

ALESSANDRO SILVA DO ROSÁRIO

**O GÊNERO *MARLIEREA* CAMBESS. (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

BELÉM

2004

ALESSANDRO SILVA DO ROSÁRIO

**O GÊNERO *MARLIEREA* CAMBESS. (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Botânica, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Profº . Dr. Ricardo de S. Secco

BELÉM

2004

ALESSANDRO SILVA DO ROSÁRIO

**O GÊNERO *MARLIERIA* CAMBESS. (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Botânica, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 25 de março de 2004

BANCA EXAMINADORA

Profº . Dr. Ricardo de S. Secco (Orientador)
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

Profª . Dra. Maria de Nazaré do Carmo Bastos
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

Profº . Dr. Michael John Gilbert Hopkins
Embrapa Amazônia Oriental

Profª . Dra. Regina C. Lobato Tavares
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

Profº . Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos (Suplente)
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

A Deus, pela minha existência e afago nas horas difíceis.

Aos meus pais, Miguel e Zuleide, pelo exemplo de dedicação à família.

Ao meu irmão Michel, pelo companheirismo.

Aos demais familiares, especialmente à minha avó Ana Santa Brigida.

Ao meu orientador, Dr. Ricardo de S. Secco,

Fundamentais para mais esta conquista.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tornar-me um vencedor em meio às adversidades que a vida nos expõe.

À Universidade Federal Rural da Amazônia e ao corpo docente, pela oportunidade de realizar este curso e aperfeiçoar nossos conhecimentos.

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi, por despertar em nós, estudantes, o interesse pela pesquisa e, principalmente, pelo incentivo à formação de novos profissionais em nossa Região.

Ao CNPq, por apoiar o nosso curso através da concessão de Bolsas de Mestrado, fundamentais ao bom andamento das pesquisas.

Ao Coordenador do Curso, Profº Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos, pelo empenho e dedicação em disponibilizar o Curso de Mestrado em Botânica, tão importante para nós Amazonidas.

Ao Orientador, Profº Dr. Ricardo de S. Secco, pelo apoio, incentivo e valiosas contribuições durante a elaboração de nossa dissertação.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Botânica, por contribuírem para o enriquecimento de nossos conhecimentos.

Aos examinadores desta dissertação, João Ubiratan Moreira dos Santos, Michael John Gilbert Hopkins, Maria de Nazaré do Carmo Bastos e Regina C. Lobato Tavares pelas valiosas sugestões.

Aos Curadores dos Herbários, em especial ao M.Sc Carlos Alberto Cid Ferreira (INPA), por emprestar suas exsicatas para a realização deste trabalho.

Ao desenhista Carlos Alberto Freitas Alvares, pelas ilustrações.

A Randall Joe Evans, pelo auxílio na elaboração do Abstract.

À Unidade de Análises Espaciais (UAS) do Museu Paraense Emílio Goeldi, em especial, ao Marcelo Thales pela confecção dos mapas da Amazônia brasileira.

À secretária Dagmar Mariano, pela assistência e amizade ao longo do curso.

Aos bibliotecários do Museu Paraense Emílio Goeldi.

A todos os colegas de curso pela amizade e estímulo.

A todos os colegas da Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Aos colegas do Departamento de Botânica do IAN.

À toda minha família pelo amor, carinho e compreensão que a mim sempre dedicaram.

E a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste curso, pois o meu sucesso representa um sonho concretizado por todos.

Ó mestre, que eu não busque tanto

Ser consolado mas consolar

Ser compreendido mas compreender

Ser amado mas amar

Porque é dando que se recebe

É esquecendo que se encontra

E é perdoando que se encontra o perdão

E é morrendo que se ressuscita

Para a vida eterna

Senhor, fazei de mim um instrumento de vossa paz

Trecho da Oração de São Francisco

RESUMO

Myrtaceae Adans. é composta por cerca de 100 gêneros e 3500 espécies, sendo a América Tropical e Austrália os dois principais centros de distribuição de suas espécies. O referido táxon está entre os maiores e mais complexos grupos de plantas que compõem as Magnoliopsida. No Brasil, o número de representantes desta família situa-se em torno de 1000 espécies, entretanto, mais da metade encontram-se à espera de estudos de atualização taxonômica. O estudo de *Marlierea* Cambess. na Amazônia Brasileira tem como principal objetivo atualizar os dados sobre a morfologia e taxonomia das espécies da região, bem como fornecer subsídios para esclarecer a separação de *Marlierea* de *Myrcia* DC. ex Guill., conforme sugerem alguns autores. Considerando que o acesso às coleções “typus” depositadas nos herbários estrangeiros foi dificultada pela Medida Provisória N° 2186-16, tomou-se o cuidado de analisar somente exsicatas identificadas por especialistas reconhecidos em Myrtaceae. Na Amazônia Brasileira, *Marlierea* está representada por 11 espécies (*Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh, *M. caudata* McVaugh, *M. ensiformis* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. mcvaughii* B. Holst, *M. scytophylla* Diels, *M. spruceana* O. Berg, *M. subulata* McVaugh, *M. summa* McVaugh, *M. umbraticola* (Kunth) O. Berg e *M. velutina* McVaugh) e uma mal conhecida (*M. obumbrans* (O. Berg) Nied.), habitando principalmente áreas de formações florestais. O táxon apresenta hábito arbóreo ou arbustivo; folhas opostas (exceto em *M. velutina* que pode apresentar folhas opostas e/ou alternas); as inflorescências em panículas (de fascículos), racemos, cimeiras ou dicásios; botões florais geralmente fechados, abertura irregular do cálice, em 4–5 lobos, pétalas freqüentemente ausentes. Os Estados do Amazonas e Pará representam os dois principais centros de distribuição dessas espécies, sendo *M. spruceana* e *M. umbraticola* as espécies mais comuns. Por outro lado, *M. bipennis*, *M. ensiformis* e *M. mcvaughii* são bastante raras, havendo apenas um registro de cada, para o Estado do Amazonas. *Marlierea scytophylla*, tem no Pará seu centro de distribuição. Rondônia é o centro de distribuição de *M. velutina*. *Marlierea obumbrans* será melhor estudada posteriormente, devido apresentar sua delimitação taxonômica confusa entre *Myrcia* e *Marlierea*.

Palavras-chave: Myrtaceae, *Marlierea*, Taxonomia, Amazônia.

ABSTRACT

Myrtaceae Adans., one of the larger and most taxonomically difficult dicotyledonous families, is comprised of about 100 genera and 3,500 species occurring primarily in tropical America and Australia. Approximately 1,000 species occur in Brazil, about half of which lack modern taxonomic treatment. A morphological study of *Marlierea* Cambess. occurring in Amazonian Brazil was carried out in order to obtain a better understanding of the morphology and taxonomy of all species in the region and to provide data to elucidate the taxonomic segregation of *Marlierea* from the morphologically similar *Myrcia* DC. ex Guill. Although it was not possible to examine type specimens, only specimens were examined which had been previously identified by Myrtaceae family specialists. In Amazonian Brazil, *Marlierea* is represented by 11, primarily forest, species (*Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh, *M. caudata* McVaugh, *M. ensiformis* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. mcvaughii* B. Holst, *M. scytophylla* Diels, *M. spruceana* O. Berg, *M. subulata* McVaugh, *M. summa* McVaugh, *M. umbraticola* (Kunth) O. Berg, and *M. velutina* McVaugh). The taxonomically problematic *M. obumbrans* (O. Berg) Nied. is discussed as a badly known species. The species are trees or shrubs with leaves opposite (sometimes alternate in *M. velutina*); inflorescences racemose or paniculate (in panicles, cymes, or dichasiums), sometimes in fascicles; flower buds generally closed; calyx lobes 4–5, opening irregularly; and petals frequently absent. The states of Amazonas and Pará are the most species-rich. *Marlierea spruceana* and *M. umbraticola* are the most common species, whereas *M. bipennis*, *M. ensiformis*, and *M. mcvaughii* appear to be rare as only one specimen of each, all from the state of Amazonas, has been collected and deposited in the Museu Paraense Emílio Goeldi herbarium. *Marlierea scytophylla* occurs primarily in Pará and *M. velutina* primarily in the state of Rondônia. Additional studies of *M. obumbrans*, morphologically intermediate between *Marlierea* and *Myrcia*, will be undertaken in the future in order to establish the correct taxonomic placement of this enigmatic species.

Key words: Myrtaceae, *Marlierea*, Taxonomy, Amazonia.

SUMÁRIO

.	p.
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
3.1. Histórico do Gênero.....	16
3.2. Distribuição Geográfica.....	18
3.3. Aspectos Morfológicos.....	19
Hábito.....	19
Indumento.....	19
Folhas.....	20
Inflorescências.....	21
Flores.....	23
Frutos.....	25
3.4. Importância Econômica.....	26
3.5. Tratamento Taxonômico.....	26
MYRTACEAE.....	26
<i>MARLIERA</i>	27
Chave de Identificação.....	28
Descrição das Espécies.....	29
Espécie Duvidosa.....	69
4. CONCLUSÃO.....	72
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1. Aspectos Morfológicos – A: Ramo com folhas alternas de <i>Marlierea velutina</i> (Mota & Santos 90 (INPA)); B: Inflorescência em panícula de <i>M. spruceana</i> (Prance et al. 8253 (MG)); C: Ramo com inflorescência em panícula reduzida de <i>M. subulata</i> (Forero & Wrigley 7119 (MG)); D: Botão floral fechado de <i>M. subulata</i> (Forero & Wrigley 7119 (MG)); E: Botão floral aberto de <i>M. scytophylla</i> (Pires & Silva 10551 (IAN)); F: Flor monoclamídea de <i>M. summa</i> (Wurdack 34072 (IAN)).....	24
Figura 2. <i>Marlierea bipennis</i> (O. Berg) McVaugh – A: Ramo com frutos; B: Fruto glabro, com cálice e hipanto persistentes (Poole 2085 (MG)).....	31
Figura 3. <i>Marlierea ensiformis</i> McVaugh – A: Ramo periférico achatado, com inflorescência; B: Flor glabra; C: Pétala com glândulas secretoras evidentes na face externa (Maguire et al. 60418 (MG)).....	34
Figura 4. <i>Marlierea umbraticola</i> (Kunth) O. Berg – A: Ramo com inflorescência (Prance et al. 3617 (MG)); B: Flor; C: Pétala glabra internamente; D: Sépala glabra externamente; E: Fruto glabro (Silva 1292 (IAN)).....	39
Figura 5. Distribuição geográfica de <i>Marlierea bipennis</i> (O. Berg) McVaugh, <i>M. ensiformis</i> McVaugh e <i>M. umbraticola</i> (Kunth) O. Berg na Amazônia brasileira.....	40
Figura 6. <i>Marlierea mcvaughii</i> B. Holst – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral pubescente; C: Botão floral em corte longitudinal; D: Flor; E: Pétalas, destacando-se face interna (abaixo) e externa (acima) (Daly et al. 5536 (MG)).....	43
Figura 7. <i>Marlierea scytophylla</i> Diels – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral fendido; C: Flor; D: Pétala glabra internamente (Pires & Silva 10551 (IAN)).....	46
Figura 8. <i>Marlierea summa</i> McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Rosa & Lira 2264 (MG)); B: Flor (Wurdack 34072 (IAN)); C: Fruto (Rosa & Lira 2264 (MG)).....	49
Figura 9. <i>Marlierea velutina</i> McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Mota & Santos 90 (INPA)); B: Flor; C: Pétala, face interna (acima) e externa (abaixo); D: Estame (Vieira et al. 499 (IAN)); E: Fruto com estrias longitudinais (Prance et al. 8163 (MG)).....	52
Figura 10. Distribuição geográfica de <i>Marlierea mcvaughii</i> B. Holst, <i>M. scytophylla</i> Diels, <i>M. summa</i> McVaugh e <i>M. velutina</i> McVaugh na Amazônia brasileira.....	53

- Figura 11.** *Marlierea caudata* McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Vicentini et al. 542 (INPA, MG)); B: Botões florais; C: Botão floral em corte longitudinal (Thomas et al. 3864 (MG)); D: Flor; E: Fruto (Kirkbride Jr. & Lleras 2979 (MG))..... 56
- Figura 12.** *Marlierea ferruginea* (Poir.) McVaugh – A: Ramo com inflorescência; B: Flor em vista lateral (Prance et al. 18031 (MG)); C: Botão floral fechado (Rabelo et al. 2432 (MG)); D: Flor em vista frontal (Prance et al. 18031 (MG)); E: Fruto pubescente (Ducke 9027 (MG))..... 60
- Figura 13.** *Marlierea spruceana* O. Berg – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral em destaque; C: Botão floral em corte longitudinal (Prance et al. 2686 (INPA, MG)); D: Flor; E: Sépala; F: Pétalas, destacando-se face interna (abaixo) e externa (acima) (Marinho 547 (IAN)); G: Fruto (Prance et al. 3262 (MG))..... 64
- Figura 14.** *Marlierea subulata* McVaugh – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral fechado, apiculado, com bráctea basal; C: Botão floral em corte longitudinal, com dois óvulos por lóculo em destaque (Forero & Wrigley 7119 (MG)); D: Fruto pubescente (Prance et al. 6480 (MG))..... 67
- Figura 15.** Distribuição geográfica de *Marlierea caudata* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. spruceana* O. Berg e *M. subulata* McVaugh na Amazônia brasileira..... 68
- Figura 16.** *Marlierea obumbrans* (O. Berg) Nied. – A: Ramo com fruto; B: Raque pubescente; C: Fruto (Monteiro & Damião 588 (MG))..... 71

1. INTRODUÇÃO

Myrtaceae Adans. está entre as maiores e mais complexas famílias dentre as Magnoliopsida, compreendendo cerca de 3500 espécies distribuídas em aproximadamente 100 gêneros. Apresenta dois centros principais de distribuição: a América Tropical e Austrália, com poucas espécies ocorrendo em regiões temperadas (BARROSO, 1984). No Brasil, o número de representantes desta família situa-se em torno de 1000 espécies, entretanto, menos da metade foram estudadas nos últimos anos (LANDRUM; KAWASAKI, 1997).

Sob o ponto de vista da sistemática, destacam-se os estudos de Adanson (1763), Jussieu (1789), Candolle (1828), Berg (1857), Niedenzu (1893), McVaugh (1956, 1958a, 1958b, 1968, 1969), Barroso (1984) e Holst (2002, 2003) como referências básicas para o conhecimento desta família.

Candolle (1828), analisando a morfologia dos frutos e ovário, dividiu as Myrtaceae em três tribos: **Chamaelaucieae**, com frutos secos, unilocular e geralmente indeiscentes; **Leptospermeae**, com frutos secos, multilocular e geralmente deiscentes, e **Myrteae**, com frutos carnosos e multilocular.

Berg (1857) reconheceu três tipos básicos de embrião para as Myrteae e neles baseou-se para dividi-la em 3 subtribos: **Myrcioideae**, **Eugenioideae** e **Pimentoideae**. Tais subtribos são atualmente chamadas de **Myrciinae**, **Eugeniinae** e **Myrtinae**, respectivamente, de acordo com as regras modernas de nomenclatura (LANDRUM, 1981). O sistema de Berg é ainda hoje o mais utilizado pela maioria dos especialistas em Myrtaceae. No entanto, estudos autais, como os de Barroso (1984), revelam a presença de oito tipos distintos de embrião, que poderão oferecer, juntamente com estudos de biosistemática, subsídios para esclarecer problemas quanto a delimitação dos táxons.

Bentham & Hooker (1865) seguiu basicamente o mesmo sistema apresentado por Candolle.

Niedenzu (1893) observou que as Myrtaceae apresentavam dois grandes grupos de plantas, de acordo com o tipo de fruto. Assim, dividiu o grupo nas subfamílias **Myrtoideae** (com frutos carnosos) e **Leptospermoideae** (com frutos secos, indeiscentes ou cápsula).

Kausel (1956) *apud* Landrum (1981) reconhece as espécies de frutos secos como uma família separada, as Leptospermaceae. Este táxon é restrito ao Velho Mundo, exceto para o gênero monotípico *Tepualia* Griseb., encontrado nas florestas tropicais do Sul da América do Sul.

Cronquist (1981) ratifica a divisão das Myrtaceae em subfamílias, mantendo o que Niedenzu havia reconhecido outrora.

Dentre os táxons que compõem as *Myrtales* e que apresentam afinidades com as Myrtaceae, as Lythraceae (especialmente *Lafoensia*), Malpighiaceae e as Melastomataceae (*Mouriri* Aubl.) são os grupos de plantas mais semelhantes morfológicamente (LANDRUM; KAWASAKI, 1997).

Na subfamília Myrtoideae, em geral com flores epíginas, folhas sempre opostas e frutos carnosos, principalmente bagas, raramente drupas, incluem-se todas as espécies brasileiras (JUDD *et al.*, 1999).

Atualmente, os estudos taxonômicos deste grupo de plantas ainda são escassos, especialmente na Amazônia, devido um reduzido número de pesquisadores dedicados a este tipo de trabalho. Todavia, como referência para a Região destaca-se o estudo de Souza *et al.* (1999), em que foram identificadas 62 espécies da família, destacando as principais características para identificação no campo. Recentemente, Rosário *et al.* [2005?] apresentaram um tratamento para as Myrtaceae da APA das Ilhas de Algodoal e Maiandeuá, localizada no Estado do Pará, abordando os gêneros *Eugenia* L., *Myrcia* DC. ex Guillemín, *Myrciaria* O. Berg e *Calycolpus* O. Berg.

Um amplo estudo sobre a inflorescência das Myrtaceae é sem dúvida de suma importância para melhor compreender as variações existentes na morfologia floral dessas espécies, de modo que se ofereça subsídio para delimitação taxonômica de gêneros afins, bem como os estabeleçam sobre bases mais sólidas.

Marlierea Cambess. tem distribuição neotropical, sendo exclusivamente americano e está entre os menores, mais complexos e menos estudados gêneros desta família. De acordo com McVaugh (1968), *Marlierea* apresenta dois centros de dispersão, um nas Guianas e o outro no Brasil extra-amazônico.

Após analisar coleções de *Calypttranthes* e *Marlierea* procedentes do norte da América do Sul, e verificar alto endemismo ao norte do Rio Amazonas, McVaugh (1958a) considerou os referidos *taxa* como “bons” gêneros, devido o tipo de abertura apresentado pelo cálice, bem como registrou a ocorrência de oito novas espécies,

além de propôr uma nova secção (***Myrcioides***), e uma nova variedade denominada de *Marlierea summa* var. *superior* McVaugh.

Segundo McVaugh (1958b), a distinção entre *Myrcia* e *Marlierea* não é clara, uma vez que um grupo de espécies filogeneticamente diferentes foi arbitrariamente transferido para *Marlierea* devido a abertura irregular do cálice.

Estudos sobre a taxonomia das Myrtaceae americanas, especialmente aquelas da tribo Myrteae, na qual foi incluída a subtribo *Myrciinae* de Berg, apontam para a problemática que envolve a delimitação taxonômica de alguns grupos genéricos nessa família (McVAUGH, 1968). *Gomidesia*, *Calypttranthes* e *Marlierea* são exemplos clássicos das dificuldades encontradas pelos taxonomistas para separá-los de *Myrcia*, já que estes apresentam-se como grupos satélites de *Myrcia*.

McVaugh (1968) rejeita a concepção de subtribo formal baseada principalmente nos embriões e reconhece seis linhas (grupos) principais de evolução, na qual três foram incluídas na subtribo original Myrtinae (grupos 4, 5 e 6); duas em Eugeniinae (grupos 2 e 3); e um em Myrciinae (grupo 1), na qual *Marlierea* foi incluída. Em adição aos caracteres do embrião foram usadas características do revestimento da semente, flor e inflorescências para definir estes seis grupos informais. Também são identificados oito gêneros que não se enquadram bem em nenhum dos seis grupos principais, sendo estes considerados separadamente como linhagens independentes que tem surgido de algum estoque protomyrtaceous (ancestral) como as seis linhas principais, mas que tem sofrido adaptações pouco sucedidas.

De acordo com McVaugh (1969) *Marlierea* consta de 95 espécies, sendo a metade encontrada na região Sul do Brasil.

Legrand & Klein (1971), estudando as *Marlierea* do Sul do Brasil, apresentaram nova classificação para o gênero, na qual foram adotados os subgêneros ***Marlierea*** e ***Eugeniopsis***. Esta divisão foi baseada na constância do tipo de abertura floral e outros caracteres como hábito, inflorescências, verticilos florais, hipanto e brácteas.

Um tratamento recente sobre as Myrtaceae da Flora da Venezuela pode ser encontrado em Holst (2002), no qual são apresentadas 12 novas espécies, das quais cinco são de *Marlierea*, bem como são apresentadas novas ocorrências para Venezuela Guayana e Região Amazônica da Colômbia, Peru, Brasil e Bolívia. Mais

recentemente, Holst *et al.* (2003) fizeram um levantamento para a Flora of the Venezuelan Guayana citando 31 espécies de *Marlierea*.

Este trabalho propõe-se a contribuir com um estudo taxonômico de *Marlierea* na Amazônia Brasileira, na tentativa de atualizar o número de suas espécies distribuídas na Região, bem como fornecer subsídios para esclarecer, em uma futura revisão taxonômica, se procede a delimitação de tal gênero entre as *Myrcia*, conforme já sugeriram Landrum & Kawasaki (1997), ou sua segregação como um táxon autônomo.

Este subprojeto faz parte do projeto “Taxonomia de Myrtaceae da Amazônia”, financiado pelo CNPq.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi baseado especialmente em material herborizado, depositado nos herbários da EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL (IAN), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG). As siglas dos herbários estão de acordo com o Index Herbariorum (HOLMGREN *et al.*, 1990).

Foi feito um levantamento bibliográfico dos trabalhos já publicados sobre as espécies de *Marlierea*, tomando-se como base o Index Kewensis (1893 - 1985) e Gray Herbarium Index (1988), bem como a Flora Brasiliensis e o site www.mobot.org do MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MO).

Com a finalidade de complementar as coleções herborizadas, que muitas vezes encontram-se em mal estado de conservação, foram realizadas excursões para tentar coletar material botânico de *Marlierea* em áreas próximas de Belém, tais como: Ilhas de Algodoal e Maiandeuá, Reserva Florestal do Mocambo, Reserva Florestal do Moju, Campina da Vigia e FLONA de Caxiuanã. Entretanto, nenhuma das espécies estudadas de *Marlierea* foram encontradas. Todavia, coletou-se muitos outros representantes de Myrtaceae, especialmente espécies de *Myrcia*, as quais subsidiaram as comparações entre *Marlierea* e *Myrcia*, considerando que são gêneros próximos.

A identificação das espécies foi feita pelos métodos clássicos em taxonomia vegetal como dissecação, mensuração e desenho das partes vegetativas e reprodutivas, seguindo-se comparação com o material herborizado existente nos

herbários IAN, INPA e MG, e certificado por especialistas, bem como através de diagnose e descrições existentes na literatura. Em algumas espécies a comparação foi feita com o tipo ou fotos dos tipos encontrados nos herbários IAN e MG.

A nomenclatura adotada para indicar a forma e indumento das estruturas morfológicas das espécies estudadas foi baseada nos trabalhos de Radford *et al.* (1974) e Rizzini (1977).

Todo o material foi examinado com o auxílio de estereomicroscópio ZEISS, acoplado a câmara clara. Para esta análise foram utilizadas somente as exsicatas que compõem as coleções identificadas pelos especialistas em Myrtaceae Rogers McVaugh, Bruce Holst, Leslie Landrum, Diego Legrand, Graziela Maciel Barroso e Maria Lúcia Kawasaki, como alternativa para suprir as lacunas deixadas pela Medida Provisória Nº 2186-16, que dificultou o empréstimo de material de origem animal ou vegetal, impossibilitando o acesso às coleções “typus” depositadas nos herbários estrangeiros.

Para facilitar a identificação das espécies estudadas foi elaborada uma chave taxonômica, na qual estão destacados os caracteres morfológicos mais relevantes para separação dos táxons.

A descrição das espécies foi baseada em material herborizado, e em conformidade com os modelos propostos por Kawasaki (1989) e Holst (2002).

As ilustrações foram feitas utilizando-se a técnica nanquim sobre papel vegetal a mão livre, destacando-se em cada espécie os principais caracteres vegetativos e reprodutivos: ramo, folha, inflorescência, botão floral, flor, hipanto, ovário e fruto.

Os dados de distribuição geográfica e período de floração e frutificação foram obtidos através de consultas às etiquetas das exsicatas examinadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Histórico do Gênero (ênfatisando apenas as espécies distribuídas na Amazônia brasileira)

Marlierea foi estabelecido por Cambessèdes, em 1829, a partir de material procedente do Rio de Janeiro, sendo *Marlierea suaveolens* Cambess. a primeira

espécie descrita. O nome *Marlierea* presta uma homenagem a Guido Thomás Marliere, francês que introduziu no Brasil, em 1823, na área do Rio Doce, a cultura de milho, café e arroz.

Poiret (1813) estabeleceu *Eugenia ferruginea*, baseando sua descrição na coleção de *Maguire & Politi 27487*, procedente do Amazonas (Venezuela). McVaugh (1958a) propôs nova combinação para *Eugenia ferruginea* Poir., após consultar as coleções de *Steyermark 60625* e *Maguire & Politi 27487*, estabelecendo *Marlierea ferruginea* (Poir.) McVaugh.

Kunth (1825) descreveu *Myrtus umbraticola*, coletada por *Humboldt & Bonpland s.n.*, procedente da Venezuela. Entretanto, Berg (1857) apresentou nova combinação para o táxon, transferindo *Myrtus umbraticola* para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg.

Berg (1857) estabeleceu *Marlierea spruceana*, baseado em *Spruce 1905*, que coletou o material ao longo do Rio Negro, entre Barra e Barcelos. No mesmo ano, Berg descreveu *Rubachia obumbrans*, baseando-se na coleção *Pöeppig 2210*, para o Peru (Maynas). Mais tarde, Niedenzu (1893) transferiu o táxon para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea obumbrans* (O. Berg) Nied.

Berg (1862) descreveu *Myrciaria bipennis*, baseando-se na coleção de *Spruce 3770*, procedente do Rio Negro (Amazonas). McVaugh (1956) transferiu o táxon para *Myrcia*. Entretanto, McVaugh (1958b) propôs a transferência do táxon para *Marlierea*, estabelecendo *Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh.

Diels (1907) estabeleceu *Marlierea scytophylla*, utilizando a coleção *Ule 6044*, procedente do Rio Negro, São Joaquim, Amazonas (Brasil).

McVaugh (1956) estabeleceu *Marlierea subulata* e *M. caudata*, baseando-se nas coleções *G. Klug 1341* e *G. Klug 235*, respectivamente, procedentes de Mishuyacu, próximo de Iquitos (Peru).

McVaugh (1956) estabeleceu *Marlierea velutina*, procedente de Guaporé (Brasil), com base na coleção *H. H. Rusby 2683*.

McVaugh (1958a) descreveu *Marlierea summa*, procedente do Amazonas (Venezuela), com base em *Maguire & Politi 28644*.

McVaugh (1969) estabeleceu *Marlierea ensiformis*, procedente da Serra da Neblina (Brasil), com base em *Maguire et al. 60418*.

Holst (2002) estabeleceu *Marlierea mcvaughii*, procedente da Venezuela, Colômbia e Brasil (Estado do Amazonas), sendo a coleção H. Clark & P. Maquirino 8302 (da Venezuela) escolhida como holótipo.

3.2. Distribuição Geográfica

Existem dois grandes centros de dispersão geográfica para as Myrtaceae, sendo um dominado pela subfamília Myrtoideae, encontrada em todos os continentes, exceto na Antártida. Todas as espécies americanas incluem-se nesta subfamília, com exceção de *Tepualia stipularis* (Hook & Arn.) Griseb., presente nas florestas andino-patagônicas, no extremo Sul do Chile e Argentina. O outro grupo está representado pela subfamília Leptospermoideae, predominante na Australásia, e tendo nos eucaliptos seus representantes mais conhecidos (MARCHIORI; SOBRAL, 1997).

Na Amazônia brasileira, as Myrtaceae ocorrem em variados ecossistemas e são bastante comuns nas florestas secundárias, capoeiras e planícies costeiras, principalmente em restingas e campos litorâneos (ROSÁRIO *et al.*, [2005?]).

Marlierea é bem conhecida na América do Sul, sendo encontrado mais ao norte do Rio Amazonas, sul e leste de Orinoco, uma quantidade considerável de endemismos. Também ocorre no leste dos Andes e sul do Uruguai (McVAUGH, 1958a).

McVaugh (1968) relata que *Marlierea* apresenta mais de 90 espécies conhecidas, sendo mais da metade concentrada no Sul do Brasil, cerca de 1/4 na região das Guianas, e o restante das Antilhas ou de outra parte da América do Sul tropical.

Legrand (1962) *apud* McVaugh (1969) estima que *Marlierea* apresente cerca de 50 espécies nativas no Brasil extra-amazônico. Ainda segundo McVaugh (1969), *Marlierea* parece ter encontrado nas Guianas o ambiente favorável a especiação. De um total de cerca de 95 espécies, 15 são adicionadas como novas. Deste total, duas são encontradas em maior escala em Trinidad e Tobago e menor nas Antilhas; nove são conhecidas apenas das Guianas; seis são espécies de planícies de savanas e matas ciliares, grande parte da Venezuela e adjacências da Colômbia, mais uma espécie ocorrendo nas Guianas; e sete são plantas de altitude das Guianas.

Notavelmente parece que naquela área não tem espécies em comum entre a região das Guianas e regiões baixas da Amazônia (na qual *Marlierea* é muito mal representada).

Na Amazônia brasileira, *Marlierea* está representado por 11 espécies de acordo com levantamento feito nos herbários IAN, INPA e MG. Tal levantamento aponta os Estado do Amazonas e Pará como centros de distribuição dessas espécies.

3.3. Aspectos Morfológicos

- **Hábito**

As Myrtaceae são subarbustos, arbustos ou árvores. Entretanto, árvores ou arbustos são as formas mais observadas em Myrteae, especialmente no caso das espécies de *Marlierea*. Todas as espécies amazônicas analisadas incluem-se em formações florestais. *Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh, *M. ensiformis* McVaugh, e *M. summa* McVaugh, são arbustos, entretanto *Marlierea caudata* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. mcvaughii* B. Holst, *M. scytophylla* Diels, *M. spruceana* O. Berg e *M. subulata* McVaugh, são árvores. *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg e *M. velutina* McVaugh são encontradas como árvores ou arbustos.

- **Indumento**

Quando presentes, os tricomas são sempre simples. Este caráter é bastante utilizado para classificação das Myrtaceae em geral. As *Marlierea* amazônicas podem ser divididas em dois grupos, com base na presença ou ausência de tricomas: *Marlierea caudata* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. ensiformis* McVaugh, *M. mcvaughii* B. Host, *M. scytophylla* Diels, *M. spruceana* O. Berg, *M. summa* McVaugh e *M. velutina* McVaugh, apresentam tricomas, enquanto *Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh e *M. umbraticola* (Kunth) O. Berg não apresentam tricomas. Em *Marlierea subulata* McVaugh os tricomas podem estar presentes ou ausentes. Embora a forma típica seja glabra, *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg e *M. subulata* McVaugh podem apresentar tricomas restritos. Dessa forma, foram

observadas diferentes localizações desses tricomas, concentrando-se especialmente nas estruturas vegetativas: ramos, limbo foliar (face abaxial), nervuras (secundária e mediana) e pecíolos, ou ainda, sobre as estruturas reprodutivas: raque, botão floral, cálice e pedicelo. Pode-se destacar tricomas manifestos nas formas densas ou esparsas, sendo que a forma densa foi a mais observada. *Marlierea ferruginea*, *M. spruceana* e *M. velutina* compõem o grupo de espécies com tricomas densamente distribuídos. *Marlierea ferruginea* possui tricomas ferrugíneos na porção final do ramo (após o penúltimo par de folhas), folhas (face abaxial), pecíolo, raques e botão floral. *Marlierea spruceana* e *M. mcvaughii* são espécies semelhantes morfológicamente podendo fazer parte dos dois grupos, pois apenas botões florais e flores apresentam tricomas densos, entretanto, apenas *M. mcvaughii* apresenta apêndice aciculado na base do pecíolo. *Marlierea summa* e *M. umbraticola* enquadram-se no grupo com tricomas esparsamente distribuídos. Todavia, *M. subulata* pode ser considerada espécie intermediária, já que diverge das demais por apresentar ou não tricomas esparsos restritos às nervuras medianas da face abaxial das folhas, pecíolos, raque e base do botão floral. Por outro lado, *M. summa* apresenta tricomas esparsos no ramo, enquanto que *M. umbraticola* pode apresentar tricomas esparsos na raque, botão floral, hipanto e pedicelo, apesar de que este táxon comumente apresente tais estruturas glabras.

• Folhas

As Myrtaceae Amazônicas apresentam-se freqüentemente com as folhas opostas e dísticas, sendo *Ugni myricoides* (Kunth) O. Berg, um pequeno arbusto com folhas opostas decussadas, a única exceção (ROSÁRIO *et al.*, 2004).

Todas as *Marlierea* analisadas apresentam as folhas opostas com grande diversidade na morfologia. Apenas *M. velutina* pode apresentar folhas opostas e/ou alternas (Figura 1A) na mesma planta (Mota & Santos 90 (INPA)). A forma elíptica segue como padrão, geralmente combinada a outras subformas. A forma elíptico-lanceolada foi a mais observada, englobando praticamente a totalidade das espécies estudadas. *Marlierea ferruginea* destaca-se das demais espécies por apresentar as folhas ovadas. A base da folha cuneada tendendo a obtusa, é freqüentemente observada. O mesmo acontece quanto ao tipo de ápice, já que a forma acuminada foi a mais observada. *Marlierea caudata* é a única exceção, apresentando o ápice

caudado. *Marlierea umbraticola* apresenta grande variação na morfologia da folha, sendo as formas acuminada e caudada as mais observadas, agudo e falcado raramente presentes. As folhas apresentam as margens inteiras, penínérveas, com glândulas oleíferas, translúcidas, evidentes em ambas as faces (mais na abaxial). As nervuras geralmente são visíveis em ambas as faces à vista desarmada, porém a face abaxial mereceu maior atenção durante análises das nervuras, especialmente das secundárias e medianas, devido apresentarem-se constantemente salientes ao tato. *Marlierea mcvaughii*, *M. spruceana*, *M. subulata* e *M. velutina* são exemplos bem característicos de folhas com nervuras espessas, podendo haver variações em *M. spruceana*. *Marlierea bipennis*, *M. caudata* e *M. summa* tem folhas lisas ao tato, opondo-se ao padrão apresentado pela maioria das espécies.

• Inflorescências

Estudos sobre inflorescência das Myrtaceae em geral, vêm merecendo cada vez mais atenção dos especialistas na tentativa de se conhecer melhor as variações que podem ocorrer nas estruturas reprodutivas das espécies dessa família, quando submetidas a diferentes ecossistemas. Portanto, é de suma importância que se estabeleça em que estágio estão ocorrendo, se é que ocorrem, variações na morfologia floral dos táxons em questão, sinalizando o posicionamento taxonômico das espécies. Dessa forma, poderemos estabelecer a delimitação taxonômica de gêneros afins, como no caso de *Marlierea* e *Myrcia*, sobre bases mais sólidas.

Barroso (1984), estudando as Myrtaceae do Sudeste do Brasil, especialmente aquelas distribuídas ao longo da Mata Atlântica, considera que podem ocorrer basicamente três tipos de inflorescências:

- I. Panículas mircióides, formadas por ramos opostos decussados ou verticilados; os pedúnculos e ramos podem ser cilíndricos ou comprimidos (característico nas *Myrcioideae*);
- II. Racemos, apresentando quatro subtipos distintos.
- III. Dicásios trifloros.

Marlierea enquadra-se no tipo panícula mircióide. Porém, é um tipo mais especializado (BARROSO, 1984).

As inflorescências das Myrtaceae brasileiras apresentam-se geralmente em dicásios e racemos. Estes dois modelos de agregação podem se combinar a um tipo ainda mais complexo, a panícula (LANDRUM; KAWASAKI, 1997).

Barroso (1997), estudando a inflorescência das Myrtaceae, relata que a redução em panícula pode ocorrer:

- (1) No número de nós dos eixos de várias ordens;
- (2) Nos graus de ramificação da inflorescência;
- (3) No número de flores, por aborto, com ou sem interferência nos graus de ramificação.

Estudos recentes sobre as Myrtaceae amazônicas, enfatizando os gêneros *Eugenia* L., *Myrcia* DC. ex Guillemín, *Myrciaria* Berg e *Calycolpus* Berg constataram novas combinações nas inflorescências, principalmente em *Myrcia* (Myrciinae), em que se têm o surgimento de racemos, até então observado apenas nas *Eugenia* (Eugeniinae) (ROSÁRIO *et al.*, [2005?]).

Weberling (1988), estudando a arquitetura das inflorescências das Myrtales, destaca que o “tipo central” e talvez a forma filogeneticamente primitiva da inflorescência para as Myrtaceae, seja um tirso monotélico (inflorescência em tirso com flor terminal) ou panícula num ramo foliar terminal.

No presente estudo, constatou-se que a forma predominante apresentada pelas *Marlierea* amazônicas enquadra-se em panícula num ramo foliar terminal.

Em *Marlierea* as inflorescências são do tipo panícula (Figura 1B), porém podem haver reduções (Figura 1C) para racemos, cimeiras ou dicásios. *Marlierea bipennis*, *M. caudata*, *M. scytophylla* e *M. umbraticola* apresentam inflorescências axilares, embora sejam observadas raramente com inflorescências terminais. Vale ressaltar que em *M. caudata*, *M. scytophylla* e *M. umbraticola* isto é observado apenas na zona final dos ramos em que se tem a inserção das folhas, mais ou menos nos três últimos pares de folhas. Por outro lado, *Marlierea ferruginea*, *M. ensiformis*, *M. mcvaughii*, *M. spruceana*, *M. summa* e *M. velutina* formam o grupo de espécies que apresentam inflorescências freqüentemente terminais. Porém, *M. velutina* pode ser encontrada com inflorescências terminais e axilares. *Marlierea subulata* pode ser considerada uma exceção, já que a raque está inserida num ponto intermediário às inserções das folhas, geralmente entre os dois últimos nós de folhas, raramente terminal no ramo, além de haver indícios da redução da panícula para cimeira.

- **Flores**

As Myrtaceae americanas apresentam flores andróginas, actinomorfas, diclamídeas, dialipétalas, raramente com pétalas de tamanho reduzido ou abortadas, reunidas de várias maneiras (BARROSO, 1984).

As *Marlierea* amazônicas apresentam flores dispostas geralmente em grupos de três em três, dois em dois, ou ainda reduzidas a flores isoladas em panículas. Geralmente são denso-pubescentes, mas os botões florais quando glabros são enegrecidos, sésseis ou com pedicelos curtos, bractéolas aos pares ou solitárias, aciculadas ou lineares, freqüentemente fechadas (Figura 1D) antes da antese. *Marlierea scytophylla*, *M. summa* e *M. umbraticola* apresentam botões florais fendidos ou abertos (Figura 1E), padrão este contrário ao normalmente observado nas demais espécies, e pétalas geralmente abortadas. Vale salientar que *M. bipennis* e *M. ensiformis* não foram observadas na fase que antecede a antese, por isso não se pôde definir como o botão floral apresenta-se nesta fase, se fechado ou aberto, características estas muito utilizadas para separar as *Marlierea* de *Myrcia*. O hipanto está presente em todas as espécies estudadas. As pétalas variam entre 3 a 4, ou podem estar ausentes (Figura 1F), o ovário é bilocular, com 2 óvulos por lóculo. As flores são sempre polistêmone.

Marchiori & Sobral (1997) destacam dentre as generalidades morfológicas apresentadas pelas Myrtaceae, algumas exceções. Flores unissexuadas, por exemplo, são observadas em algumas espécies africanas de *Eugenia*. No caso de *Acca* e *Myrrhinium*, algumas espécies podem apresentar flores com apenas 4 a 8 estames. Flores hexâmeras ocorrem no gênero *Hexachlamys*.

Landrum & Kawasaki (1997) destacam as flores solitárias como um tipo básico das inflorescências em Myrtaceae, sendo este um caráter importante para identificação. Neste tipo, cada pedúnculo termina em uma única flor e estes não são agregados de maneira especial.

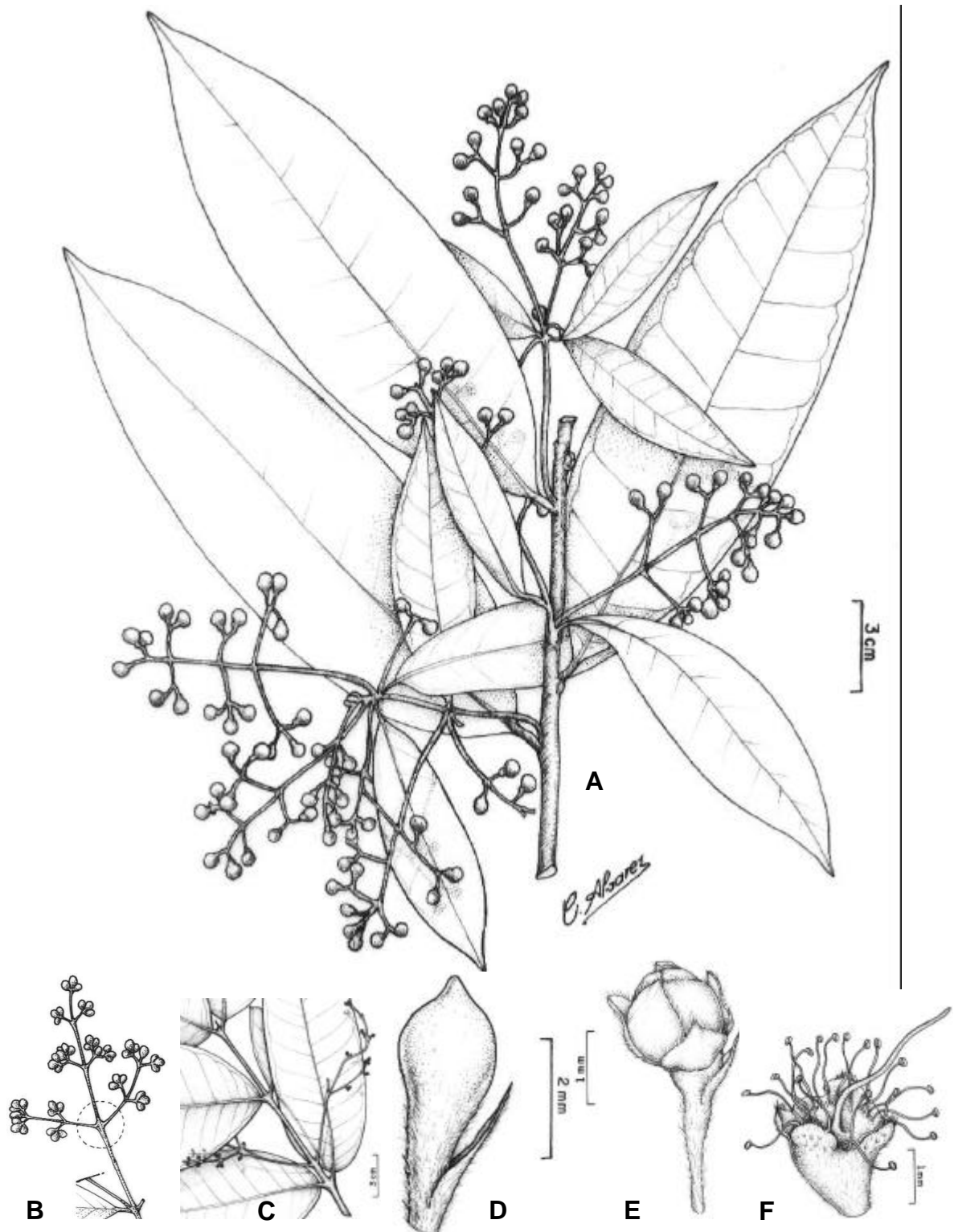


Figura 1. Aspectos Morfológicos – A: Ramo com folhas alternas de *Marlierea velutina* (Mota & Santos 90 (INPA)); B: Inflorescência em panícula de *M. spruceana* (Prance et al. 8253 (MG)); C: Ramo com inflorescência em panícula reduzida de *M. subulata* (Forero & Wrigley 7119 (MG)); D: Botão floral fechado de *M. subulata* (Forero & Wrigley 7119 (MG)); E: Botão floral aberto de *M. scytophylla* (Pires & Silva 10551 (IAN)); F: Flor monoclamídea de *M. summa* (Wurdack 34072 (IAN)).

• Frutos

Segundo Kawasaki (1989) os frutos das Myrtaceae podem ser uma baga (Myrtoideae) ou cápsula loculicida, raramente drupa (Leptospermoideae). Sementes uma a muitas, com endosperma escasso ou ausente. As Myrtoideae apresentam três tipos morfológicos de embrião:

- I. Mircióide, com cotilédones foliáceos, muito dobrados, contorcidos, e radícula longa, encurvada (Myrciinae).
- II. Eugenióide, com cotilédones carnosos, concrescidos ou distintos e radícula pequena ou inconspícua (Eugeniinae).
- III. Mirtóide ou pimentóide, com cotilédones muito pequenos e radícula longa, encurvada ou espiralada (Myrtinae).

De acordo com Landrum (1981) o embrião das Myrciinae (subtribo na qual as *Marlierea* tem sido tradicionalmente transferidas) têm cotilédones membranáceos, finos, dobrados no interior dos cotilédones e um longo hipocótilo com forma de ferradura como caracol envolvendo os cotilédones. O embrião das Eugeniinae é muito parecido ao de um feijão, com hipocótilo pequeno e cotilédone plano convexo espesso que pode ser livre ou soldado. O embrião de Myrtinae, frequentemente chamado de pimentóide provavelmente pela forma do embrião, tem um hipocótilo relativamente longo e cotilédones curtos, e o inteiro é espiral, circular, forma de anzol ou forma de ferradura.

De acordo com Marchiori & Sobral (1997) os frutos das Myrtaceae são baciformes (característico em *Myrcia*) ou capsulares (*Eucalyptus*). As *Marlierea* possuem frutos com uma a duas sementes, com tegumento geralmente esclerificado, sendo raramente aladas.

As *Marlierea* amazônicas têm frutos do tipo baga, variando entre glabros e pubescentes, podendo conservar cálice, estames, estilete e hipanto persistentes. *Marlierea velutina* possui frutos que se destacam das demais espécies estudadas por apresentar estrias longitudinais, fugindo do padrão estriado e rugoso comum aos táxons encontrados na Região. Pouco se sabe a respeito da utilização dos frutos de *Marlierea* pelas comunidades tradicionais da Amazônia, pois não se tem notícias da domesticação de nenhuma das espécies estudadas. Também é importante estudar a ecologia dessas espécies para se conhecer o tipo de dispersão das sementes.

3.4. Importância Econômica

A importância econômica em Myrtaceae concentra-se na madeira, especialmente de muitas espécies de *Eucalyptus* L'Herit., que são utilizadas para vários fins, como polpa ou resina, bem como suas folhas são uma fonte importante de óleo-resina, utilizado para fins farmacêuticos. As espécies nativas da América, como *Psidium guajava* L. (goiaba) e *P. friedrichsthalianum* (O. Berg) Nied., produzem frutos silvestres comestíveis. Também se conhecem os frutos de espécies de *Myrciaria* O. Berg (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh “camu-camu”) e *Calyptanthus* Swartz concentrando um dos mais altos níveis de vitamina C. Algumas espécies de *Eugenia* L. têm efeito cardiotônico (SANCHÉZ-VINDAS, 1990).

Pouco se conhece a respeito do potencial econômico das espécies de *Marlierea*. Portanto, é evidente a necessidade de estudos básicos que venham a contribuir com informações sobre seus usos.

3.5. Tratamento Taxonômico

MYRTACEAE Adans. *nom. conserv.*

Subarbustos, arbustos ou árvores. Folhas simples, opostas (Myrtoideae) ou alternas (Leptospermoideae), com numerosos canais oleíferos, geralmente na forma de glândulas translúcidas. Inflorescências axilares ou terminais, formando racemos, cimeiras, panículas, dicásios, fascículos ou glomérulos. Flores andróginas, actinomorfas, diclamídeas ou monoclamídeas (p.e. *Marlierea*), dialipétalas, cálice 4-5 – lobado, aberto, totalmente fechado ou mais raramente muito reduzido a ausente, corola (3-)4-5(-6) pétalas, geralmente brancas, livres ou unidas, raramente de tamanho reduzido ou abortadas; estames freqüentemente numerosos; ovário 2-5(-16) – locular, 2-5(-16) – carpelar, ínfero. Fruto baga (Myrtoideae) ou cápsula loculicida, raramente drupa (Leptospermoideae).

Marlierea Cambess., *In* A. St.-Hil., Fl. Bras. Merid. **2**: 373 (folio ed. 269). 1829.

Arbusto, arvoreta ou árvore. Ramos suavemente ou acentuadamente estriados, glabros, pubescentes ou velutinos, rugosos, escandentes. Folhas com pecíolos reduzidos (2-9 mm de compr.); as inflorescências em panículas (de fascículos), mais raramente racemos, cimeiras ou dicásios, axilares e/ou terminais, geralmente com poucas flores. Botões florais em tríades, aos pares ou solitários, geralmente fechados. Flores andróginas, pedicelos curtíssimos (até 3 mm de compr.), estames numerosos, pétalas freqüentemente ausentes, quando presentes 1-4(-5); hipanto prolongado acima do ápice do ovário; ovário 2(-3) locular, com 2 óvulos axilares por lóculo. Fruto baga, glabro à piloso, hipanto geralmente persistente, cálice e estiletos raramente persistentes, mais raramente os estames.

Espécie-tipo. *Marlierea suaveolens* Cambess.

Com base nos estudos de McVaugh (1969) e mais recentemente Holst (2002), no qual são identificadas cinco novas espécies de *Marlierea*, o táxon apresenta cerca de 100 espécies na América Tropical. Na Amazônia brasileira, o táxon está representado por 11 espécies, de acordo com o levantamento feito nos herbários IAN, INPA e MG.

Marlierea se caracteriza especialmente por apresentar o hábito arbóreo ou arbustivo, as inflorescências em panículas (de fascículos), raramente em racemos, cimeiras ou dicásios, axilares e/ou terminais, botões florais geralmente fechados, pétalas freqüentemente ausentes, quando presentes 1-4(-5), hipanto prolongado acima do ápice do ovário, ovário 2(-3) locular, com 2 óvulos axilares por lóculo e o fruto é uma baga.

O presente tratamento ainda deverá ser complementado com a análise dos tipos. Entretanto, este é o estudo mais atualizado sobre as espécies de *Marlierea* da Amazônia brasileira.

Chave de identificação para as espécies de **Marlierea** da Amazônia brasileira.

1. Folhas glabras.
 2. Folhas de 20-37 cm de compr., nervuras laterais bastante evidentes na face abaxial à vista desarmada, bem espaçadas entre si, espessas, formando arcos marginais acentuadamente nítidos à vista desarmada.....11. *M. subulata*.
 - 2'. Folhas de 3-18 cm de compr., nervuras laterais geralmente pouco evidentes na face abaxial à vista desarmada, bem próximas entre si, finas, arcos marginais pouco nítidos à vista desarmada ou ausentes.
 3. Folhas com ápice levemente acuminado à agudo; inflorescências glabras, raque achatada.
 4. Arbusto 2 m de altura; folhas 5-10 cm compr.; inflorescências axilares1. *M. bipennis*.
 - 4'. Árvore 10 m de altura; folhas 13-15 cm compr.; inflorescências terminais ou se axilares, apenas nos 3 últimos pares de folhas.....2. *M. ensiformis*.
 - 3'. Folhas com ápice acentuadamente acuminado à caudado, raro falcado; inflorescências pubescentes ou com tricomas esparsos, raque cilíndrica.
 5. Folhas elíptico-lanceoladas à estreito-ovadas, com base acentuadamente cuneada, cartáceas, com nervuras quase imperceptíveis à vista desarmada ou ausentes; botão floral fechado (cálice inteiro), piloso, levemente apiculado.....8. *M. caudata*.
 - 5'. Folhas elíptico-loblongas à elíptico-ovadas, base cuneadas à levemente obtusas, coriáceas, com nervuras visíveis à vista desarmada; botão floral aberto (cálice fendido), glabro, não apiculado.
 6. Folhas com face adaxial brilhosa (no material seco), nervuras foliares formando arcos marginais nítidos, em ambas as faces, visíveis à vista desarmada; pecíolo canaliculado.....5. *M. scytophylla*.
 - 6'. Folhas com face adaxial opaca (no material seco), nervuras foliares com arcos quase imperceptíveis na face abaxial; pecíolo não canaliculado.....3. *M. umbraticola*.
 - 1'. Folhas com tricomas evidentes ou pouco perceptíveis na face abaxial (a vista desarmada).
 7. Folhas coriáceas, com nervuras quase imperceptíveis em ambas as faces à vista desarmada; face adaxial lisa e brilhosa; margens acentuadamente

- revolutas, ápice longo acuminado à caudado; inflorescências curtas, até 2,5 cm de compr.....6. *M. summa*.
- 7'. Folhas cartáceas à subcoriáceas, com nervuras evidentes em ambas as faces, mesmo à vista desarmada; face adaxial áspera e opaca; margens planas, ápice agudo à acuminado; inflorescências longas, acima de 3,0 cm de compr.
8. Ramos glabros; face abaxial da folha com tricomas esparsos, dourados à prateados; botões florais maiores (2-3 mm diâm.), prateados.
9. Glândulas translúcidas bem evidentes nos ramos (a lupa); folhas com ápice agudo; pecíolo com apêndice aciculado na base. Inflorescência com raque com tricomas esparsos; estilete com tricomas esparsos4. *M. mcvaughii*.
- 9'. Glândulas translúcidas pouco evidentes nos ramos (a lupa); folhas com ápice acuminado; pecíolo sem apêndice na base. Inflorescência com raque denso-pubescente; estilete piloso.....10. *M. spruceana*.
- 8'. Ramos e face abaxial da folha com tricomas ferrugíneos; botões florais diminutos (ca. de 1 mm diâm.), ferrugíneos.
10. Ramos velutinos; corola presente; frutos com estrias longitudinais7. *M. velutina*.
- 10'. Ramos não velutinos – “somente ferrugíneos”; corola ausente; frutos sem estrias longitudinais.....9. *M. ferruginea*.

Descrição das Espécies

1. ***Marlierea bipennis*** (O. Berg) McVaugh, Mem. N. Y. Bot. Gard. **10**(1): 79. 1958.

Myrciaria bipennis O. Berg, Linnaea **31**: 259. 1862. Tipo. Brasil. Amazonas: on the Rio Negro, *Spruce* 3770 (Holótipo, K, n.v.; Isótipos, BM, n.v., M, n.v.).

Myrcia bipennis (O. Berg) McVaugh, Fieldiana, Bot. 29(3): 189. 1956.

Figura 2.

Arbusto 2 m de altura. Ramos estriados, glabros, suavemente rugosos, levemente achatados, com membranas laterais em toda sua extensão, próximas à zona periférica do ramo. Folhas opostas, 5-10 cm de compr., 2-4,5 cm de larg., elípticas à elíptico-lanceoladas, coriáceas, peninérveas, glabras (em ambas as faces), glândulas translúcidas evidentes em ambas as faces (mais na abaxial); nervuras

laterais finíssimas, pouco conspícuas, pouco visíveis à vista desarmada, levemente patentes, as intersecundárias visíveis à lupa, pouco ramificadas, a mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial; ápice acuminado, base cuneada à levemente obtusa; pecíolo 2-3 mm de compr., glabro. Inflorescências em panículas axilares, pouco ramificadas; a raque levemente achatada, glabra. Flores não analisadas. Fruto baga, 5-8 mm de diâmetro, glabro, rugoso, cálice e hipanto persistentes.

Distribuição. Venezuela (McVAUGH, 1958b), Peru (McVAUGH, 1958b), Brasil (Rio Negro).

Material examinado. Brasil. Amazonas. NW of São Gabriel, near mouth of the Rio Uaupés, igapó, 00°05-08' N, 67°10'W, VII.1979 (fr), *Poole 2085* (MG).

Fenologia. *M. bipennis* foi observada em frutificação no mês de julho.

Marlierea bipennis aproxima-se de *M. ensiformis* por apresentar os ramos levemente achatados, com membranas laterais que se apresentam por toda a extensão final do ramo, próximas à zona periférica. Porém, separa-se pelas folhas 5-10 cm compr., com nervuras laterais finíssimas, pouco visíveis à vista desarmada e as inflorescências em panículas axilares.

Berg (1862) descreveu *Myrciaria bipennis* para o Estado do Amazonas (Rio Negro). McVaugh (1956) transferiu a espécie para *Myrcia*, estabelecendo a combinação *Myrcia bipennis* (O. Berg) McVaugh. Ainda McVaugh (1958b), em um tratamento para a Flora do Peru, transferiu *Myrciaria bipennis* para *Marlierea*, estabelecendo *Marlierea bipennis*, o que foi aceito no presente trabalho.

Estes comentários nomenclaturais ainda são preliminares e serão melhor detalhados quando for feita a análise dos tipos de *Marlierea*.

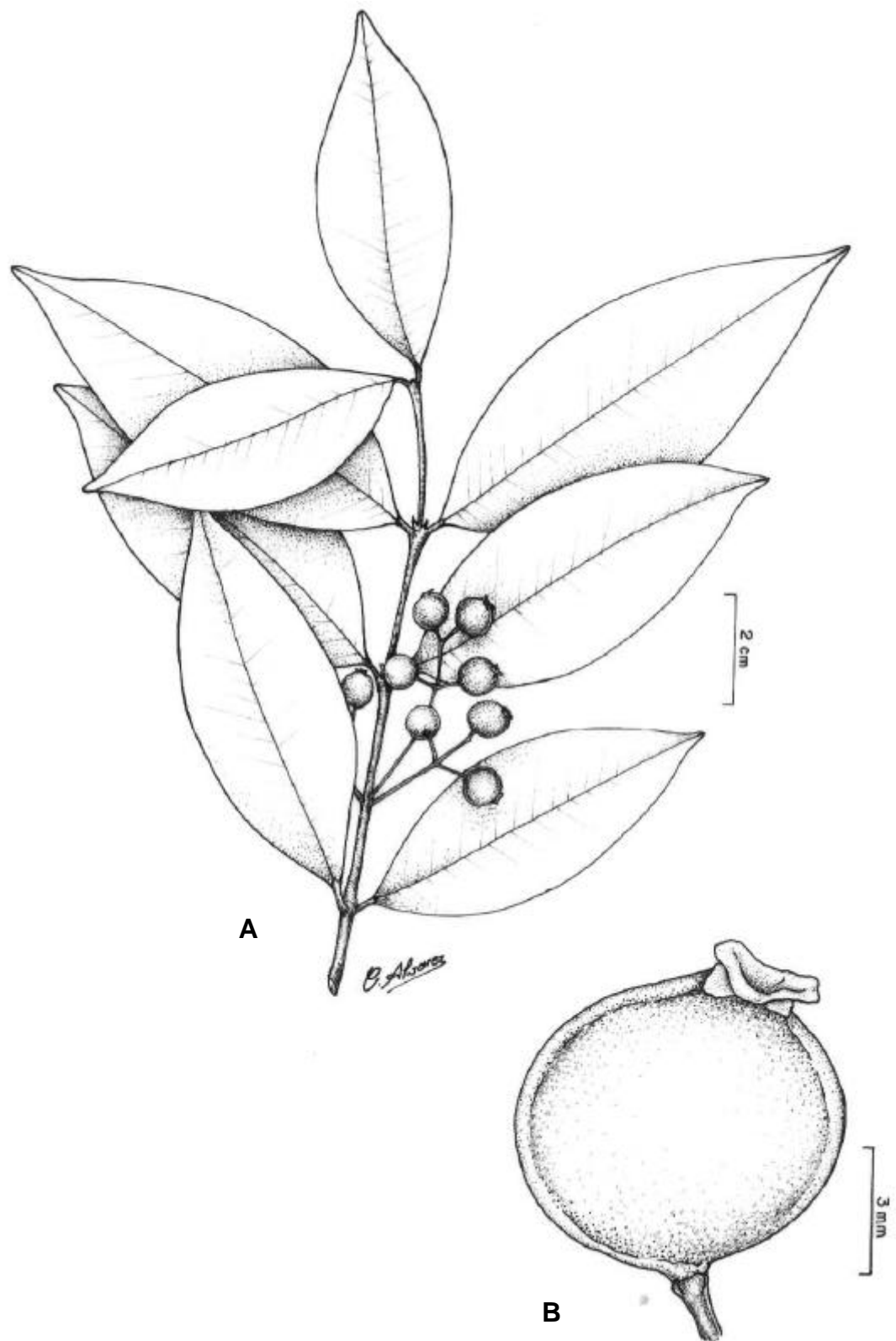


Figura 2. *Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh – A: Ramo com frutos; B: Fruto glabro, com cálice e hipanto persistentes (Poole 2085 (MG)).

2. *Marlierea ensiformis* McVaugh, Mem. N. Y. Bot. Gard. **18**(2): 64. 1969. Tipo. Brasil. Amazonas: Serra da Neblina, Camp 5, 750 m; 24-25.IX.1965 (fl), *Maguire et al.* 60418 (Holótipo, MICH, n.v.; Isótipos, MG!, NY!).

Figura 3.

Árvore 10 m de altura. Ramos estriados, glabros, rugosos, levemente achatados, alargado por membranas que se estendem lateralmente, restritas à porção final do ramo (zona periférica). Folhas opostas, 13-15 cm de compr., 4-6 cm de larg., elípticas à lanceoladas, cartáceas, peninérveas, glabras em ambas as faces, glândulas translúcidas pouco visíveis na face abaxial (a vista desarmada), lisa ao tato em ambas as faces; nervuras laterais finas, pouco visíveis à vista desarmada, patentes à levemente ascendentes, as intersecundárias pouco visíveis sob lupa, pouco ramificadas, a marginal finíssima, pouco visível à vista desarmada, ca. 2 mm distante do bordo, a mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial; ápice levemente acuminado, base levemente obtusa; pecíolo 3-4 mm de compr., glabro, canaliculado, achatado ou não (periferia do ramo) por influência da formação da raque. Inflorescências em panículas pouco ramificadas (lembrando um fascículo), terminais, ocasionalmente axilares, nos três pares finais de folhas do ramo, a raque achatada, lisa, freqüentemente com ramificação oposta, variando de um a três pares, glabra, bractéolas ausentes. Flores andróginas, subsésseis à pediceladas, ca. de 1 mm de compr., pedicelo glabro; cálice 4-5 sépalas, de tamanho irregular, glabras em ambas as faces; pétalas (3-)4-5, glabras em ambas as faces, com glândulas secretoras evidentes (a lupa) na face externa, estames numerosos, anteras oblongas, com abertura longitudinal; ovário ovóide, 2-locular, glabro, com 2 óvulos por lóculo; estilete 1, inteiro, ca. de 5 mm de compr., glabro; hipanto curto, ca. 1 mm compr., 1-2 mm compr., glabro. Fruto não visto.

Distribuição. Brasil (Amazonas).

Material examinado. Apenas a coleção-tipo.

Fenologia. *M. ensiformis* foi observada em floração no mês de setembro.

Espécie com características marcantes devido apresentar ramos glabros, levemente achatados, alargados por membranas que se estendem lateralmente, restritas à zona periférica. Inflorescências em panículas pouco ramificadas, terminais, ou axilares nos três pares finais de folhas do ramo, a raque achatada, lisa, freqüentemente com ramificação oposta, variando de um a três pares, glabra, bractéolas ausentes.

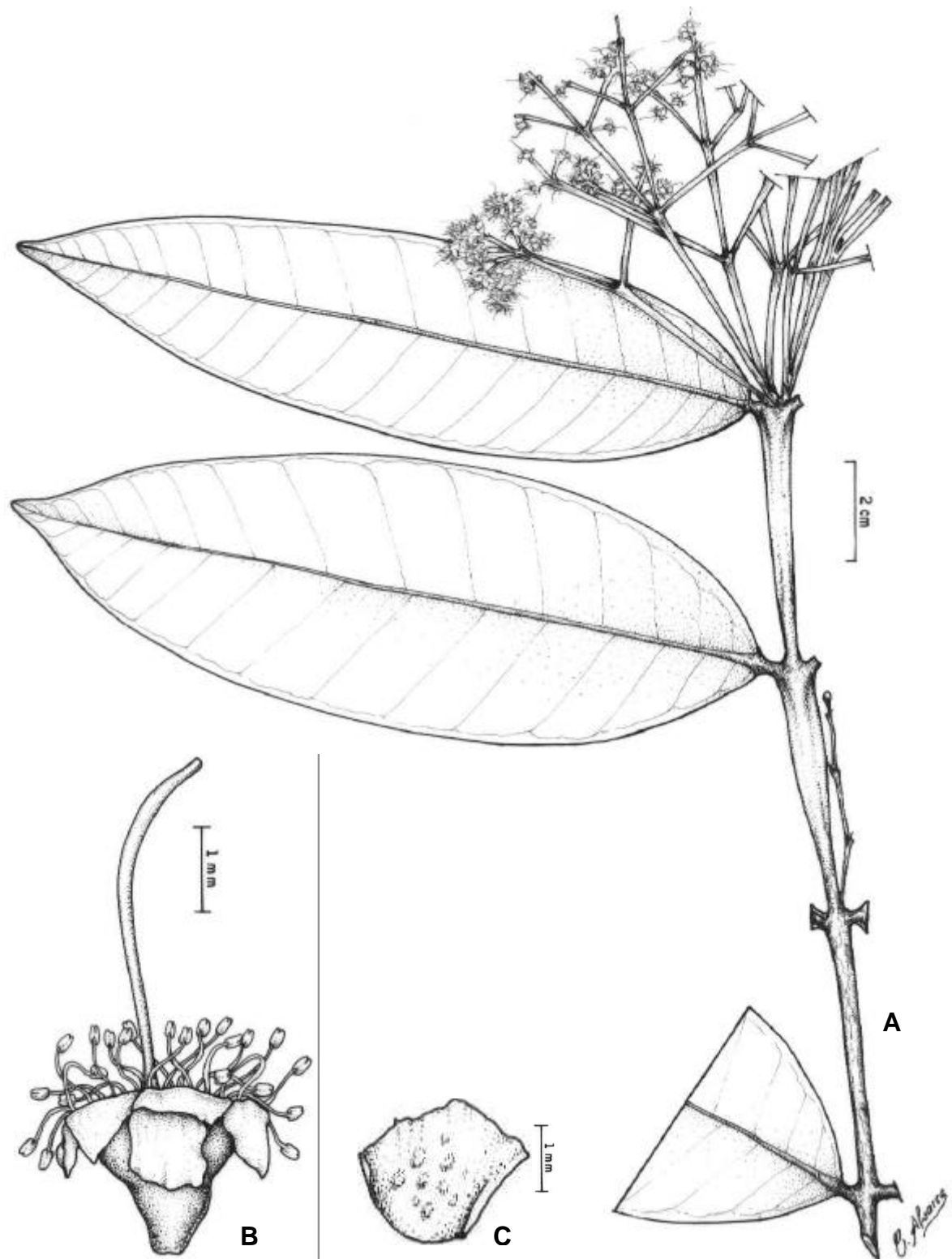


Figura 3. *Marlierea ensiformis* McVaugh – A: Ramo periférico achatado, com inflorescência; B: Flor glabra; C: Pétala com glândulas secretoras evidentes na face externa (Maguire et al. 60418 (MG)).

3. *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg, Linnaea 27: 17. 1855.

Myrtus umbraticola Kunth, Nov. Gen. et Sp. 7: 258 (folio ed. p. 199). 1825. Tipo. Venezuela. *Humboldt & Bonpland s.n.* (Sintipo, P, n.v.).

Myrcia nigrescens DC., Prodr. 3: 246. 1828.

Aulomyrcia nigrescens (DC.) O. Berg, Linnaea 27: 71. 1855.

Marlierea insculpta Diels, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 48: 188. 1907. Tipo. Marary on the upper Rio Juruá, IX.1900 (fr), *Ule 5080* (Sintipo, B, n.v.; Isosintipo, MG!)

Marlierea squarrosa McVaugh, Fieldiana, Bot. 29(3): 177. 1956.

Figura 4.

Árvore ou arbusto 2-12 m de altura. Ramos estriados, glabros, levemente rugosos. Folhas opostas, 3-18 cm de compr., 1,5-6 cm de larg., elíptico-oblongas à elíptico-ovadas, coriáceas, peninérveas, glabras (em ambas as faces), com face adaxial opaca (no material seco), glândulas translúcidas numerosas, evidentes apenas na face abaxial; nervuras laterais finas, pouco nítidas, mas visíveis à vista desarmada, levemente ascendentes, as intersecundárias podendo apresentar-se visíveis ou não (a lupa), pouco ramificadas, a mediana plana na face adaxial, proeminente na face abaxial, a marginal formando arcos quase imperceptíveis na face abaxial; ápice variando desde acuminado, caudado, mais raramente agudo ou falcado, base cuneadas à levemente obtusas; pecíolo 2-8 mm de compr., glabro. Inflorescências em panículas freqüentemente axilares, as vezes terminais, amplas ou reduzidas, sempre na porção final do ramo, raque cilíndrica, com tricomas esparsos, ferrugíneos, raro glabra. Botões florais abertos no ápice (cálice fendido), freqüentemente glabros, enegrecidos, raro com tricomas simples, esparsos. Flores diminutas, andróginas, subsésseis à pediceladas, glabras, rugosas, 1-3 mm de compr., brácteas basais aos pares, estames numerosos, avermelhados; corola 4-5 sépalas, glabras em ambas as faces, pétalas ovais, 2 mm de larg., anteras oblongas, abertura longitudinal; estilete 1, inteiro, 3-8 mm de compr.; ovário ovóide, 1 mm de diâm. aprox.; hipanto curto, ca. de 1 mm de diâm., com esparsa camada de tricomas simples, ou glabro. Fruto baga, 3-15 mm de diâm., com glândulas translúcidas pouco perceptíveis à lupa, glabro, rugoso, cálice e estilete persistentes.

Distribuição. Colômbia (McVAUGH, 1958a), Venezuela (McVAUGH, 1958a), Equador (www.mobot.org, 2004), Peru (McVAUGH, 1958b), Brasil (Amapá, Roraima, Amazonas, Pará), Bolívia (McVAUGH, 1958a).

Material examinado. Brasil. Amapá, Macapá, Perimetral Norte (BR 210), 122 km NW of Porto Grande, 01.I.1985 (fl), *Daly et al.* 4024 (MG); **Roraima,** Rodovia Perimetral Norte entre Caracaraí e R. Ajanani (oeste), 01.VI.1974 (bot & fr), *Pires & Leite* 14851 (IAN); Roraima, Rodovia Perimetral Norte, 53 km de Caracaraí para Amapá, Catinga do Anauá com Barcella, 29.VI.1974 (fr), *Pires & Leite* 14821 (IAN); **Amazonas,** Rio Curuquetê, Cachoeira Republica, Margin of rapids, 25.VII.1971 (fr), *Prance et al.* 14594 (MG); Amazonas, South bank of Rio Negro, Baia de Bueussu, 15 km above Manaus. Sandy river beach, 18.III.1969 (fl), *Prance et al.* 10452 (MG); Amazonas, Mauá road. Margin of stream, 23.III.1971 (fl), *Prance et al.* 11542 (MG); Amazonas, Carauari, Poço Juruá 1, 10.VII.1980 (bot), *Silva et al.* 598 (MG); Amazonas, Fronteira de Brasil e Colômbia, Novo Jurupá, Vila Bittencourt, Rio Apaporis, margem esquerda, igarapé Preguiça, próximo ao 3º Beque de Infantaria, 21.XI.1982 (fr jovem), *Cid & Lima* 3765 (MG); Amazonas, Manaus, Mauá road, margin of stream, 22.III.1971 (bot & fl), *Prance et al.* 11522 (MG); Amazonas, Camanaus, Rio Miua, 30.X.1978 (fr), *Nascimento* 841 (MG); Amazonas, Município de Borba, lower Rio Abacaxis, Terra Preta, Igarapé Surubim, 04.VII.1983 (fr), *Todzia et al.* 2303 (MG); Amazonas, Rio Cuieras, near Jarada, 17.IX.1973 (fl), *Prance et al.* 18044 (INPA, MG); Amazonas, Rio Cuieras, above mouth of Rio Brancinho, flooded river bank, 11.IX.1973 (bot), *Prance et al.* 17730 (INPA, MG); Amazonas, Manaus, BR-17, Km 13, 04.X.1956 (bot), *Mello & Coelho* s.n. (MG, 27503); Amazonas, Cachoeira baixa do Tarumã, 12.IX.1966 (bot), *Prance et al.* 2253 (MG); Amazonas, Manaus, igarapé do Mariano, 15.IX.1955 (fr), *Mello* s.n. (IAN; MG, 27491); Amazonas, Manaus – Itacoatiara, Km 201, banks of Rio Urubu, low campina, 16.XII.1966 (bot), *Prance et al.* 3702 (MG); Amazonas, lago do Rio Manacapuru, Projeto RADAM, SA-20-ZD – ponto 06, 04.IV.1976 (fr), *Magnago et al.* 61 (MG, INPA); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, Manaus – Itacoatiara, km 26, 02°53' S e 59°58' W, prox. estrada Acará, 28.IX.1995 (fr), *Souza et al.* 126 (IAN); Amazonas, Tefé, 21.XI.1948 (fl), *Pires* 1410-A (IAN); Uaupés, Rio Negro, vicinity of piedra de Cocuí, 27.XII.1947 (fl), *Schultes & Lópes* 9512 (IAN); Amazonas, R. Univini, IPEAN – Projeto RADAM, 23.IV.1974 (fl), *Pires et al.* 14137 (IAN); Amazonas, Reserva

Florestal Ducke, Manaus – Itacoatiara, km 26, 02°53' S e 59°58' W, 20.IX.1995 (fl), *Souza & Pereira 107* (IAN, INPA); Amazonas, Manicore, near Bella Vista, 8-11.IX.1934 (fl), *Krukoff 5997* (IAN); Amazonas, Camanaus, alto R. Negro, 12.II.1959 (fr), *Rodrigues 879* (IAN); Amazonas, Manaus, igarapé da Cachoeira Alta do Tarumã, 26.VIII.1955 (fl), *Chagas s.n.* (IAN; INPA; MG, 27300); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, Manaus – Itacoatiara, km 26, 02°53' S e 59°58' W, 31.X.1995 (est), *Souza & Pereira 133* (IAN, INPA); Amazonas, Rio Cuieras, margem esquerda do baixo Rio Negro, 03.IV.1959 (bot), *Coelho 7256* (IAN); Amazonas, Lago de Badajós, 24.VIII.1950 (bot), *Fróes 26351* (IAN); Amazonas, R. Xeriuini, Projeto RADAM, Ponto 07A, Quadrícula SA-20-X-A, 15.IV.1974 (fl & fr), *Pires 13917* (IAN); Amazonas, R. Univini, Projeto RADAM, Ponto 04B, Quadrícula NA-20-Z-C, 23.IV.1974 (bot & fl), *Pires 14166* (IAN); Amazonas, Rio Cauré, igarapé Miriti, 05.VII.1948 (fl), *Fróes 23344* (IAN); Amazonas, Rio Tefé, 08.VI.1950 (fr), *Fróes 26130* (IAN); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, 02°53' S e 59°58' W, 22.VIII.1997 (bot & fl), *Assunção et al. 632* (INPA); Amazonas, Manaus - Itacoatiara, Km 64, Reserva Florestal Walter Egler, 13.XII.1966 (bot), *Prance et al. 3617* (INPA, MG); Reserva Floresta Ducke, prox. estrada Acará, 20.IX.1995 (bot & fl), *Souza & Pereira 108* (INPA); Amazonas, Manaus, Km 23, margem do igarapé do Mariano, estrada nova da Br-17, 03.VII.1966 (fr), *Mello 1929* (INPA); Amazonas, Reserva Floresta Ducke, 02°53' S e 59°58' W, prox. estrada Acará, 28.IX.1995 (fr), *Souza et al. 126* (INPA); **Pará**, Tomé-Açu, margem direita da estrada Curiman, 30.XII.1977 (bot), *Nascimento 356* (MG); Pará, Tomé-Açu, margem do R. Acará, 02.I.1978 (fl), *Nascimento 406* (MG); Pará, Rio Jamanchim, 28.XI.1908 (fl), *Snethlage s.n.* (MG, 10096); Pará, Igarapé-Açu, mata, 07.II.1903 (bot), *Rodrigues s.n.* (MG, 3360); Pará, Cachimbo, 09°20' S e 54°53' W, 16-21.V.1955 (bot & fl), *Bockermann 184* (IAN); Pará, Monte Dourado, R. Jarí, estrada entre Planalto A, Boca do Braço, 23.X.1968 (fl), *Silva 1292* (IAN).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. umbraticola* em floração nos meses de janeiro a dezembro e frutificação nos meses de junho a abril.

Marlierea umbraticola mostra afinidade com *M. scytophylla*, mas separa-se por apresentar ampla variação na morfologia das folhas, especialmente em relação ao ápice (agudo, levemente acuminado, caudado, mais raro falcado), limbo (oblongas à elíptico-lanceoladas) e tamanho (3-18 cm de compr.), com glândulas

translúcidas evidentes apenas na face abaxial. A inflorescência é uma panícula ampla, os botões florais fendidos no ápice, flores diminutas.

Kunth (1825) descreveu *Myrtus umbraticola*, coletada por *Humboldt & Bonpland s.n.*, procedente da Venezuela. Entretanto, Berg (1855) apresentou nova combinação para o táxon, transferindo *Myrtus umbraticola* para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg.

Candolle (1828) estabeleceu *Myrcia nigrescens* para o Estado do Amazonas (Brasil). Posteriormente, Berg (1855) transferiu a espécie para *Aulomyrcia*, estabelecendo a combinação *Aulomyrcia nigrescens* (DC.) O. Berg. McVaugh (1969) a considerou um sinônimo de *Marlierea umbraticola*.

Diels (1907) estabeleceu *Marlierea insculpta* para o Estado do Amazonas (rio Juruá). De acordo com McVaugh (1958a), referida espécie é um sinônimo de *Marlierea umbraticola*.

McVaugh (1956) descreveu *Marlierea squarrosa* para Loreto (Peru). De acordo com Brako & Zarucchi (1993) *apud* www.mobot.org (2004), referida espécie é um sinônimo de *Marlierea umbraticola*.

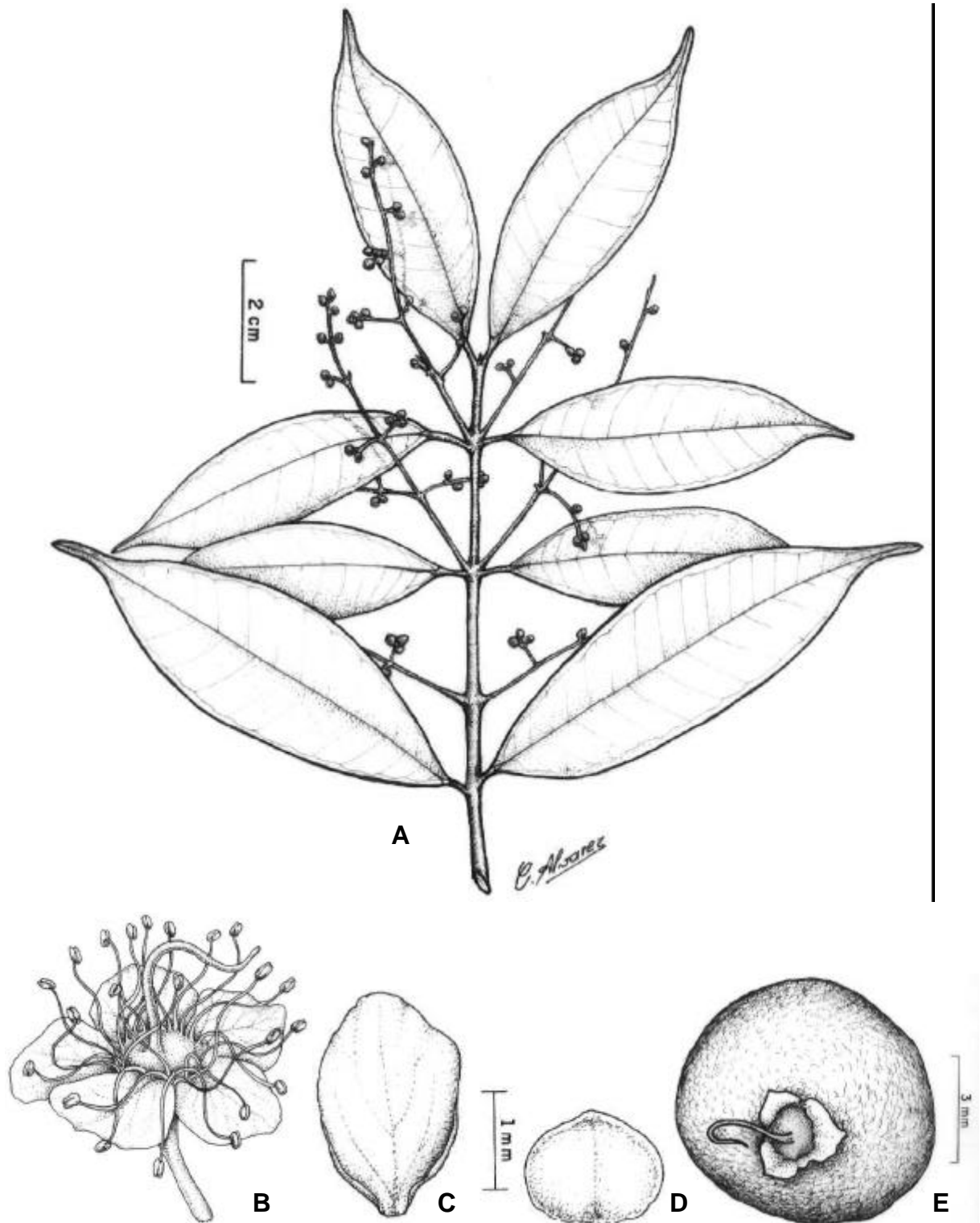


Figura 4. *Marlierea umbraticola* (Kunth) O. Berg – A: Ramo com inflorescência (*Prance et al.* 3617 (MG)); B: Flor; C: Pétala glabra internamente; D: Sépala glabra externamente; E: Fruto glabro (*Silva* 1292 (IAN)).

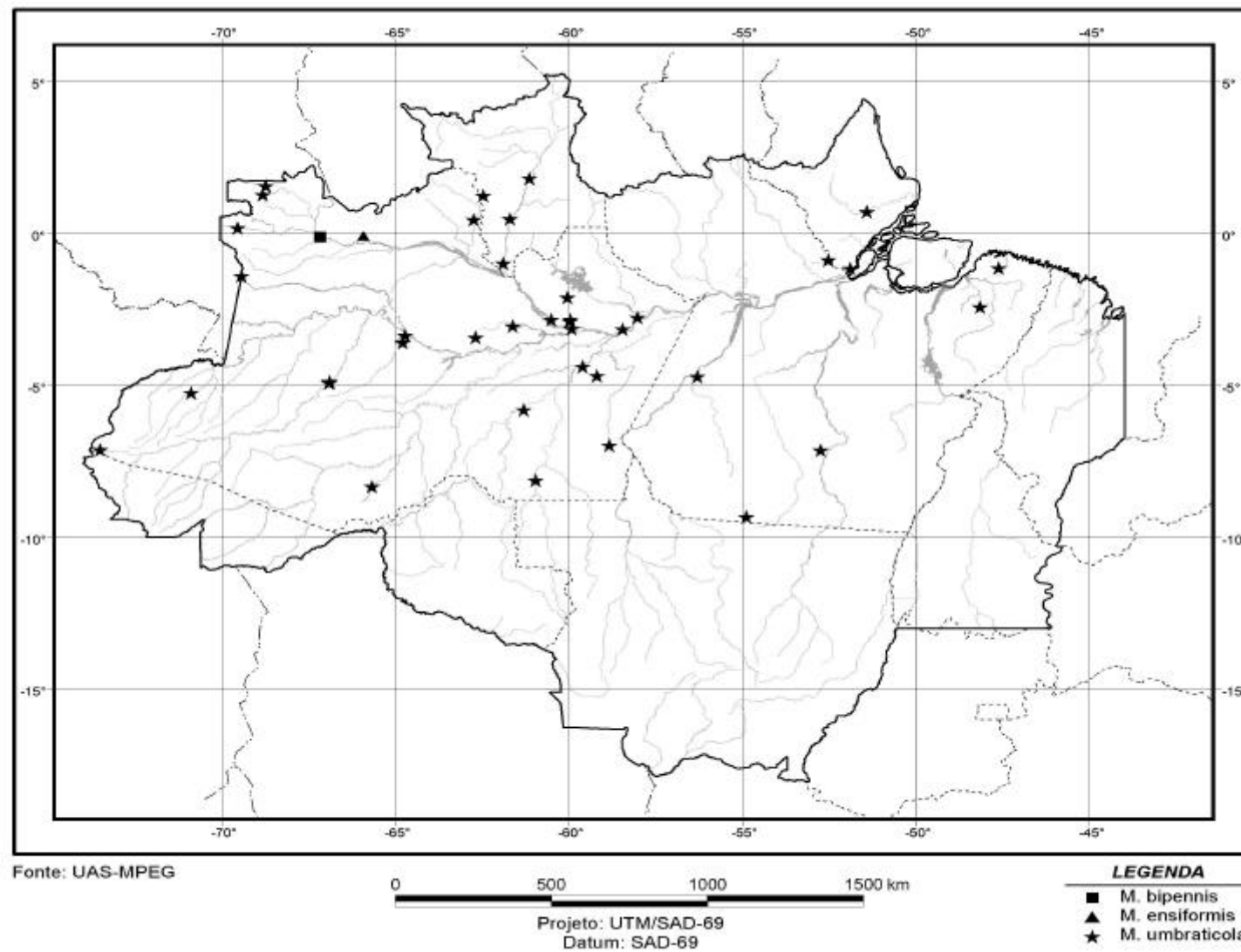


Figura 5. Distribuição geográfica de *Marlierea bipennis* (O. Berg) McVaugh, *M. ensiformis* McVaugh e *M. umbraticola* (Kunth) O. Berg na Amazônia brasileira.

4. *Marlierea mcvaughii* B. Holst, Selbyana **23**(2): 147. 2002. Tipo. Venezuela. Amazonas, Dept. Río Negro, Caño Darigua, 11 km S of San Carlos de Río Negro, 119 m, 01°56'N, 67°03'W, 01.XII.1981 (fl), *H. Clark & P. Maquirino* 8302 (Holótipo, MO, n.v.; Isótipos, INPA!, NY, n.v., SEL, n.v.).

Figura 6.

Árvore 5 m de altura. Ramos suavemente estriados, glabros, escandentes, com glândulas translúcidas, visíveis à lupa. Folhas opostas, 5-10 cm compr., 2,2-4,3 cm larg., elíptico-lanceoladas, cartáceas, peninérveas, glabrescentes, face abaxial com tricomas simples, esparsos, dourados à prateados, concentrando-se próximo à nervura mediana, glabras na face adaxial, glândulas translúcidas visíveis em ambas as faces (a lupa); nervuras laterais finas, visíveis em ambas as faces (mais na abaxial), levemente ascendentes, as intersecundárias reticuladas, pouco ramificadas, pouco visíveis à vista desarmada, a mediana plana à sulcada na face adaxial, glabra, proeminente na face abaxial, glabrescente (tricomas esparsos na fase jovem), a marginal pouco visível à vista desarmada, 1 mm ou menos distante do bordo; ápice agudo, base cuneada à levemente obtusa; pecíolo 4-7 mm compr., com tricomas esparsos, apêndice aciculado na base. Inflorescências em panículas bem definidas, terminais, a raque cilíndrica, por vezes achatada, com glândulas translúcidas visíveis à lupa, tricomas esparsos. Botão floral fechado, oval, 2-3 mm diâm., pubescente, tricomas prateados, suavemente apiculado pelos tricomas ou não. Flores andróginas, subsésseis à pediceladas, pedicelos 1 mm de compr. ou menos, cálice abrindo-se em 4 lobos irregulares, sépalas glabras internamente, pubescentes externamente, pétalas 4, ciliadas, glabras internamente, pubescentes à esparso-pubescentes externamente, brácteas elípticas, 2 mm compr., caducas, estames numerosos; hipanto pubescente externamente, tricomas esparsos internamente, ca. 2 mm diâm.; estilete 1, inteiro, com tricomas esparsos, da base até porção mediana, glabro na porção final. Fruto não visto.

Distribuição. Venezuela, Brasil (Amazonas).

Material examinado. Parátipo. Brasil. Amazonas, Município São Gabriel da Cachoeira, Rio Negro, Rio Demití, 00°50' N, 66°53'W, 01.XI.1987 (bot & fl), *Daly et al.* 5536 (MG).

Fenologia. *M. mcvaughii* foi observada em floração nos meses de novembro e dezembro.

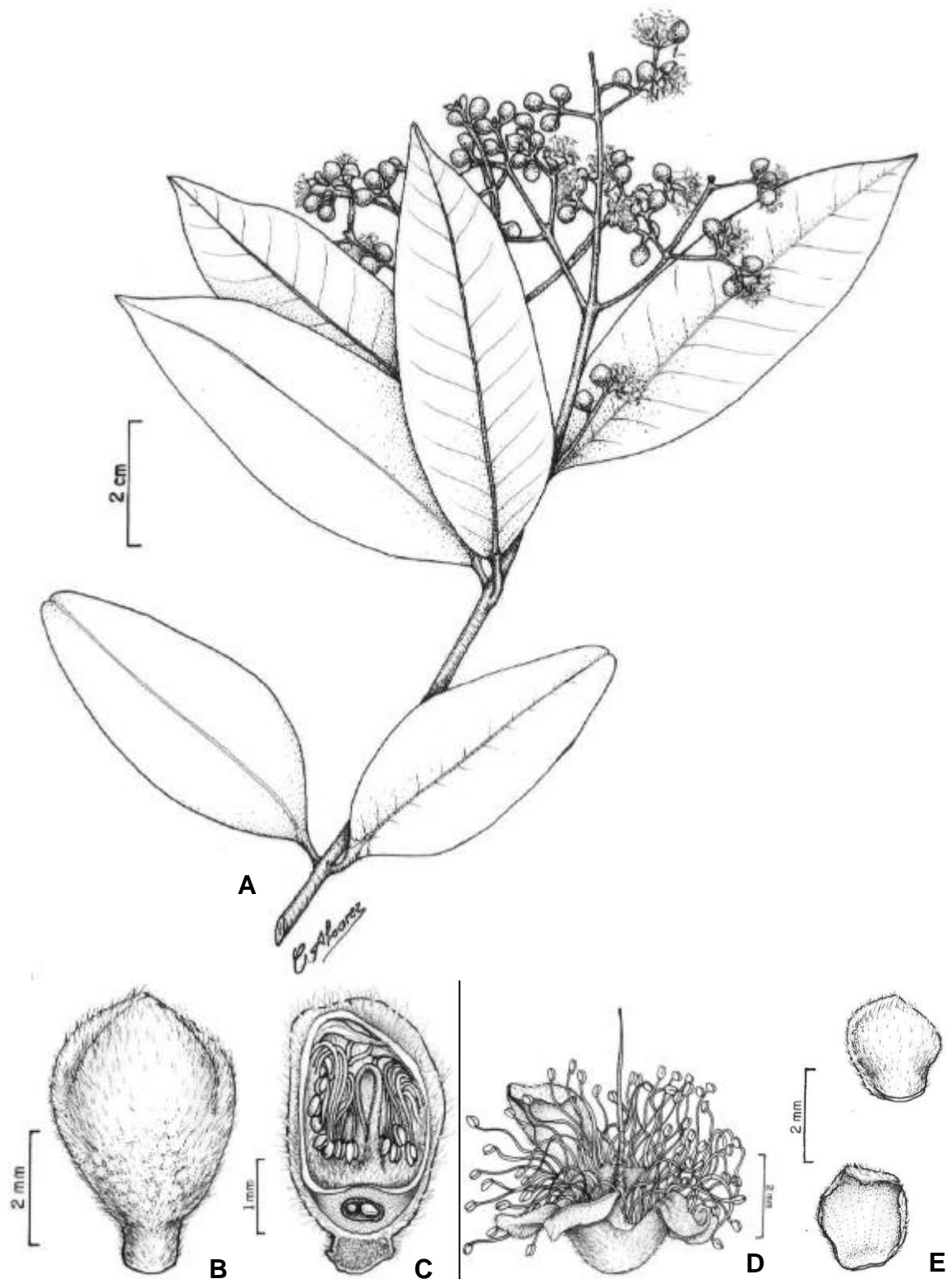


Figura 6. *Marlierea mcvaughii* B. Holst – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral pubescente; C: Botão floral em corte longitudinal; D: Flor; E: Pétalas, destacando-se face interna (abaixo) e externa (acima) (Daly et al. 5536 (MG)).

5. *Marlierea scytophylla* Diels, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg **48**: 187. 1907. Tipo. Brasil. Amazonas: São Joaquim, Rio Negro, II.1902 (bot & fl), *Ule 6044* (Holótipo, G, n.v.; Isótipo, MG!).

Figura 7.

Árvore 7-16 m de altura. Ramos estriados, glabrescentes, rugosos. Folhas opostas, 8-18 cm de compr., 3-6 cm de larg., elíptico-oblongas à elíptico-ovadas, coriáceas, peninérveas, glabras em ambas as faces, com face adaxial brilhosa (no material seco), glândulas translúcidas visíveis em ambas as faces (mais na abaxial); nervuras laterais visíveis à vista desarmada, finas, ascendentes, as intersecundárias pouco visíveis à vista desarmada, pouco ramificadas, a mediana impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, com tricomas simples, a marginal a 1-5 mm distante do bordo, formando arcos marginais nítidos, em ambas as faces, visíveis à vista desarmada; ápice acentuadamente acuminado (raramente obtuso), base cuneadas à levemente obtusas; pecíolo 6-12 mm de compr., com tricomas simples, canaliculado. Inflorescências em panículas pouco ramificadas, axilares, raro terminais, esbranquiçada, raque cilíndrica, pubescente. Botões florais abertos (cálice fendido) antes da antese, glabros (raramente pilosos). Flores andróginas, pedicelo curtíssimo, 1 mm de compr. aprox., pubescente, bractéola linear 1 na base, 1 mm de compr. (ou menos); cálice 4-5 sépalas, ciliadas, glabras em ambas as faces; corola (3-)4-5 pétalas, glabras em ambas as faces, glândulas secretoras evidentes externamente ou pétalas ausentes; estames numerosos; estilete 1, ca. de 5 mm de compr., glabro; ovário ovóide, ínfero, menos de 1 mm de diâm.; hipanto curtíssimo, 1 mm de compr., glabro à piloso, prolongado acima do ápice do ovário. Fruto baga, 6-9 cm de diam., tricomas esparsos, rugoso, cálice persistente.

Distribuição. Venezuela (McVAUGH, 1958b), Peru (McVAUGH, 1958b) e Brasil (Pará, Amazonas).

Material examinado. Brasil. Pará, Belém, Reserva Mocambo, 15.VI.1967 (fl), *Pires & Silva 10563* (IAN); Belém, Reserva Mocambo, 19.VI.1967 (fr), *Pires & Silva 10920* (IAN); Belém, Reserva APEG, 30.VIII.1967 (fr), *Pires & Silva 11163* (IAN); Belém, Reserva Mocambo, 26.VI.1967 (fl), *Pires & Silva 10551* (IAN).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. scytophylla* em floração no mês de junho e frutificação nos meses de junho a agosto.

Marlierea scytophylla mostra afinidade com *M. umbraticola*, mas separa-se pelas folhas com nervuras laterais nítidas, formando arcos marginais; pelas inflorescências pouco ramificadas, axilares, a raque pubescente, botões florais abertos antes da antese, diminutos, glabros (raramente pubescentes).

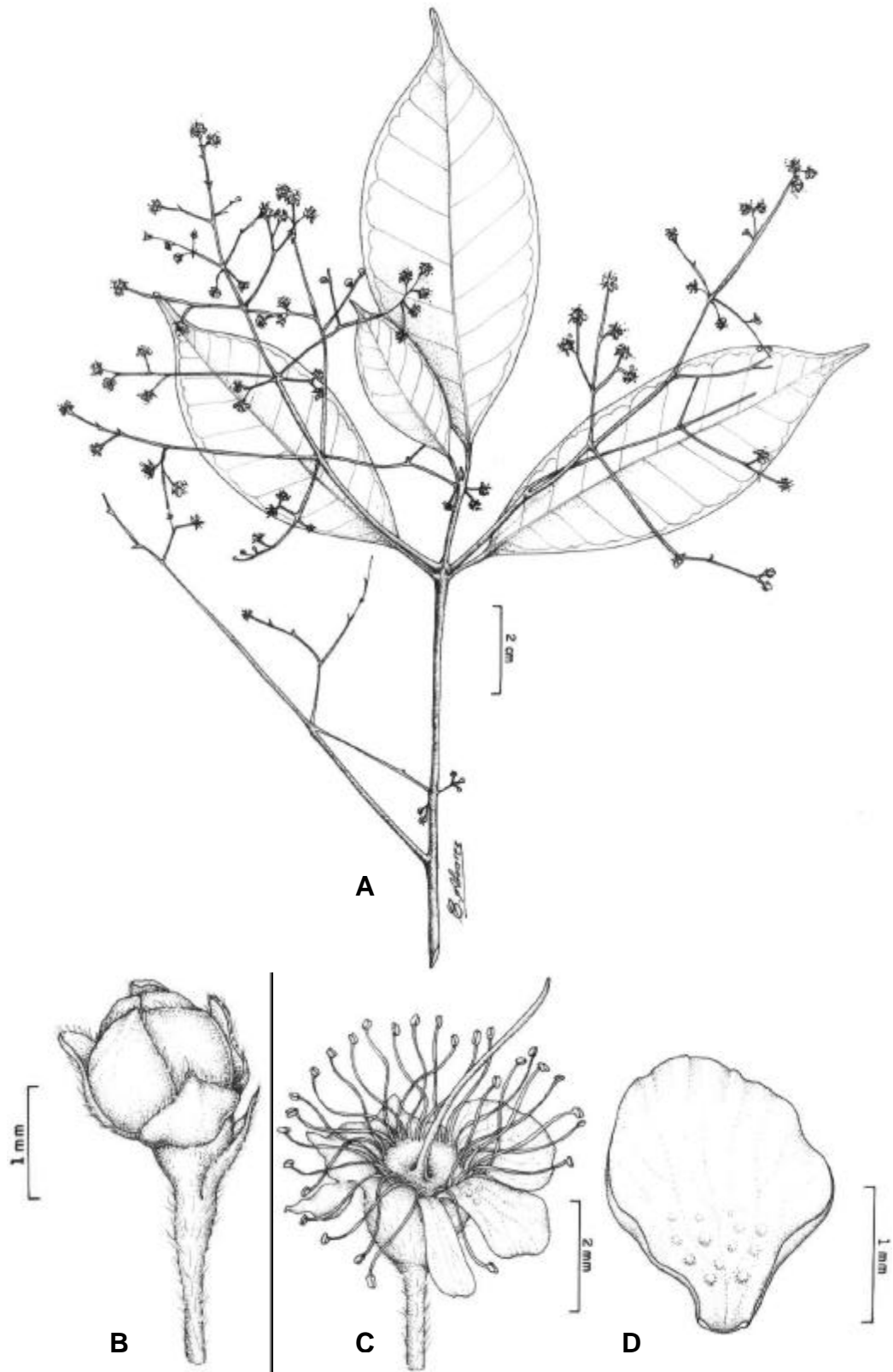


Figura 7. *Marlierea scytophylla* Diels – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral fendido; C: Flor; D: Pétala glabra internamente (*Pires & Silva 10551* (IAN)).

6. *Marlierea summa* McVaugh, Mem. N. Y. Bot. Gard. **10**(1): 89. 1958. Tipo. Venezuela. Amazonas, *Maguire & Politi* 28644 (Holótipo, MICH, n.v.; Isótipo, NY!); Venezuela. Amazonas, Cerro Sipapo, 08.I.1949 (fl), *Maguire & Politi* 28257 (Parátipos, IAN!, NY!).

Figura 8.

Arbusto à árvoreta de 1 -5 m de altura. Ramos estriados, com tricomas esparsos ou glabrescentes, rugosos. Folhas opostas, 3-8 cm de compr., 1-3 cm de larg., elípticas à líptico-lanceoladas, coriáceas, penínervas, face adaxial glabra, lisa e brilhosa, face abaxial pubescente, ferrugínea, tricomas curtos, glândulas translúcidas presentes em ambas as faces; nervuras laterais finíssimas, quase imperceptíveis em ambas as faces à vista desarmada, pouco visíveis à lupa, ascendentes, as intersecundárias pouco visíveis à lupa, a mediana plana na face adaxial, proeminente na face abaxial; ápice longo acuminado à caudado, base cuneada; margens acentuadamente revolutas; pecíolo 4-9 mm de compr., rugoso, tricomas esparsos, glabrescente. Inflorescências em panículas ou reduzidas a racemos (de fascículos) terminais, raramente axilares, a raque curta, até 2,5 cm compr., levemente achatada, glabra. Botão floral fendido no ápice, alongado, rompendo-se em 4-5 lobos calicinais. Flores com tricomas esparsos, ferrugíneos externamente; cálice abrindo-se em 4 sépalas, ciliadas, glabras internamente, pubescentes externamente, pétalas ausentes, ou raramente 1-2, estames numerosos, anteras oblongas, abertura longitudinal; estilete 1, ca. 5 mm compr., glabro; ovário ovóide, ca. de 1 mm de diâm., glabro; hipanto glabro internamente, ca. 2 mm X 2 mm. Fruto baga, 4-7 mm de diâm., glândulas acentuadas na superfície, rugoso, tricomas ferrugíneos, esparsos, hipanto persistente, glabro, podendo-se encontrar também cálice, disco estaminal e estilete.

Distribuição. Venezuela, Guiana (HOLST, 2002), Brasil (Amazonas).

Material examinado. Venezuela. Bolívar, *Wurdack* 34072 (IAN), 10.I.1953 (bot); Territorio Amazonas, Cerro Sipapo (Paráque), *Maguire & Polite* 28262 (IAN), 10.I.1949 (bot & fl); Territorio Amazonas, Cerro Sipapo (Paráque), 08.I.1949 (bot & fl), *Maguire & Polite* 28257 (IAN); Brasil. Amazonas, Plateau of Serra Aracá, 1200 m, 00° 51-57' N, 63° 21-22' W, 13.II.1984 (fr), *Prance et al.* 29040 (MG); Amazonas,

arredores do R. da Serra Aracá, 28.I.1978 (fr), *Rosa & Lira* 2264 (MG); Amazonas, Barcelos, Platô da Serra Aracá, parte SE da Serra Norte, 15.II.1984 (fr), *Amaral et al.* 1594 (MG); Amazonas, Plateau of northern massif of Serra Aracá, 00° 51-57' N e 63° 21-22' W, 19.II.1984 (est), *Prance et al.* 29174 (INPA).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. summa* em floração no mês de janeiro e frutificação nos meses de janeiro a fevereiro.

Esta espécie apresenta afinidade com *M. caudata*, mas separa-se facilmente por apresentar as folhas coriáceas, com a face abaxial denso-pubescente, ferrugínea e as margens acentuadamente revolutas.

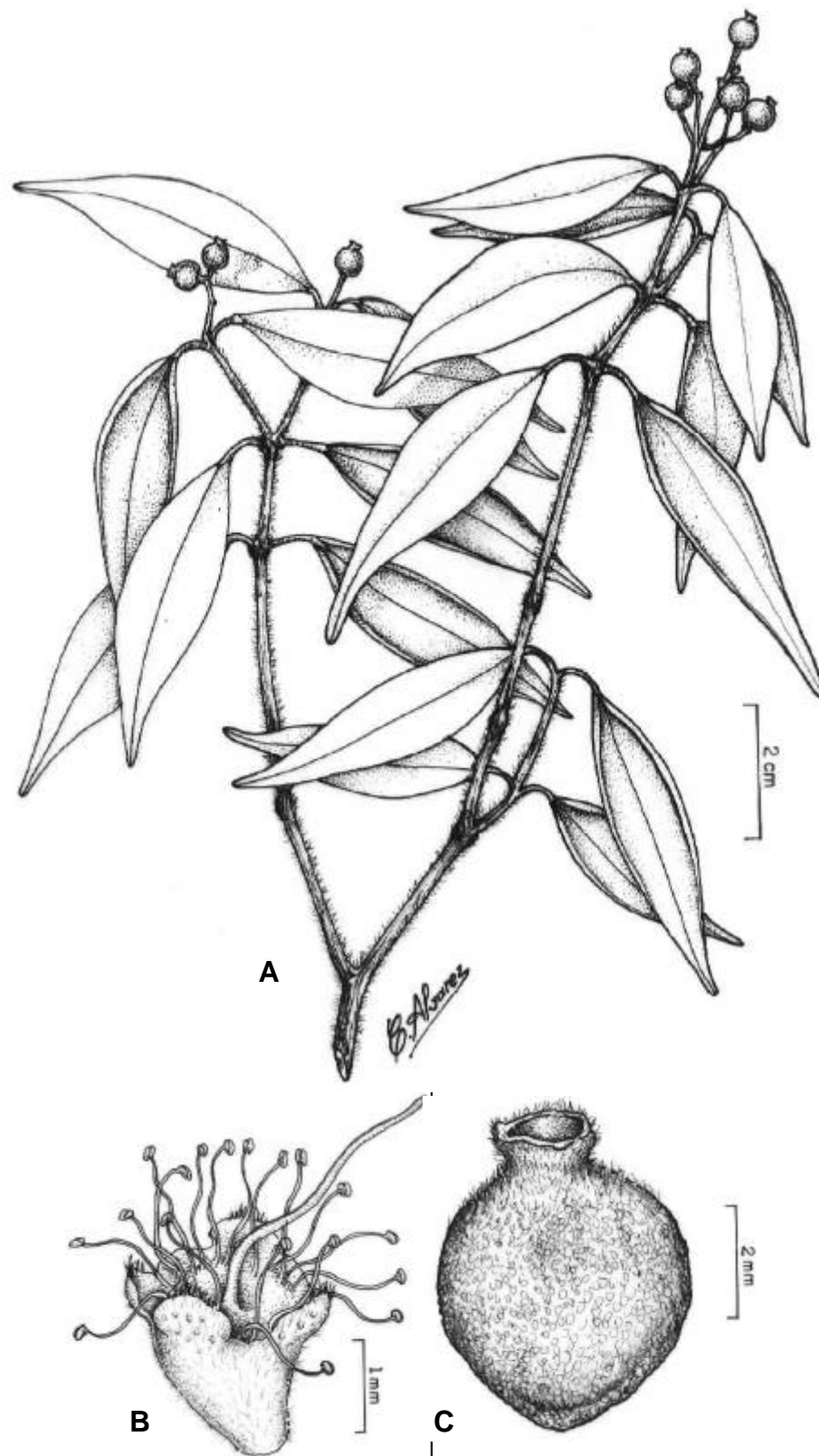


Figura 8. *Marlierea summa* McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Rosa & Lira 2264 (MG)); B: Flor (Wurdack 34072 (IAN)); C: Fruto (Rosa & Lira 2264 (MG)).

7. *Marlierea velutina* McVaugh, Fieldiana, Bot. **29**(3): 178. 1956. Tipo. Brasil. Guapore: Falls of Madeira, X.1886, *H.H. Rusby* 2683 (Holótipo, F, n.v.; Isótipo, US, n.v.); foto do tipo Univ. of Mich. Neg. 449, n.v.

Figura 9.

Árvore ou arbusto de 2-7 m de altura. Ramos estriados, densamente pilosos, velutinos ao tato, concentrando-se especialmente na porção final do ramo, levemente rugosos. Folhas opostas (raro alternadas na mesma planta, coleção *Mota & Santos 90* (INPA)), 9-12 cm de compr., 2,5-7 cm de larg., elíptico-lanceoladas, cartáceas, penínérveas, glabras na face adaxial, raro com tricomas restritos às nervuras, pubescentes na face abaxial, com tricomas restritos ou não às nervuras, glândulas translúcidas pouco perceptíveis (a lupa), levemente rostrada; nervuras laterais evidentes à vista desarmada, finas, patentes à levemente ascendentes, as intersecundárias pouco visíveis (a olho nu), pouco ramificadas, a mediana plana à proeminente na face adaxial, proeminente na face abaxial, com tricomas ferrugíneos, densos, a marginal formando arcos nítidos, 1-4 mm distante do bordo; ápice agudo à levemente acuminado, base cuneada à suavemente obtusa; pecíolo 3-8 mm de compr., velutino ao tato, rugoso. Inflorescências em panículas, bem definidas, podendo reduzir-se a racemos, axilares e/ou terminais, a raque com ramificação oposta (dística ou decussada), raro alterna ou veticilada, com um ou dois pares de eixo, quando terminais velutinas ao tato. Botões florais fechados, subsésseis à pedicelados, densamente pilosos, velutinos ao tato, ovais, apiculados. Flores andróginas, denso-pubescentes, subsésseis, pedicelos curtos, ca. 1 mm compr., pubescentes; cálice abrindo-se em (4-)5-lobos, irregulares, ferrugíneos, sépalas pilosas em ambas as faces; corola (3-)4 pétalas, glabras internamente, pubescentes externamente, ovais, podendo estarem ausentes, estames numerosos, anteras oblongas, abertura longitudinal; estilete 1, ca. 8 mm compr., pubescente da base a porção mediana, seguindo até o ápice glabro; ovário ovóide, 1-2 mm de diâm. aprox.; hipanto curto, 1-2 mm de compr., 2 mm de larg., variando de glabro à pubescente. Frutos jovens, denso-pubescentes, velutinos, com estrias longitudinais.

Distribuição. Peru (McVAUGH, 1958b), Brasil (Amazonas, Acre, Rondônia), Bolívia (www.mobot.org, 2004), Argentina (www.mobot.org, 2004).

Material examinado. **Brasil. Amazonas,** Lábrea, beside igarapé Caietitú, 2 km south of Lábrea, 01.XI.1968 (fr), *Prance et al. 8163* (MG); **Rondônia,** Porto Velho, Guaporé, 17.XI.1949 (bot & fl), *Silva 347* (IAN); Rondônia, Sub-base do Proj. RADAM, prox. do Aeroporto de P. Velho, 28.IX.1975 (bot), *Cordeiro 819* (IAN); Rondônia, Guajará Mirim, Serra dos Parecis, estrada da Teleron, 12.X.1981 (bot), *Cordeiro 973* (IAN); Rondônia, Mineração Campo Novo, BR-421, 2 Km a oeste da Mineração Campo Novo, 120 km de Ariquemes WSW, 10° 35'5 S e 63° 37' W, 17.X.1979 (bot & fl), *Vieira et al. 499* (INPA); **Acre,** Município Sena Madureira, Ferreira, vizinhança da cidade, 28.IX.1980 (bot), *Cid & Nelson 2590* (MG); Acre, Rio Branco, Campus Universitário (UFAC), s.d. (bot), *Mota & Santos 90* (INPA).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. velutina* em floração nos meses de setembro a novembro e frutificação no mês de novembro.

Marlierea velutina tem afinidade com *M. ferruginea*, mas é facilmente identificável por apresentar os ramos denso-pubescentes, velutinos ao tato, ferrugíneos e os frutos com estrias longitudinais.

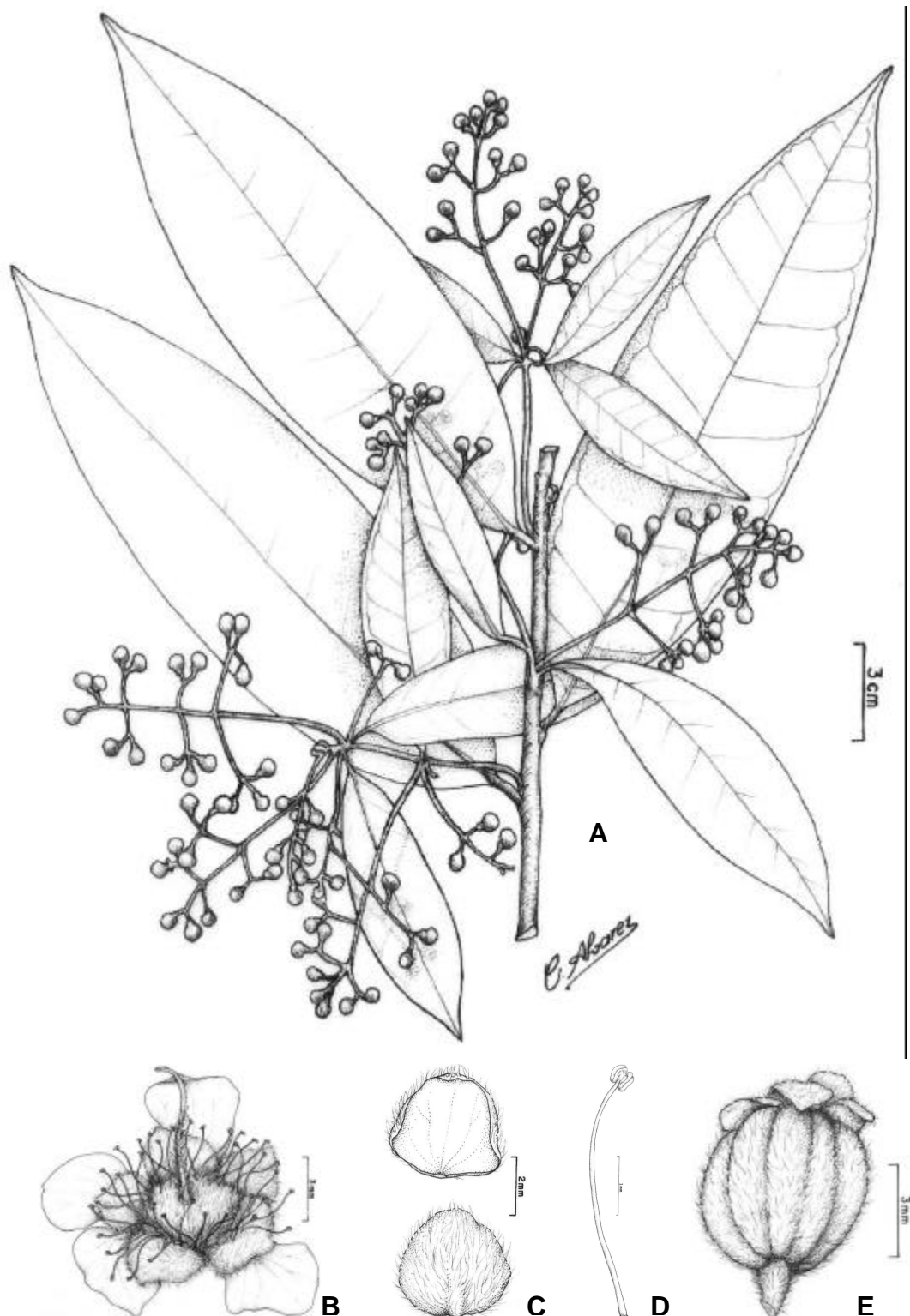


Figura 9. *Marlierea velutina* McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Mota & Santos 90 (INPA)); B: Flor; C: Pétala, face interna (acima) e externa (abaixo); D: Estame (Vieira et al. 499 (IAN)); E: Fruto com estrias longitudinais (Prance et al. 8163 (MG)).

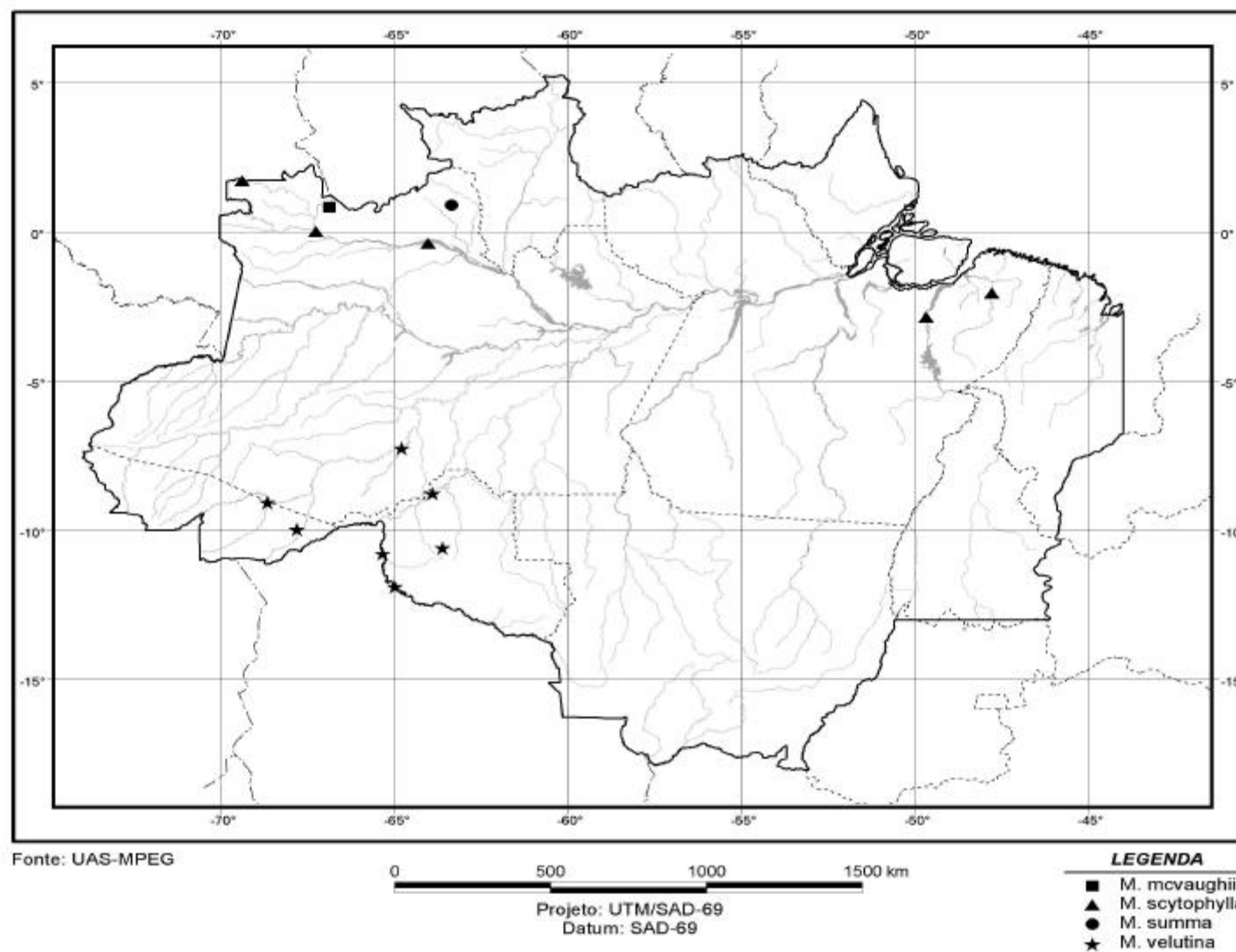


Figura 10. Distribuição geográfica de *Marlierea mcvaughii* B. Holst, *M. scytophylla* Diels, *M. summa* McVaugh e *M. velutina* McVaugh na Amazônia brasileira.

8. *Marlierea caudata* McVaugh, Fieldiana, Bot. **29**(3): 176. 1956. Tipo. Peru. Loreto: Mishuyacu, near Iquitos, elev. 100 meters, forest, X-XI.1929, G. Klug 235 (Holótipo, F 624286, n.v.; Isótipos, NY!, US, n.v.).

Figura 11.

Arvoreta à árvore 5-6 m de altura. Ramos estriados, glabrescentes, rugosos. Folhas opostas, 3-6 cm compr., 0,8-2 cm larg., elíptico-lanceoladas à estreito-ovadas, cartáceas, peninérveas, glabras (em ambas as faces), glândulas translúcidas visíveis em ambas as faces (a lupa); nervuras laterais quase imperceptíveis à vista desarmada, finíssimas, levemente patentes, as intersecundárias invisíveis (a lupa), a mediana plana na face adaxial, proeminente na face abaxial (raramente com tricomas simples); ápice caudado, base acentuadamente cuneada; pecíolo 2-5 mm de compr., glabrescente. Inflorescência em panícula reduzida a racemo (de fascículo) ou dicásio, axilar, raro terminal, a raque cilíndrica, pubescente, tricomas ferrugíneos. Botões florais fechados, pilosos, levemente apiculados. Flores andróginas, denso-pubescentes, opostas ou alternas na raque, solitárias ou aos pares, raro tríades, subsésseis à pedicelada, pedicelos denso-pubescentes, rugosos, ca. 1 mm de compr., brácteas basais aos pares, raro solitárias, aciculadas, ca. 3 mm de compr.; cálice 4(-5) sépalas, pubescentes em ambas as faces; corola ausente, estames numerosos, anteras oblongas, abertura longitudinal; estilete 1, ca. 5 mm compr., glabro; ovário ovóide, menos de 1 mm de diâm., piloso, hipanto curto, ca. 1 mm de diâm., glabro. Fruto baga, 3-8 cm de diâm., com glândulas nítidas à lupa, suavemente rugoso, pubescente, tricomas ferrugíneos, as vezes esparsos, cálice, estames, hipanto e estilete persistentes.

Distribuição. Colômbia (www.mobot.org, 2004), Venezuela (HOLST, 2002), Peru, Brasil (Amazonas, Pará, Acre (HOLST, 2002), Mato Grosso).

Material examinado. Brasil. Amazonas, Reserva Florestal Ducke, prox. igarapé do Acará, a jusante do acampamento, 02°53' S, 59°58' W, 12.V.1994 (bot), *Vicentini et al.* 542 (INPA, MG); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, Manaus - Itacoatiara, km 26, 02°53' S e 59°58' W, 21.XI.1995 (fr), *Souza & Silva* 175 (IAN, INPA); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, Manaus - Itacoatiara, km 26, 02°53' S e 59°58' W, 23.VII.1997 (est), *Souza et al.* 384 (IAN, INPA); Amazonas, Taracúá, R. Uaupés,

II.1959 (est), *Pires et al.* 7570 (IAN); Amazonas, estrada Manaus - Porto Velho, Br-319, entre Kms 460 – 520, 24.IV.1976 (bot), *Monteiro & Ramos* 913 (INPA); Amazonas, Reserva Florestal Ducke, 02°53' S, 59°58' W, prox. Igarapé do Acará, 04.XII.1997 (fr), *Souza et al.* 489 (INPA); Amazonas, Alto Rio Solimões, São Paulo de Olivença platô ao sul da cidade, estrada para a localidade do Bom Fim, 25.XI.1986 (fr), *Cid et al.* 8548 (INPA); **Pará.** Serra do Cachimbo, along BR-163, Cuiabá-Santarém road, at Corrego São Bento, 21.II.1977 (fr), *Kirkbride Jr. & Lleras* 2979 (MG); **Mato Grosso,** Município Sinop: 7 km E of BR-163, N of Rio Celeste, 51 Km S of Sinop, along Corrego Nandico, 18.IX.1985 (fl), *Thomas et al.* 3864 (MG).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. caudata* em floração nos meses de abril a setembro e frutificação nos meses de novembro a fevereiro.

Marlierea caudata mostra afinidade com *M. schomburgkiana* e *M. ventuarensis* (segundo HOLST, 2002), mas separa-se por apresentar as folhas elíptico-lanceoladas à estreito-ovadas, cartáceas, pequenas (comprimento inferior a 6 cm), glabras, as nervuras laterais quase imperceptíveis à vista desarmada; ápice caudado, base acentuadamente cuneada; as inflorescências em panículas pouco ramificadas, em dicásios ou racemos (de fascículos), axilares e/ou terminais, com botões florais fechados, pilosos, levemente apiculados.

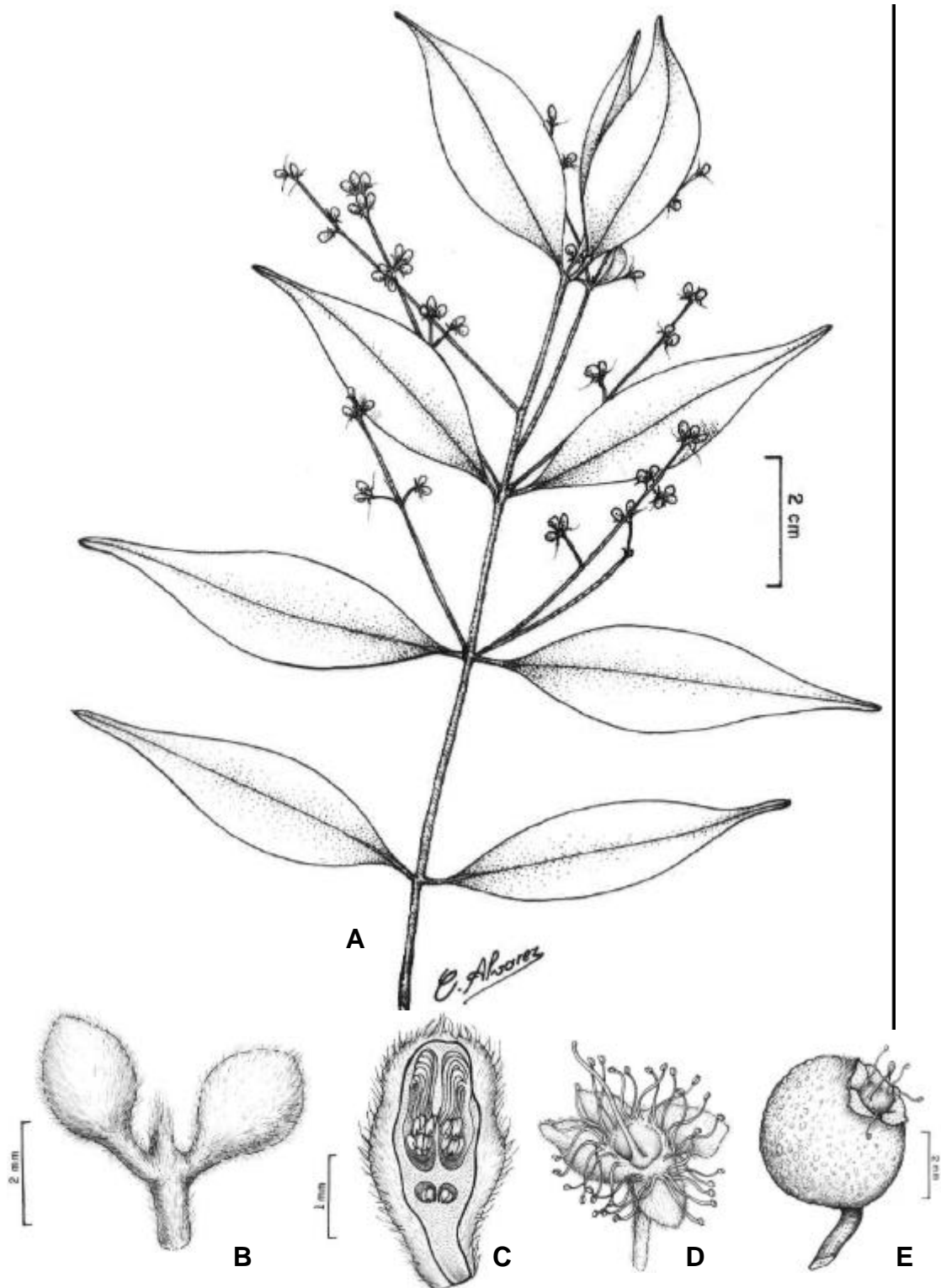


Figura 11. *Marlierea caudata* McVaugh – A: Ramo com inflorescência (Vicentini et al. 542 (INPA, MG)); B: Botões florais; C: Botão floral em corte longitudinal (Thomas et al. 3864 (MG)); D: Flor; E: Fruto (Kirkbride Jr. & Lleras 2979 (MG)).

9. *Marlierea ferruginea* (Poir.) McVaugh, Mem. N. Y. Bot. Gard. **10(1): 83. 1958.**

Eugenia ferruginea Poir. in Lam. Encyc. Suppl. 3: 124. 1813. Tipo. *Jussieu* s.n., s.d., Guyana (Sintipo, P, n.v.); *Bridges* 323, s.d., Chile (Sintipo, W, n.v.).

Myrcia ferruginea (Poir.) DC., Prodr. 3: 245. 1828.

Marlierea acuminata O. Berg, Linnaea 27(1): 15. 1854 [1855].

Marlierea elliptica Griseb., Fl. Brit. W. I. 233. 1864.

Eugeniopsis richardiana O. Berg, Linnaea 30: 665. 1861.

Krugia elliptica (Griseb.) Urb., Ber. Deutsch. Bot. Ges. 11: 376. 1893.

Marlierea richardiana (O. Berg) Nied., Nat. Pflanzenfam. 3, Abt. 7: 76. 1893.

Krugia ferruginea (Poir.) Urb. in Krug & Urb., Bot. Jahrb. 19: 604. 1895.

Figura 12.

Arvoreta à árvore 6-8 m de altura. Ramos estriados, pubescentes à glabrescentes freqüentemente na porção final do ramo (após o penúltimo par de folhas), rugosos. Folhas opostas, 6-14,5 cm de compr., 2-7 cm de larg., bem distantes entre si nos ramos, ovadas à lanceoladas, raro oblongas, cartáceas, penínervias, glabras na face adaxial, pubescentes na face abaxial, glândulas translúcidas pouco visíveis em ambas as faces (a lupa); nervuras laterais finas, evidentes à vista desarmada, 14-18 pares, patentes à levemente ascendentes, as intersecundárias finíssimas, visíveis (a lupa), pouco ramificadas, a marginal a 2 mm (ou mais) distante do bordo, a mediana plana à levemente impressa na face adaxial, glabra, proeminente na face abaxial, com tricomas simples, ferrugíneos; ápice acuminado à levemente caudado, base cuneada à arredondada; pecíolo 5-9 mm de compr., piloso na fase jovem (nas folhas periféricas), glabro quando adulto, rugoso. Inflorescências em panículas bem formadas, terminais, raro axilares, a raque com ramificação oposta, com um ou dois pares, pubescentes, ferrugíneas, bractéolas ovais, 1-2 mm de larg. Botões florais fechados, ca. 2 mm diâm., ovais, densamente pilosos, com bractéolas ovais, 1-2 mm de larg., lembrando um calículo, densamente pilosas. Flores andróginas, pedicelos pubescentes, subsésseis a ca. 1 mm de compr.; cálice 4-5 lobado, sépalas de tamanho irregular, glabras internamente, com tricomas ferrugíneos externamente; corola ausente, estames numerosos, 7-9 mm de compr., anteras oblongas, abertura longitudinal; estilete 1, inteiro, 6-9 mm de compr.; ovário ovóide, glabro, 1 mm de diam. (ou menos); hipanto curto, ca. 1-2 mm de diâm., piloso externamente, glabro internamente, prolongando-se acima do ápice do ovário. Fruto baga, ca. 4 mm diâm.,

pubescente, rugoso, com cálice, estames e hipanto persistentes, ou não, brácteas ovais, solitárias ou aos pares, ca. 1 x 2 mm, com tricomas ferrugíneos externamente.

Distribuição. Venezuela (www.mobot.org, 2004), Trinidad e Tobago (GRISEBACH, 1864), Guiana (BERG, 1855), Suriname, Guiana Francesa (POIRET, 1813), Brasil (Amapá, Amazonas, Pará), Chile (www.mobot.org, 2004).

Material examinado. Brasil. Amapá, Rio Falsino, approx. 10 km upstream of confluence with Rio Araguari, west bank, approx. 00°50' S, 51°45' W, 04.X.1983 (bot), *Rabelo et al.* 2432 (MG); **Amazonas,** Rio Cuieras near Jarada, 17.IX.1973 (fl & bot), *Prance et al.* 18031 (MG); **Pará,** Parauapebas, Serra dos Carajás, ponto N°14 fotointerpretação do Dr. Paradela, 06.VIII.1989 (bot), *Rosa et al.* 5146 (MG); Pará, Rio Mapuera, acima da Escola Beira, 03.XII.1907 (bot e fr), *Ducke s.n.* (MG, 9027); **Suriname,** SW plateau covered by ferrobauxite between 550 and 710 m alt., 21.IX.1975 (bot, fl & fr), *Lindeman et al.* 144 (IAN).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. ferruginea* em floração nos meses de agosto a dezembro e frutificação nos meses de novembro a dezembro.

Esta espécie aproxima-se de *Marlierea velutina*, mas separa-se facilmente por apresentar as folhas oblongas àovada, pubescentes na face abaxial (com aspecto de ferrugem); as inflorescências em panículas bem formadas, terminais, ferrugíneas, flores sem corola.

Poiret (1813) propôs *Eugenia ferruginea*, baseando-se em material procedente da Guiana Francesa e Chile. Candolle (1828) transferiu a espécie para *Myrcia*, estabelecendo a combinação *Myrcia ferruginea* (Poir.) DC. Urban (1895) transferiu *E. ferruginea* para *Krugia*, estabelecendo a combinação *Krugia ferruginea* (Poir.) Urb. McVaugh (1958a) transferiu *E. ferruginea* para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea ferruginea* (Poir.) McVaugh, o que foi aceito no presente trabalho.

Berg (1855) descreveu *Marlierea acuminata*, para a Guiana. McVaugh (1969) a considerou um sinônimo de *M. ferruginea*.

Grisebach (1864) descreveu *Marlierea elliptica* para Trinidad e Tobago. Urban (1893) a transferiu para *Krugia*, estabelecendo a combinação *Krugia elliptica* (Griseb.) Urb. De acordo com www.mobot.org (2004), *M. elliptica* é um sinônimo de *M. ferruginea*.

Berg (1861) descreveu *Eugeniopsis richardiana* de procedência desconhecida. Niedenzu (1893) a transferiu para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea richardiana* (O. Berg) Niedenzu. De acordo com McVaugh (1969), *Eugeniopsis richardiana* é um sinônimo de *Marlierea ferruginea*.

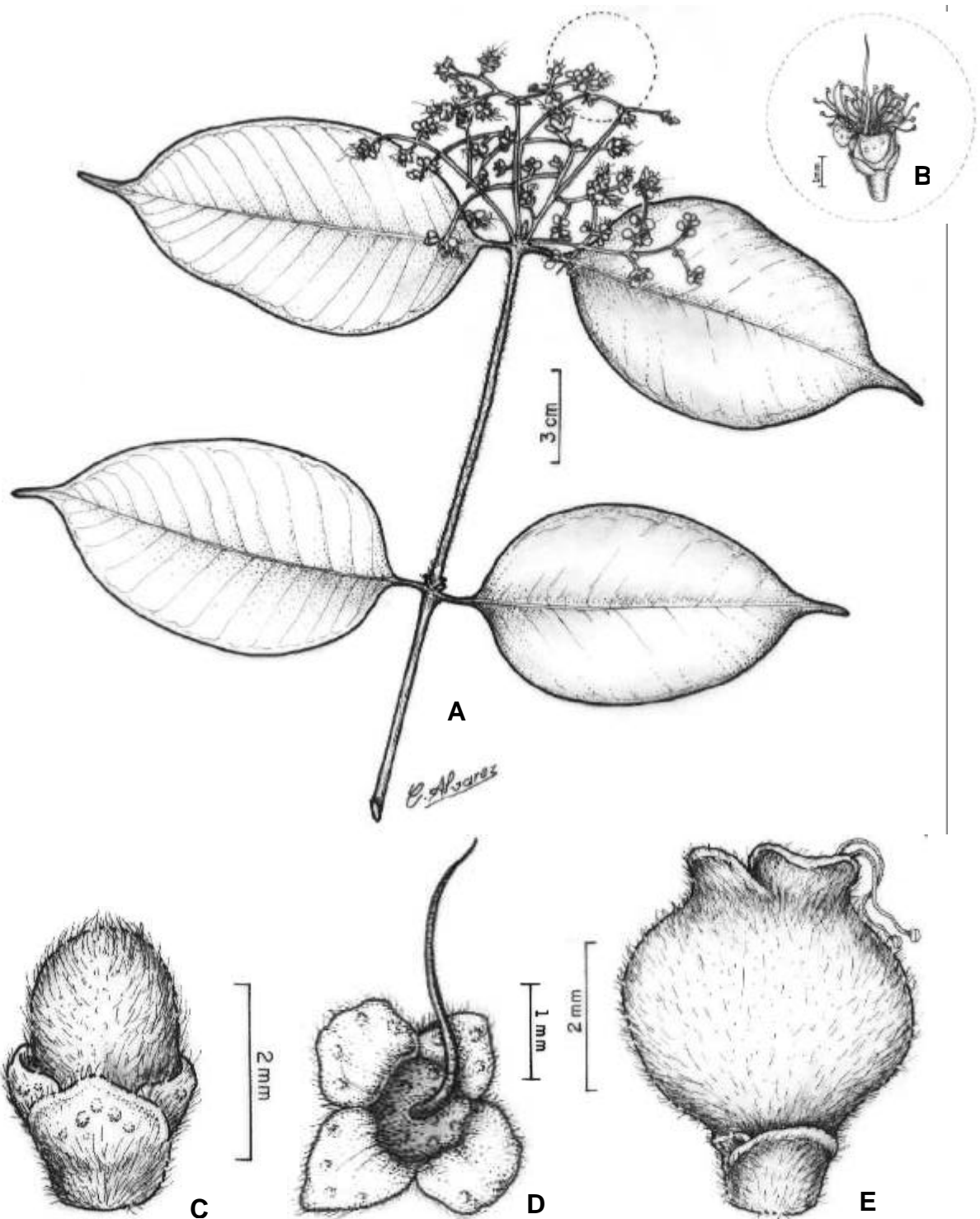


Figura 12. *Marlierea ferruginea* (Poir.) McVaugh – A: Ramo com inflorescência; B: Flor em vista lateral (*Prance et al. 18031* (MG)); C: Botão floral fechado (*Rabelo et al. 2432* (MG)); D: Flor em vista frontal (*Prance et al. 18031* (MG)); E: Fruto pubescente (*Ducke 9027* (MG)).

10. *Marlierea spruceana* O. Berg, in Mart. Fl. Bras. **14**(1): 34. 1857. Tipo. Brasil. Along the Rio Negro between Barra and Barcelos, XI.1851, *Spruce 1905* (Holótipo, M, n.v.; Isótipo, NY!).

Marlierea spruceana var. *angustifolia* O. Berg, Flora Brasiliensis 14(1): 515. 1857.

Marlierea spruceana var. *latifolia* O. Berg, Flora Brasiliensis 14(1): 515. 1857.

Marlierea uaupensis O. Berg, Flora Brasiliensis 14(1): 516. 1857. Tipo. Colômbia. "Prope Panuré ad rio Uaupés", X.1852, *Spruce 2839* (Isótipos, MG!, NY!)

Figura 13.

Arvoreta à árvore 4-10 m de altura. Ramos estriados, glabros, na fase jovem com tricomas esparsos, dourados à prateados, levemente rugosos. Folhas opostas, 5-19 cm de compr., 2,5-7 cm de larg., oblongas à elíptico-lanceoladas, coriáceas, penínervas, face abaxial com esparsa camada de tricomas simples, dourados à prateados, face adaxial glabra, glândulas translúcidas evidentes na face abaxial, pouco evidentes na face adaxial (a lupa); nervuras laterais finas, visíveis ou não à vista desarmada, 12-15 pares, ascendentes à suavemente patentes, as intersecundárias visíveis à olho nu, pouco ramificadas, a marginal 1-2 mm distante do bordo, a mediana plana à levemente impressa na face adaxial, proeminente, glabra, raro com tricomas na face abaxial; ápice acuminado, base cuneada à obtusa; pecíolo 6-10 mm de compr., pubescente, raro glabro, rugoso. Inflorescências em panículas bem definidas, raro reduzidas a racemos, terminais, as flores à vezes em fascículos, a raque denso-pubescente, raro tricomas esparsos, amarelo-esbranquiçados, mais raramente glabro. Botões florais bem desenvolvidos, fechados, ovais, densamente pilosos, prateados à esbranquiçados, levemente apiculados, devido o indumento de tricomas ferrugíneos. Flores andróginas, subsésseis à pediceladas, menos de 1 mm de compr., indumento de tricomas ferrugíneos, bractéolas raras; cálice e corola por vezes indistintos, sépalas 4-5, pubescentes em ambas as faces, raro glabras internamente, pétalas 4, glabras internamente, pubescentes externamente, estames numerosos, avermelhados; estilete 1, inteiro, 3-6 mm de compr., piloso na base; ovário ovóide, menos de 1 mm de diam.; hipanto curtíssimo, 1 mm de diâm. (ou menos), piloso. Fruto baga, 0,5-2,3 cm de diâm., com glândulas translúcidas pouco visíveis (a lupa) devido ao indumento de tricomas pubescentes, raro glabro, rugoso, estriados, cálice persistente.

Distribuição. Colômbia (BERG, 1857), Venezuela (McVAUGH, 1958a), Peru (McVAUGH, 1958b), Brasil (Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso).

Material examinado. Brasil. Amazonas, Vila Bittencourt, Rio Japurá, margem esquerda, igarapé Patoá, 19.XI.1982 (bot), *Amaral et al.* 585 (MG); Amazonas, Road Humaitá to Lábrea, km 80, between Rios Ipixuna and Itaparana, 24.XI.1966 (bot & fr), *Prance et al.* 3262 (MG); Amazonas, collected along to Rio Negro between Manaus and São Gabriel, along Rio Curicuriari, ca. 00° 20' S, 66° 55' W, 13.VII.1979 (bot), *Poole* 1998 (MG); Amazonas, Rio Uneiuxi, 200-300 km above mouth, 22.X.1971 (fr), *Prance et al.* 15532 (MG); Amazonas, Rio Tefé, 06.VI.1950 (bot), *Fróes* 26112 (IAN); Amazonas, Rio Urubú, 18.IX.1949 (bot), *Fróes* 25292 (IAN); Amazonas, Rio Negro, São Felipe, 25.IX.1952 (fr), *Fróes* 28749 (IAN); Amazonas, at base of Serra Wabeesee, near Bela Vista, Rio Uaupés between Ipanoré and confluence with Rio Negro, 17.XI.1947 (bot & fl), *Schultes & Pires* 9138 (IAN); Amazonas, 1947 (bot & fl), *Schultes* 9482 (IAN); Amazonas, 1948 (bot), *Schultes* 9411 (IAN); Amazonas, Projeto RADAM, Rio Mariê, Ponto 02 – SA-19-XA, 15.VI.1976 (bot & fl), *Marinho* 547 (IAN); Amazonas, Projeto RADAM, Rio Tea, afl. do R. Negro, Ponto 09 – SA-20-VA, 10.VI.1976 (bot & fl), *Marinho* 501 (IAN); Amazonas, igarapé Dararrá, Cachoeira do Aracu, Ponto 13, SA-20-VA, 03.VI.1976 (fr), *Marinho* 398 (IAN); Amazonas, Manaus, Cachoeira Alta Tarumã, 18.X.1966 (bot & fl), *Prance et al.* 2686 (INPA, MG); Amazonas, Tapuruquara, Cachoeira margin, 23.X.1971 (fr), *Prance et al.* 15819 (INPA, MG); **Pará,** Melgaço, Rio Preto, localidade Vitória, Comarca de Breves, 03.X.1989 (fr), *Rosário & Graças* 1271 (MG); **Acre,** vicinity of Serra da Moa, 22.IV.1971 (fr), *Prance et al.* 12264 (MG); **Rondônia,** 8 km of Porto Velho, 07.XI.1968 (bot), *Prance et al.* 8253 (MG); **Mato Grosso,** Rio Aripuanã, 59° 21' N e 10° 12' S, 24.X.1973 (bot), *Prance et al.* 19857 (INPA).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. spruceana* em floração nos meses de junho a novembro e frutificação nos meses de abril a novembro.

Esta espécie apresenta afinidade com *Marlierea mcvaughii* B. Holst e *M. subcordata* B. Holst (segundo HOLST, 2002), entretanto, distingue-se por apresentar as folhas oblongas à elíptico-lanceoladas, com ápice acuminado à suavemente agudo e base cuneada à obtusa; as inflorescências em panículas (lembrando um

fascículo) e botões florais fechados, ovais, densamente pilosos e levemente apiculados pelos tricomas.

Berg (1857) descreveu *Marlierea spruceana* var. *angustifolia* e *M. uaupensis* procedente de Panuré (Colômbia). No mesmo ano, Berg descreveu *M. spruceana* var. *latifolia* para o Amazonas (Brasil). McVaugh (1958a), as considerou sinônimos de *Marlierea spruceana*.

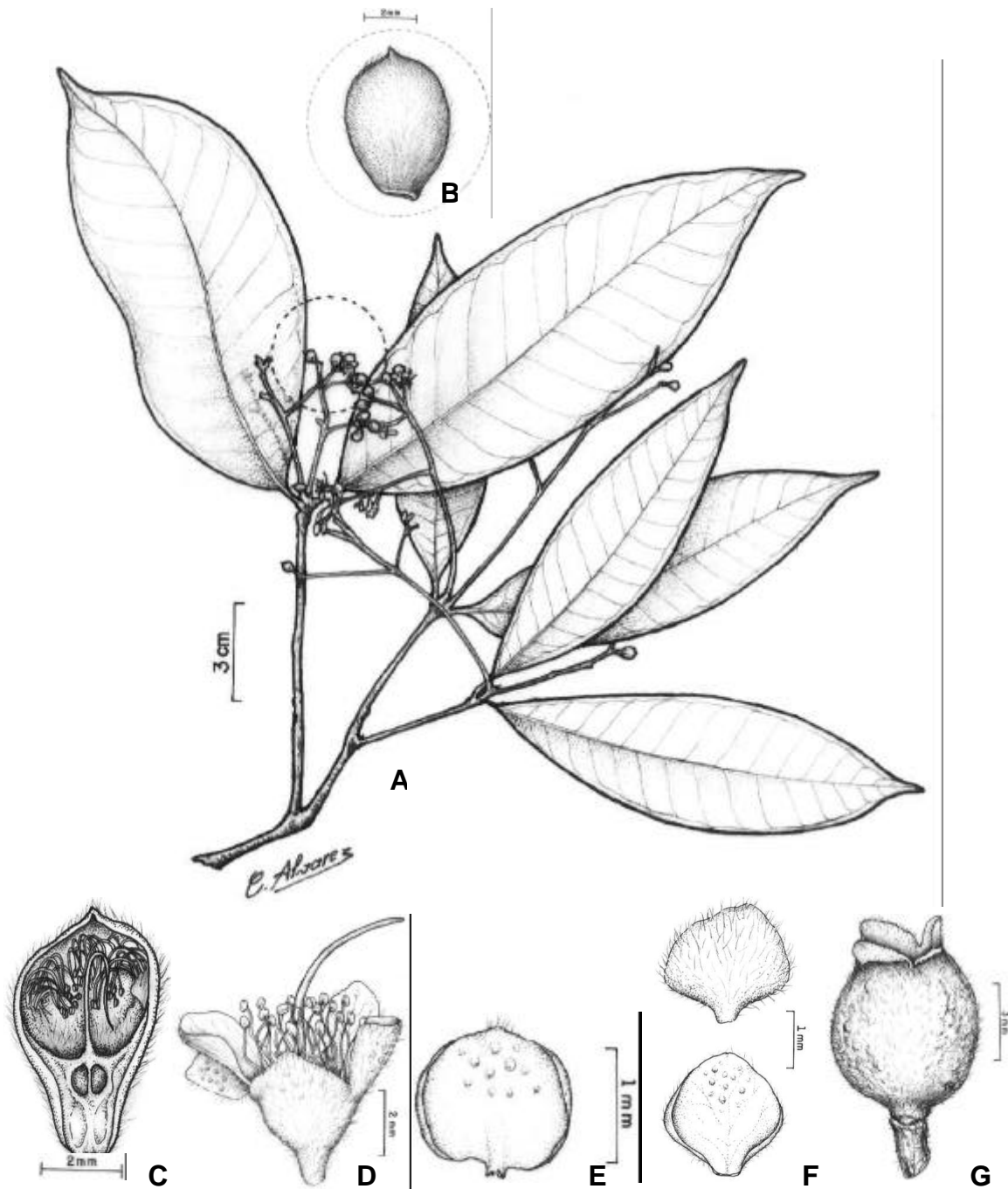


Figura 13. *Marlierea spruceana* O. Berg – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral em destaque; C: Botão floral em corte longitudinal (*Prance et al. 2686* (INPA, MG)); D: Flor; E: Sépala; F: Pétalas, destacando-se face interna (abaixo) e externa (acima) (*Marinho 547* (IAN)); G: Fruto (*Prance et al. 3262* (MG)).

11. *Marlierea subulata* McVaugh, Fieldiana, Bot. **29**(3): 177. 1956. Tipo. Peru. Loreto: Mishuyacu, near Iquitos, elev. 100 m, forest, V.1930 (fl), G. Klug 1341 (Holótipo, F, n.v.; Isótipos, NY!, US, n.v.)

Figura 14.

Arvoreta à árvore 4-10 m de altura. Ramos estriados, glabros, raro pubescentes, levemente rugosos, escandentes. Folhas opostas, 20-37 cm de compr., 6,5-13 cm de larg., elípticas à elíptico-lanceoladas, cartáceas à subcoriáceas, penínérveas, glabras, raro com tricomas restritos às nervuras ou não, com glândulas translúcidas reduzidas; nervuras laterais evidentes à vista desarmada, 19-23 pares, bem espaçadas entre si, grossas e proeminentes, levemente ascendentes, as intersecundárias visíveis (a olho nu), pouco ramificadas, a marginal formando arcos acentuadamente nítidos, 2-4 mm distante do bordo, a mediana levemente impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial; ápice acuminado, base obtusa; pecíolo 3-5 mm de compr., glabro, raro pubescente, dourado, rugoso. Inflorescências em panículas ou cimeiras, bractéolas solitárias ou aos pares, aciculadas, a raque saindo de um ponto intermediário às inserções das folhas, raramente terminal no ramo, com tricomas esparsos. Botões florais totalmente fechados, com tricomas esparsos na base, glabros acima do hipanto, enegrecidos, apiculados, pedicelos curtíssimos, com bractéolas lineares aos pares ou solitárias; cálice e corola não observados; ovário ovóide, ínfero, menos de 1 mm de diâm.; hipanto curto, 1 mm de diâm. (ou menos), glabro. Fruto baga, 0,8-1,5 cm de diâm., tricomas esparsos, raro pubescentes, rugoso, hipanto persistente, podendo-se encontrar também cálice, estames e estiletes.

Distribuição. Venezuela (HOLST, 2002), Peru (McVAUGH, 1956), Brasil (Amapá, Amazonas, Rondônia), Bolívia.

Material examinado. **Brasil.** Amapá, quadrícula SB-22-VA – ponto 44, 07.IV.1982 (fr), Rosa et al. 4169 (MG); **Amazonas**, Rio Curuquetê, halfway between Cachoeiras São Paulo and Republica, 22.VII.1971 (fr), Prance et al. 14509 (INPA, MG); **Rondônia**, Porto Velho, vicinity of Jarú, 16.VIII.1968 (bot), Forero & Wrigley 7119 (MG); Rondônia, 8 km NE of Porto Velho, basin of Rio Madeira, 07.XI.1968 (fr),

Prance et al. 8245 (MG); **Bolívia. Pando**, w. bank of Rio Madeira, 2 km above Ribeirão, 26.VII.1968 (fr), *Prance et al.* 6480 (MG).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. subulata* em floração no mês de agosto e frutificação nos meses de julho a abril.

Dentre os táxons estudados, *Marlierea subulata* mostrou-se diferente das demais devido apresentar as folhas acentuadamente longas (comprimento superior a 20 cm, superando os demais representantes encontrados na Amazônia brasileira), e com as inflorescências em panículas ou cimeiras, com botões florais totalmente fechados, apiculados e glabros acima do hipanto.

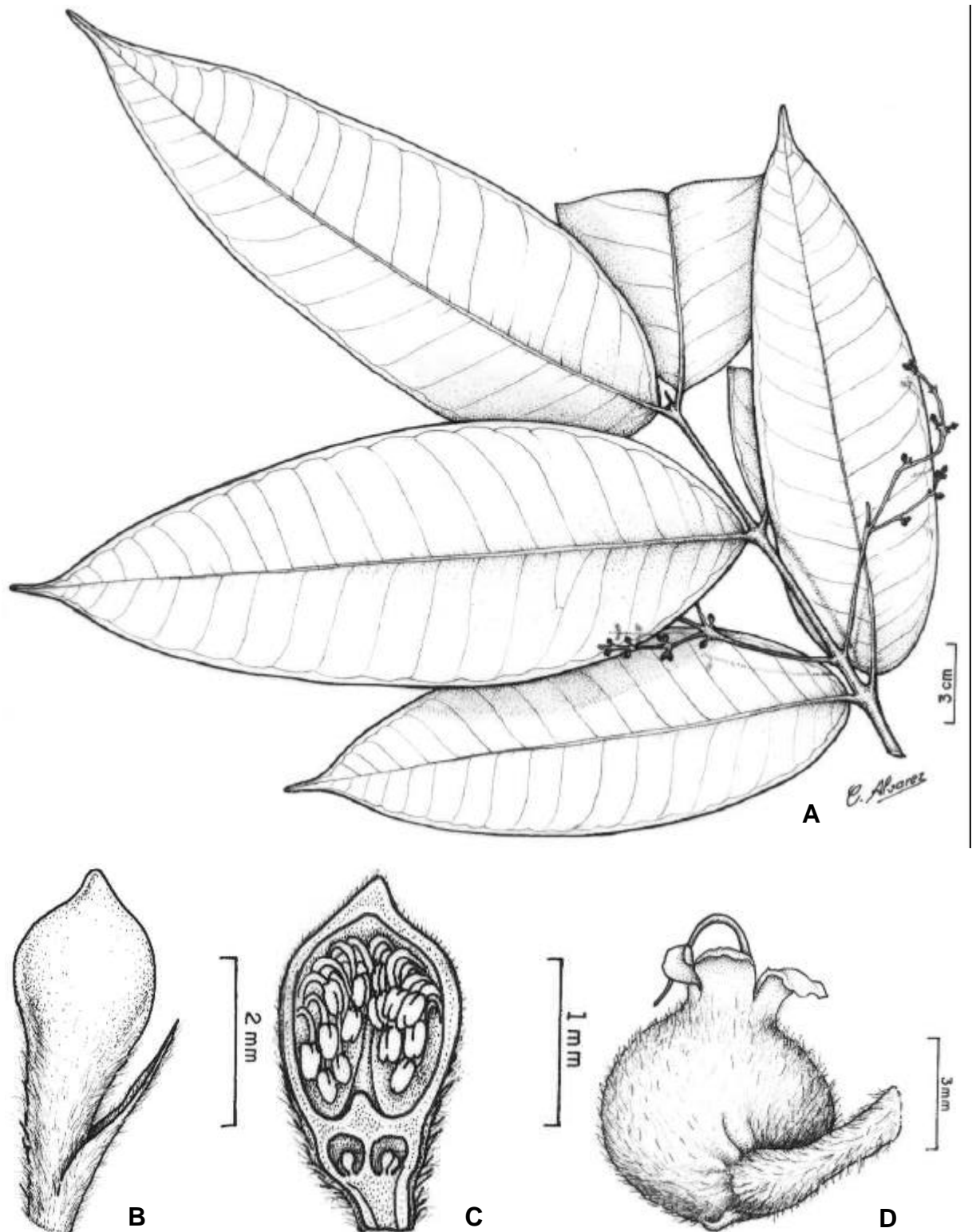


Figura 14. *Marlierea subulata* McVaugh – A: Ramo com inflorescência; B: Botão floral fechado, apiculado, com bráctea basal; C: Botão floral em corte longitudinal, com dois óvulos por lóculo em destaque (Forero & Wrigley 7119 (MG)); D: Fruto pubescente (Prance et al. 6480 (MG)).

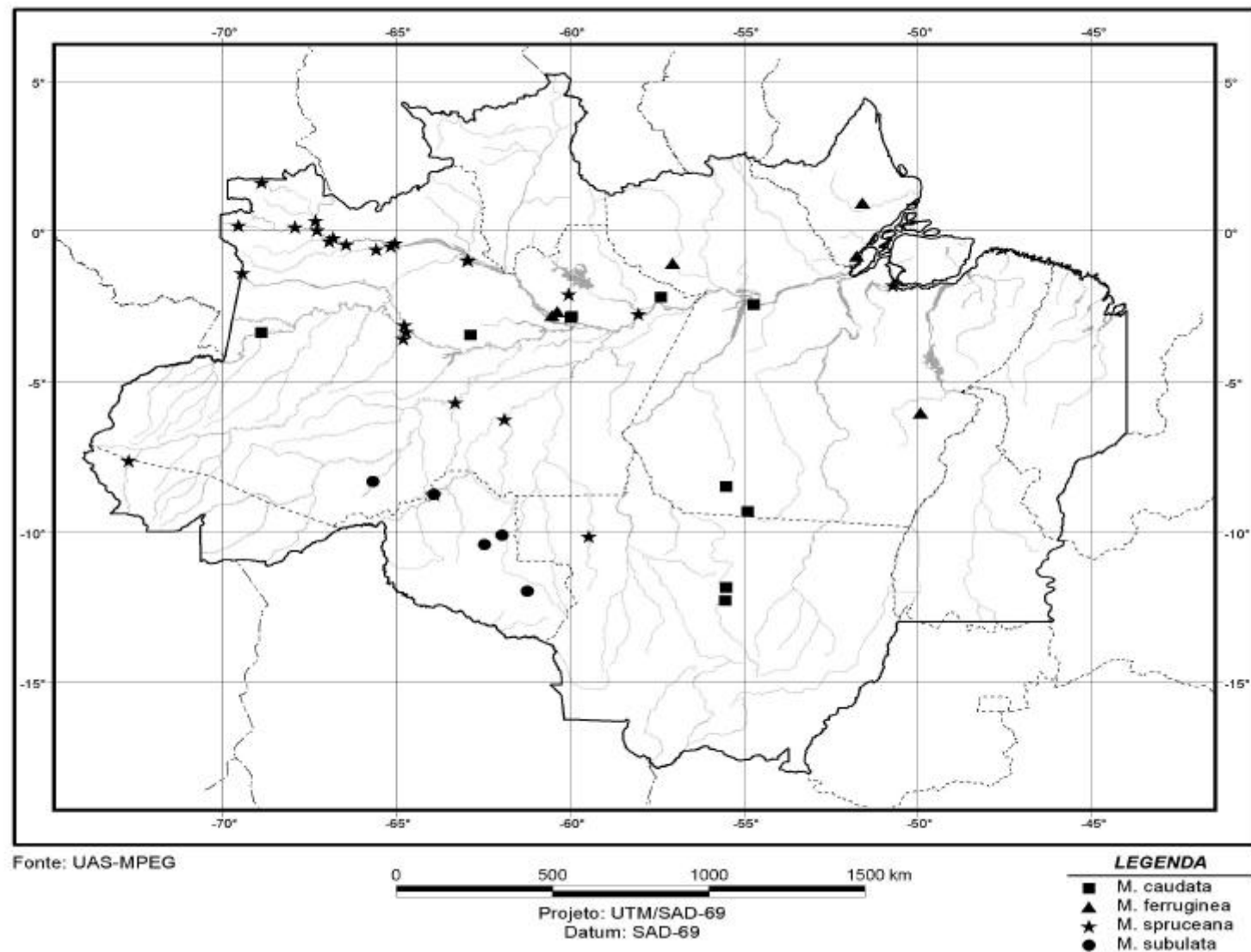


Figura 15. Distribuição geográfica de *Marlierea caudata* McVaugh, *M. ferruginea* (Poir.) McVaugh, *M. spruceana* O. Berg e *M. subulata* McVaugh na Amazônia brasileira.

ESPÉCIE DUVIDOSA

1. ***Marlierea obumbrans*** (O. Berg) Nied., Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenf. 3, Abt. 7: 76. 1893.

Rubachia obumbrans O. Berg, Flora Brasiliensis 14(1): 28. 1857. Tipo. Peru. Maynas. Pöeppig 2210 (Holótipo, M, n.v.).

Myrcia obumbrans (O. Berg) McVaugh, Fieldiana, Bot. 29(3): 193. 1956.

Figura 16.

Arbusto à arvoreta de 4-5 m de altura. Ramos suavemente estriados, pilosos, velutinos ao tato, rugosos. Folhas opostas, 7-22 cm de compr., 3-11 cm de larg., acentuadamente ovais à elíptico-lanceoladas, cartáceas, penínérveas, tricomas simples na face abaxial, esparsos, concentrando-se especialmente ao longo das nervuras, face adaxial áspera e opaca, com tricomas restritos à nervura mediana, glândulas translúcidas não visíveis (a lupa); nervuras laterais nítidas em ambas as faces (mais na abaxial), acentuadamente proeminentes, 10-13 pares, com tricomas simples, levemente ascendentes, as intersecundárias finas, pouco ramificadas, a mediana plana à levemente impressa na face adaxial, acentuadamente proeminente na face abaxial, pubescente, a marginal formando arcos acentuados, 2-9 mm distante do bordo; ápice acentuadamente acuminado, base cordada à obtusamente auriculada, por vezes inequilátera, raro cuneada à obtusa; pecíolo 2-5 mm de compr., piloso; Inflorescências em panículas pouco ramificadas, terminais, raque longa, 3 cm compr., velutina. Botão floral séssil, densamente piloso, com longas brácteas basais, ca. 5 mm de compr., tricomas presentes, pilosas externamente, pubescentes internamente. Fruto baga, 8-18 mm de diam., piloso, velutino, cálice persistente, 4-5 lobado, sépalas com tricomas esparsos internamente na porção final, denso-pubescentes próximo a base da sépala, internamente, raro estiletes e brácteas basais presentes, quando jovens os frutos podem apresentar-se alongados e com casca fortemente rugosa.

Distribuição. Peru, Brasil (Pará, Acre, Rondônia).

Material examinado. Brasil. Pará, Parauapebas, Serra dos Carajás, Buritizal de N5, 27.X.1988 (fr), *Silva 145* (MG); Acre, Sub-base do Projeto RADAM em Cruzeiro do

Sul, SB-18-ZD-PT-16, 21.II.1976 (fl & fr jovem), *Monteiro & Damião 588* (MG, INPA); Acre, Cruzeiro do Sul, estrada Alemanha, 13.IV.1971 (fr), *Prance 11794* (MG); Acre, vicinity of Serra da Moa, 24.IV.1971 (bot), *Prance et al. 12420* (INPA); **Rondônia**, Município de Espigão do Oeste, BR-364, rodovia Cuiabá – Porto Velho, estrada da FUNAI, km 05, 20.VI.1984 (fr jovem), *Cid et al. 4670* (MG).

Fenologia. Foram observados indivíduos de *M. obumbrans* em floração nos meses de fevereiro e abril e frutificação nos meses de fevereiro e outubro.

Espécie bastante atípica e sem afinidade com os demais taxa de *Marlierea* que ocorrem na Amazônia, sendo facilmente identificável por apresentar os ramos pilosos, as folhas acentuadamente ovadas à elíptico-lanceoladas, com a base cordada à obtusamente auriculada, por vezes inequilátera, nervuras laterais muito evidentes, formando arcos marginais nítidos e os frutos pilosos, velutinos, com brácteas basais persistentes.

Berg (1857) estabeleceu *Rubachia obumbrans* para o Peru (Maynas). Niedenzu (1893) a transferiu para *Marlierea*, estabelecendo a combinação *Marlierea obumbrans* (O. Berg) Nied. McVaugh (1956) transferiu *R. obumbrans* para *Myrcia*, estabelecendo a combinação *Myrcia obumbrans* (O. Berg) McVaugh. Segundo McVaugh, tal combinação foi baseada em coleções (apenas com botões florais) que ele analisou (*Killip & Smith 28128* e *Williams 4581*) e cujo tipo de cálice das amostras seria típico de *Myrcia*. Tudo indica que McVaugh (1956) não analisou o tipo de *Rubachia obumbrans*, baseando-se mais em sua experiência com as Myrtaceae. Ao analisar as coleções *Prance 11794* (MG, com fruto) e *Prance et al. 12420* (INPA, com apenas um botão em mau estado), em 1972, McVaugh as identificou como *Marlierea aff. obumbrans*. Seguindo a linha de raciocínio de McVaugh, o autor da presente monografia identificou provisoriamente as amostras *Silva 145* (MG) e *Cid et al. 4670* (MG), ambas apenas com frutos, como *M. obumbrans*. Provavelmente as demais pessoas que identificaram as outras coleções aqui citadas para esta espécie, basearam-se no raciocínio de McVaugh. Considerando que também não foi analisado o tipo de *R. obumbrans* no presente trabalho, achou-se mais acertado colocar *M. obumbrans* como espécie duvidosa, até que material botânico mais completo esteja acessível para posicionar adequadamente a espécie em *Myrcia* ou *Marlierea*.

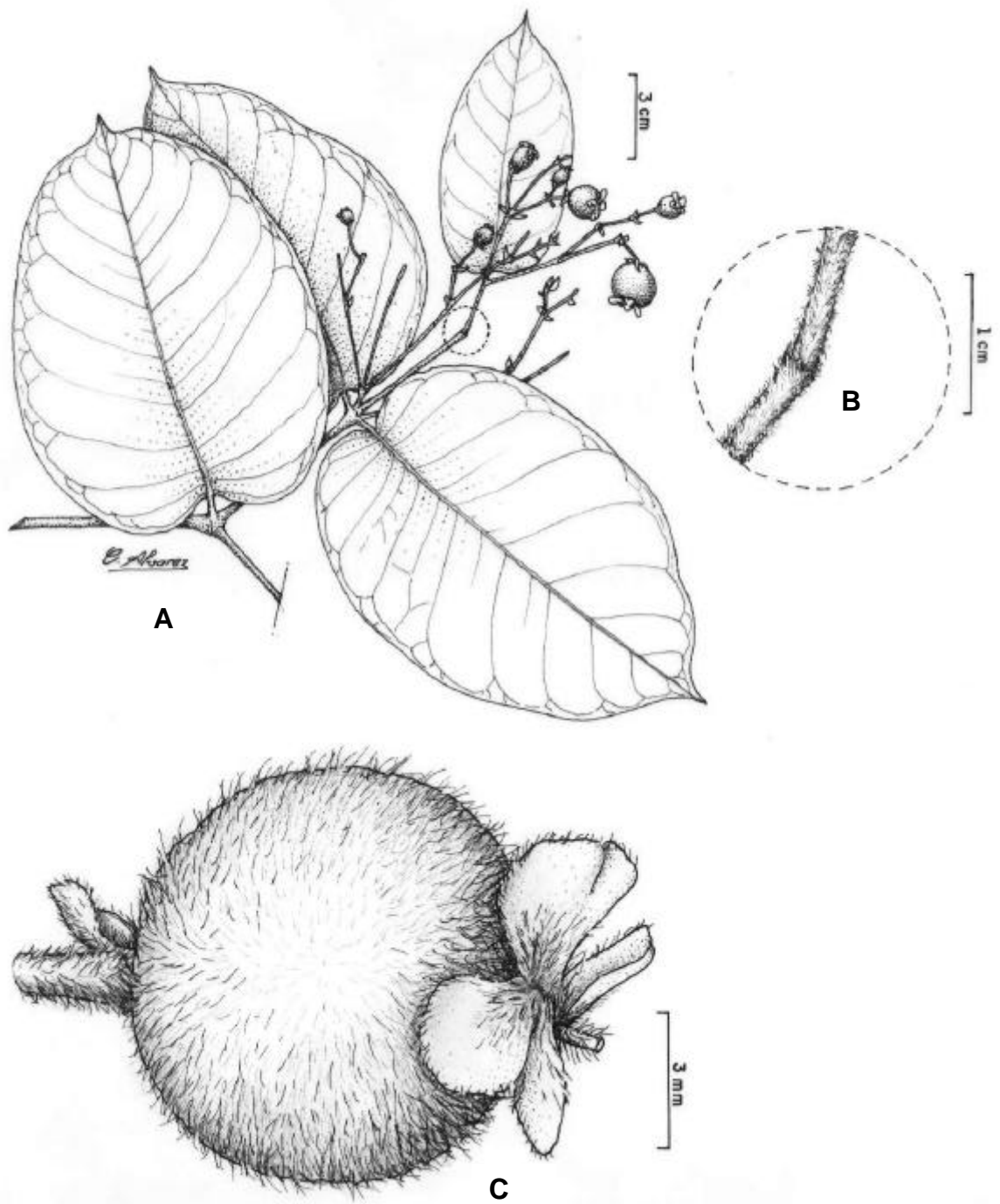


Figura 16. *Marlierea obumbrans* (O. Berg) Nied. – A: Ramo com fruto; B: Raque pubescente; C: Fruto (Monteiro & Damião 588 (MG)).

4. CONCLUSÃO

O gênero *Marlierea* está representado na Amazônia brasileira por 11 espécies, de acordo com levantamento feito nos herbários IAN, INPA e MG. As características mais úteis para separar essas espécies são a pilosidade e a morfologia das folhas (incluindo o tipo de nervação) e inflorescências. As espécies estão distribuídas especialmente nos seguintes estados do Brasil: Pará, Acre, Amazonas, Rondônia, Amapá e Roraima. Podemos encontrá-las também, nos seguintes países: Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Equador, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Chile, Peru, Bolívia e Argentina.

Os Estados do Amazonas e Pará apresentam-se como os dois principais centros de distribuição dessas espécies, sendo *Marlierea spruceana* e *M. umbraticola* as espécies mais comuns. Apesar do número reduzido de coletas, *Marlierea ferruginea* e *M. subulata* apresentam-se bem distribuídas na Região. Por outro lado, *Marlierea bipennis*, *M. ensiformis* e *M. mcvaughii* são bastante raras, havendo apenas um registro para cada uma, no Estado do Amazonas. *Marlierea scytophylla* tem no Pará seu centro distribuição. *Marlierea summa* é exclusiva de regiões de altitude podendo ser encontrada nas Serras Aracá (Brasil) e Sipapo (Venezuela). Em Rondônia, ocorre o centro de distribuição de *M. velutina*. *Marlierea obumbrans* será melhor estudada posteriormente, devido apresentar sua delimitação taxonômica confusa entre *Myrcia* e *Marlierea*.

De acordo com Landrum & Kawasaki (1997), *Marlierea* poderia ser incluído em *Myrcia*. Entretanto, Holst (2002) considera *Marlierea* como um gênero independente de *Myrcia*. No presente estudo, preferimos manter *Marlierea* como um gênero independente de *Myrcia*, uma vez que a maioria dos tipos não foram consultados, portanto não foi feita uma revisão completa de *Marlierea*. Pretendemos dar continuidade a esta pesquisa, em nível de revisão, incluído-lhe uma análise detalhada dos tipos de *Marlierea*. Mas, no momento, acreditamos ser este o estudo mais atualizado sobre as espécies de *Marlierea* da Amazônia brasileira.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADANSON, M. **Familles des Plantes**, 1^a part. Contenant une préface istorike sur l'état aucieu & actuel de la Botanique & une théorie de cette science. Paris: Chez Vincent, Imprimeur-Libraire de M^o le Comte de Province, v. 2, 1763, p. 86.

BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**, v. 2. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 1984. 377p. il.

BARROSO, G.M.; ANDREATA, R.H.P.; LIMA, M.P.M de. **Morfologia de inflorescência**, rev. ampl. Rio de Janeiro: Universidade de Santa Úrsula / Departamento de Biologia Vegetal. 1997. 113p.: il. Xerox.

BERG, O.K. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea** v. 27, 1855-1856, p. 1-472.

BERG, O.K. Myrtaceae. *In*: MARTIUS, C.F.P. von, **Flora Brasiliensis**, part. 1. Lipsiae: Frid. Fleischer in Comm., v. 14, 1857-1859. p. 1–655.

BERG, O.K. Mantissa II. Ad Revisionem Myrtacearum Americae. **Linnaea** v. 30, 1861, p. 665.

BERG, O.K. Mantissa III. Ad Revisionem Myrtacearum Americae. **Linnaea** v. 31, 1862, p. 259.

BENTHAM, G.; HOOKER, J.D. Myrtaceae. *In*: **Genera Plantarum**, ad exemplaria imprimis in Herbariis Kewensibus servata definita. Londini: Reeve & Co., v. 1, oct. 1865, p. 690–725.

BRAKO, L.; ZARUCCHI, J.L. **Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru**. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden v. 45, p. 1-1286. 1993.

CAMBESSÈDES, J. Myrtaceae. *In*: SAINT-HILAIRE, A.F.C.P. de, **Flora Brasiliae Meridionalis**, 269.ed., v. 2, p. 373. 1829.

CANDOLLE, A.P. de. Myrtaceae. *In*: **Prodromus Systematis Naturalis Regni**

Vegetabilis. Paris: Treuttel et Würtz, v. 3, 1828, p. 207-296.

CRONQUIST, A. **An Integrated System of Classification of Flowering Plants.** New York: Columbia University Press, 1981. 1262p.: il.

DIELS, F.L.E. **Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die Angrenzenden Länder** v. 48, 1907, p. 187.

GRISEBACH, A.H.R. **Flora of the British West Indian Islands.** London: Lovell Reeve & Co. 1864. p. 233.

HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H.; BARNETT, L.C. (Eds.). **Index Herbariorum.** 8.ed. part. I: The Herbaria of the World. New York: New York Botanical Garden. 1990. 452p.

HOLST, B.K. New Species and Notes on Myrtaceae from Northern South America. **Selbyana**, Florida, v. 23, n. 2, p. 137-180. 2002. il.

HOLST, B.K.; LANDRUM, L.; GRIFO, F. Myrtaceae. *In*: STEYERMARK, J.A. *et al.* **Flora of the Venezuelan Guayana.** St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, v. 7, 2003, p. 1-99.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. **Plant Systematics.** A Phylogenetic Approach. Sinauer Assoc. Massachusetts. USA. 1999. 464p.

JUSSIEU, A.-L. de. **Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita**, juxta Methodum in Horto Regio Parisiensi exaratam, anno M.DCC.LXXIV. Paris: Herissant et Barrois. 1789. 498p.

KAUSEL, E.M.L. Beitrag Zur Systematic der Myrtaceen. **Arkiv för Botanik utgivet av K. Svenska Vetenskapsakademien**, ser. 2, v. 3, p. 491-516. 1956.

KAWASAKI, M.L. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais. Myrtaceae. **Boletim de Botânica**, São Paulo, v. 11, p.121–170. 1989.

KUNTH, K.S. *In*: H.B.K., **Nova Genera et Species Plantarum** 4.ed., v. 7, 1825, p. 258.

LANDRUM, L.R. A monograph of the genus *Myrceugenia* (Myrtaceae). **Flora Neotrópica**, New York, n. 29, p. 1–137, dec. 1981.

LANDRUM, L.R.; KAWASAKI, M.L. The Genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia** v. 49, n. 4, p. 508–536. 1997.

LEGRAND, C.D.; KLEIN, R.M. Myrtaceae (*Marlierea*). *In*: REITZ, P.R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1^a part., fasc. mirt., p. 456–487. 1971.

MARCHIORI, J.N.C.; SOBRAL, M. **Dendrologia das Angiospermas: Myrtales**. Santa Maria: Ed. UFSM. 1997. 304p.: il.

McVAUGH, R. Tropical American Myrtaceae; Notes on generic concepts and descriptions of previously unrecognized species. **Fieldiana**, Botany v. 29, n. 3, p. 145–228, nov. 1956.

McVAUGH, R. Myrtaceae (*Calyptrotrichos* and *Marlierea*). *In*: MAGUIRE, B.; WURDACK, J.J. and coll. The Botany of the Guayana Highland, part. III. **Memoirs of the New York Botanical Garden**. New York, v. 10, n. 1, p. 61–91, jul. 1958a.

McVAUGH, R. Flora of Peru. Publications. **Field Museum of Natural History**, Botanical Series, Chicago, v. 13, part. 4, n. 2, p. 569–818, nov. 1958b.

McVAUGH, R. The genera of American Myrtaceae – an interim report. **Taxon** v. 17, n. 4, p. 354–418, aug. 1968.

McVAUGH, R. Myrtaceae. *In*: MAGUIRE, B. and coll. The Botany of the Guayana Highland, part VIII. **Memoirs of the New York Botanical Garden**. New York, v. 18, n. 2, p. 55–286, jun. 1969.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN, w³ – Specimen Data Base. Disponível em: <<http://www.mobot.org/plantscience/W3T/Search/vast.html>>. Acesso em: 02 fev. 2004.

NIEDENZU, F. Myrtaceae. *In*: ENGLER, A.; PRANTL, K. **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**, Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 3.ed., part. 7, 1893, p. 57–105.

POIRET, J.L.M. Myrtaceae. *In*: LAMARCK, J. **Encyclopédie Méthodique. Botanique**, Supplément, Paris, v. 3, 1813, p. 124.

RADFORD, A.E.; DICKSON, W.C.; MASSEY, J.R.; BELL, C.R. **Vascular Plant Systematics**. New York, Harper & Row, Publishers. 1974.

RIZZINI, C.T. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 42, p. 103–125. 1977.

ROSÁRIO, A.S. do; SECCO, R.S.; AMARAL, D.D. do; SANTOS, J.U.M. dos; BASTOS, M.N.C. Flórmula Fanerogâmica das Restingas do Estado do Pará. Ilhas de Algodão e Maiandeuá. 2 – Myrtaceae A. L. de Jussieu. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Botânica. [2005?] data provável no prelo.

ROSÁRIO, A.S. do; SECCO, R.S.; SILVA, J.B.F. da. Notas sobre *Ugni* Turcz. (Myrtaceae) na Amazônia Brasileira. **Acta Amazônica**, Manaus, INPA, v. 34, n. 1, p. 139-141. 2004.

SÁNCHEZ-VINDAS, P.E. Myrtaceae. **Flora de Veracruz**, Veracruz, fasc. 62. 146p, oct. 1990.

SOUZA, M.A.D.; KAWASAKI, M.L.; HOLST, B.K. Myrtaceae. *In*: **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. Manaus, INPA, 1999, p. 417-436.

URBAN, I. **Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft** v. 11, 1893, p. 375.

URBAN, I. Myrtaceae. *In*: KRUG; URBAN, **Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie** v. 19, n. 5, 1895, p. 604.

WEBERLING, F. The architecture of inflorescences in the Myrtales. **Annals of the Missouri Botanical Garden** v. 75, n. 1, p. 226–310. 1988. il.