introdução, Material e Métodos etc.). Apenas dois níveis de subtítulos serão permitidos, abaixo do título de cada seção. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. Material e Métodos; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

4. Nomes de espécies

No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia todas as espécies citadas no trabalho devem obrigatoriamente estar seguidas do autor e a data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.

5. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma:

(A.E. Silva, dados não publicados). Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado, conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

6. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma:

- escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades; utilizar ponto para número decimal (10.5 m);
- utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
- utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

7. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex. $a = p.r^2$ ou Na_2HPO_4 , etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

8. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figure 1, Table 1)

9. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na sequência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. *The chemotaxonomy of plants*. Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. *Statistical methods*. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In *Plant tissue and cell culture* (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In Simpósio sobre mata ciliar (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mmm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN -IBICT). Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA tem um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (002 no exemplo que segue), o número do volume (10), o número do fascículo (04) e o ano (2010).

10. Tabelas

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

11. Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos. No caso de pranchas os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.

As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.

Esta publicação é financiada com recursos do Programa BIOTA/FAPESP da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP.