



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA-UFRA**



**MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL**

CAROLINA SANTOS DA SILVA

O GÊNERO *Myrciaria* O.Berg (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

**BELÉM
2012**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA-UFRA



MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL

CAROLINA SANTOS DA SILVA

O GÊNERO *Myrciaria* O.Berg (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

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

BELÉM
2012



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA-UFRA**



**MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL**

CAROLINA SANTOS DA SILVA

O GÊNERO *Myrciaria* O.Berg (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

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

Aprovada em 29 de março de 2012

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ricardo de S. Secco – Orientador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

Dr. Marcelo da Costa Souza
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

Dra. Ana Cristina de Andrade Aguiar
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA

Dr. João Ubiratan M. dos Santos
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA

Silva, Carolina Santos da

O Gênero *Myrciaria* O.Berg (MYRTACEAE) na Amazônia brasileira./ Carolina Santos da Silva. - Belém, 2012.

56 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, 2012.

1. *Myrciaria* 2. Eugeniinae 3. Myrteae 4. *Myrciaria* – Taxonomia I. Título.

CDD – 583.765

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre está comigo, e me dá força para continuar e superar minhas dificuldades.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e Museu Paraense Emílio Goeldi.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão da bolsa de mestrado.

Ao Orientador, Dr. Ricardo de Souza Secco, por participar ativamente, bem como pelas sábias contribuições ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos, coordenador do Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas, por ter despertado meu interesse por botânica ainda na graduação. Por suas contribuições desde o Workshop e agora na banca examinadora.

Ao M.Sc Alessandro Silva do Rosário, por toda a colaboração com este trabalho, estando sempre disposto a esclarecer dúvidas e sempre com sugestões valiosíssimas, bem como por dedicar à mim, a tarefa de desenvolver parte do projeto “*Myrciaria* na Amazônia brasileira.”

Ao Dr. Marcelo da Costa Souza, por aceitar o convite para participar da minha pré-banca e da banca examinadora.

À Dra. Ana Cristina de Andrade Aguiar e Dra. Ely Simone Cajueiro Gurgel, por aceitarem o convite para participar da banca examinadora.

Ao ilustrador, Carlos Alvarez pela confecção das pranchas.

À Ione Bemerguy, pela prestimosa atenção.

À turma de mestrado em Botânica 2010, pela amizade e companheirismo, em especial aos colegas do laboratório de taxonomia: Christiane Silva da Costa, Eduardo Oliveira Silva, Fabiane Késia Silva da Silva e Paulo José de Souza Sousa.

Aos meus amigos da graduação, que muito me incentivaram e mesmo longe continuam à incentivar (Diene Miranda, Lorena Chagas, Luana Luz, Thyago Magnus, Iolanda Reis, Danielly Borges e Tathianne Pastana).

Ao meu amigo de graduação e também de pós-graduação, Elielson Almeida, pelas várias horas de estudo para entrar no mestrado.

Ao meu namorado, Diego Alves e Silva, por sua amizade, companheirismo, apoio, pela sinceridade, paciência e todos os momentos de entretenimento.

À minha família, principalmente minha mãe Célia Santos, que mesmo sem entender muito bem o que é o mestrado, sempre me deu muita força.

À minha madrinha, Patrícia Steffen por todo o incentivo, por acreditar em mim, até mais do que eu mesma.

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

Lista de Ilustrações

| | |
|---|----|
| Figuras 1-7. <i>Myrciaria cordata</i> : 1. Hábito; 2. Inflorescência; 3. Bractéolas; 4. Ovário (corte longitudinal); 5. Face abaxial da sépala; 6. Face adaxial da sépala; 7. Pétala (E. Ule 8437). | 27 |
| Figuras 8-11. <i>Myrciaria disticha</i> : 8. Hábito; 9. Folha com ápice agudo; 10. Folha com ápice obtuso; 11. Fruto globoso (Ducke s.n. - MG 16253). | 29 |
| Figuras 12-23. <i>Myrciaria dubia</i> : 12. Hábito; 13. Inflorescência do tipo fascículo (L. Lobato <i>et al.</i> 2788); 14. Arquitetura da inflorescência do tipo racemóide (N. Rosa <i>et al.</i> 2034); 15. Pedicelo e bractéolas; 16. Botão floral (N. Rosa <i>et al.</i> 4617); 17. Flor; 18. Estilete; 19. Face abaxial da sépala; 20. Face adaxial da sépala e parte do hipanto 21. Pétala (S. Keel & J. Guedes 343); 22. Fruto (N. A. Rosa <i>et al.</i> 1468); 23. Semente reniforme (L. Lobato <i>et al.</i> 3293). | 33 |
| Figuras. 24-36. <i>Myrciaria floribunda</i> : 24. Hábito (L. Alencar 134); 25. Inflorescência, botões florais (F. Nascimento s.n. - MG 197642); 26. brácteas, pedicelo e bractéolas; 27. Flor; 28. Estilete; 29. Ovário (corte longitudinal); 30. Cálice; 31. Face adaxial da sépala, parte do disco estaminal e estame inserido no ápice do hipanto; 32. Face abaxial da pétala; 33. Face adaxial da pétala (J. Grogan 342); 34. Fruto; 35. Semente (G. Prance <i>et al.</i> 14580); 36. Galhas (C. Silva <i>et al.</i> 03). | 37 |
| Figuras 37-42. <i>Myrciaria glomerata</i> : 37. Hábito; 38. Inflorescência; 39. Botão floral; 40. Botão floral (corte longitudinal) (P. Lisboa <i>et al.</i> 1353); 41. Fruto; 42. Semente (S. Souza <i>et al.</i> 120). | 39 |
| Figuras 43-52. <i>Myrciaria tenella</i> : 43. Hábito; 44. Parte de um ramo terminal; 45. Pedicelo, bractéolas e botão floral; 46. Flor; 47. Ovário (corte longitudinal); 48. Estilete; 49. Sépala; 50. Pétala (A. Rocha <i>et al.</i> 173); 51. Fruto imaturo (M. Freitas <i>et al.</i> 1044); 52. Galha (Oliveira 6783). | 42 |
| Figuras 53-61. <i>Myrciaria vismiifolia</i> : 53. Hábito; 54. Ovário (corte longitudinal); 55. Flor; 56. Face abaxial da sépala; 57. Parte do hipanto e face adaxial das sépalas; 58. Pétala; 59. Estame; 60. Face dorsal da antera, evidenciando a pontuação no ápice (C. Cid 810); 61. Fruto imaturo (C. Ferreira <i>et al.</i> 8032). | 45 |

RESUMO

A família Myrtaceae é considerada bem delimitada com 132 gêneros e cerca de 5670 espécies, sendo predominante em regiões tropicais e subtropicais. Na Amazônia brasileira encontram-se 222 espécies, distribuídas em 15 gêneros. O estudo taxonômico de *Myrciaria* O.Berg na Amazônia brasileira tem como objetivo atualizar o número de espécies na região, por ser um grupo de plantas de interesse econômico e pouco estudado. O gênero na Amazônia brasileira está representado por sete espécies (*Myrciaria cordata* O.Berg, *M. dubia* (Kunth) McVaugh, *M. floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, *M. glomerata* O.Berg, *M. tenella* (DC.) O.Berg e *M. vismiifolia* (Benth.) O.Berg), sendo *M. disticha* O.Berg registrada pela primeira vez para região. A espécie mais difundida comercialmente é *M. dubia* ("camu-camu"), devido ao alto teor de ácido ascórbico encontrado no fruto. Os estados do Amazonas e Pará representam os dois principais centros de distribuição dessas espécies, sendo *M. dubia*, *M. floribunda* e *M. tenella* as mais comuns. O tratamento taxonômico apresenta chave de identificação, descrição, distribuição geográfica, comentários e ilustrações para todos os táxons.

Palavras-chave: *Myrciaria*. Eugeniinae. Myrteae. *Myrciaria* – Taxonomia.

ABSTRACT

Myrtaceae is considered well-defined with 132 genera and about 5670 species, prevalent in tropical and subtropical regions. In the Brazilian Amazon are 222 species in 15 genera. The taxonomic study of the Brazilian Amazon *Myrciaria* O.Berg aims to update the number of species in the region, as a group of plants of economic interest and little studied. The genus in Brazilian Amazonia is represented by eight species (*Myrciaria cordata* O.Berg, *M. dubia* (Kunth) McVaugh, *M. floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, *M. glomerata* O.Berg, *M. tenella* (DC.) O.Berg and *M. vismiifolia* (Benth.) O.Berg), and *M. disticha* O.Berg first recorded for the region. The most widespread species is commercially *M. dubia* ("camu-camu") due to the high content of ascorbic acid found in fruit. The states of Amazonas and Pará represent the two main centers of distribution of these species, *M. dubia*, *M. floribunda* and *M. tenella* the most common. The taxonomic treatment presents an identification key, description, geographical distribution, remarks and illustrations for all taxa.

Key words: *Myrciaria*, Eugeniinae, Myrteae, Taxonomy

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|---|----|
| 1. | CONTEXTUALIZAÇÃO | 10 |
| 1.1. | Revisão de literatura | 13 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 15 |
| 2. | O GÊNERO <i>Myrciaria</i> O.Berg (MYRTACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA | |
| 2.1. | INTRODUÇÃO | 19 |
| 2.2. | MATERIAL E MÉTODOS | 20 |
| 2.3. | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 21 |
| | Tratamento Taxonômico | 23 |
| | <i>Myrciaria</i> O.Berg | 23 |
| | Chave para identificação das espécies de <i>Myrciaria</i> ocorrentes na Amazônia brasileira | 25 |
| | Descrição das espécies | 25 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 46 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 46 |
| | ANEXO | 50 |

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A família Myrtaceae é considerada bem delimitada com 132 gêneros e cerca de 5670 espécies (Govaerts *et al.* 2008). É representada por árvores e arbustos, com distribuição predominante no hemisfério sul, sendo que a maioria dos gêneros ocorrem na América do Sul e Austrália (Wilson 2011). No Brasil a família encontra-se representada por 24 gêneros, distribuída por todos os domínios fitogeográficos, com destaque para a Amazônia e Mata Atlântica, sendo também, expressiva na Caatinga, Cerrado, Pampa e Pantanal, é uma família bastante representativa em número de espécies ocorre cerca de 930 espécies, das quais 707 são endêmicas do Brasil, e na Amazônia brasileira são encontradas 222 espécies distribuídas em 15 gêneros (Sobral *et al.* 2012).

Myrtaceae tem sido tradicionalmente dividida em duas subfamílias, com base na estrutura e consistência dos frutos: I. Leptospermoideae, representada por espécies com frutos secos, e encontrada com maior concentração na Austrália, sendo que apenas *Tepualia stipularis* (Hook. & Arn.) Griseb., espécie de gênero monotípico, tem ocorrência na América e distribui-se em regiões da Argentina e Chile; II. Myrtoideae caracteriza-se por espécies com frutos carnosos, distribuindo-se principalmente na América do Sul e Central (Lucas *et al.* 2005; Souza 2009).

As espécies brasileiras incluem-se na subfamília Myrtoideae e do ponto de vista florístico pertencem a gêneros tipicamente neotropicais, com exceção de *Eugenia* L., que apresenta distribuição pantropical (Marchiori & Sobral 1997). Essas espécies pertencem à tribo Myrteae e são divididas em três subtribos: Myrciinae, Eugeniinae e Myrtinae (McVaugh 1968). As subtribos são divididas com base na morfologia do embrião, sendo que Myrciinae O.Berg apresenta cotilédones foliáceos e o hipocótilo desenvolvido; Eugeniinae O.Berg com cotilédones carnosos e o hipocótilo vestigial ou ausente; e, Myrtinae O.Berg com hipocótilo desenvolvido e cotilédones pequenos ou vestigiais. Estudos à luz da filogenia não sustentam as três subtribos como grupos naturais (Lucas *et al.* 2005; Lucas *et al.* 2007). Entretanto, o sistema de Berg continua sendo utilizado pela maioria dos especialistas em Myrtaceae, devido não haver consenso quanto ao posicionamento taxonômico correto de grupos tradicionalmente considerados afins.

As relações filogenéticas em Myrtaceae têm sido questionadas por muitos especialistas na família. Dessa forma, uma nova classificação infrafamiliar, reconhecendo duas subfamílias, Myrtoideae (15 tribos) e Psiloxylodeae (duas tribos), apresenta-se como

proposta à luz dos conceitos filogenéticos, sendo que todos os táxons brasileiros foram mantidos em Myrtoideae (Wilson *et al.* 2005; Wilson 2011).

Sobre os estudos taxonômicos feitos em Myrtaceae, podemos destacar as pesquisas de Landrum (1981), revisando *Myrceugenia* O.Berg; Landrum (1986), revisando *Campomanesia* Ruiz et Pavon e outros aparentados; os trabalhos de Barroso *et al.* (1984) e Landrum & Kawasaki (1997), tratando a família Myrtaceae para o Brasil, Nic Lughadha (1995), estudou a família para o Nordeste (Bahia); um resumo das Myrtaceae em geral, sob o ponto de vista da sistemática, pode ser encontrado em McVaugh (1968); há também um tratamento para a Flora da Serra do Cipó e Flora Catarinense, feito por Kawasaki (1989) e Legrand & Klein (1967; 1969a; 1969b; 1970; 1971a; 1971b; 1972; 1977a; 1977b; 1978) respectivamente; Mattos (1983) e Sobral (2003) que trataram a família para o Rio Grande do Sul. E apesar dessas importantes contribuições, a taxonomia desse grupo de plantas ainda necessita de outros estudos, especialmente envolvendo os representantes da Amazônia.

A carência de estudos taxonômicos sobre as Myrtaceae da Região Norte do Brasil. Na Amazônia podemos destacar os trabalhos de Souza *et al.* (1999), realizados na Reserva Ducke, no qual foram identificadas 62 espécies da família, destacando as principais características morfológicas para identificação em campo; de Rosário *et al.* (2004), registrando a ocorrência de *Ugni* Turcz; Rosário *et al.* (2005) estudaram as Myrtaceae da APA das restingas das ilhas de Algodoal e Maiandeuá, que é considerado o ecossistema de restinga mais representativo do litoral paraense, e Rosário & Secco (2006), atualizando os dados sobre a morfologia e taxonomia das espécies de *Marlierea* Cambess. da região Amazônica.

Entretanto, as Myrtaceae da Amazônia brasileira permanecem representadas por uma coleção que inclui diversos exemplares indeterminados, depositados nos herbários MG, IAN e INPA. Dessa forma, acredita-se que *Myrciaria* necessita passar por uma profunda atualização taxonômica, visando rever sua circunscrição com base em dados morfológicos para melhor defini-lo como táxon independente, bem como contribuir para o conhecimento das Myrtaceae da Amazônia brasileira.

Segundo Sobral (1993) são conhecidas 15 espécies de *Myrciaria* O.Berg do Novo Mundo, ocorrendo desde o México até o Uruguai. Entretanto, não há consenso quanto ao número exato dessas espécies. Segundo Holst *et al.* (2003), o referido gênero é composto por cerca de 20 espécies. Por outro lado, alguns especialistas em Myrtaceae acreditam que este número possa chegar a 30 (Landrum & Kawasaki 1997; Sobral 2003), e no Brasil são aceitas 20 espécies (Sobral *et al.* 2012). O número exato de seus representantes na Amazônia

brasileira é controvertido. Daí a importância de se estudar o gênero na região, uma vez que parte de seus representantes ocorrem na Amazônia brasileira.

Considerando-se todas as espécies do gênero *Myrciaria*, a mais difundida atualmente é *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (“camu-camu”), devido ao alto teor de ácido ascórbico encontrado no fruto, excedendo-se em muito aos apresentados pela maioria das plantas cultivadas no Brasil. O fruto é muito usado no preparo de refresco, sorvete, picolé, geleia, licor caseiro, xarope, xampu e marmelada (Teixeira *et al.* 2004).

Outras espécies do gênero também possuem potencial nutricional, farmacológico e ornamental, como é o caso de *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg o “camu-camu arbóreo”, com valores nutricionais semelhantes ao de *M. dubia* (“camu-camu”); *Myrciaria glomerata* O.Berg (“cabeludinha”), que quando comparada com frutas exóticas, se aproxima da cereja das Antilhas (*Malpighia punicifolia* L.), cuja riqueza em ácido ascórbico oscila entre 1.000 e 3.300 mg/100 g e é privilegiada quando comparada com outras frutas tropicais, como caju, laranja, manga, mamão e abacate (Sobrinho *et al.* 1955); *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg (“cambuí”), vem sendo um recurso da medicina popular, pois apresenta óleo volátil com atividade antimicrobiana (Schneider *et al.* 2008), e também pode ser usada como cercas vivas, na forma ornamental, além de possuir frutos comestíveis (Marchiori & Sobral 1997).

Dessa forma, estudou-se o gênero *Myrciaria* para verificar o limite de suas espécies na região, fazendo uma atualização de sua taxonomia, dando continuidade às pesquisas em Myrtaceae, por ser um grupo de plantas de interesse econômico e pouco estudado em nossa região. Apesar de a Amazônia ser hoje o maior laboratório de biodiversidade vegetal do Novo Mundo, com a maior parte incluindo-se em território brasileiro, a carência de especialistas no Brasil para identificar as plantas de um modo geral é um fato notório. No Norte, a situação é crítica, sendo poucos os que realmente se dedicam à Taxonomia Vegetal.

Portanto, torna-se evidente a necessidade de se estudar Myrtaceae na Amazônia, agora enfatizando o gênero *Myrciaria*, um táxon com poucas espécies e de difícil reconhecimento em campo. Além do mais, já foi iniciado o estudo da família Myrtaceae, tratando-se as espécies de *Eugenia*, *Myrcia*, *Calycolpus* e *Myrciaria* da ilha de Algodoal, bem como das espécies de *Marlierea* Cambess. da Amazônia brasileira, e de parte das *Gomidesia* O.Berg do Brasil. Há ainda, um estudo *stricto sensu* em andamento para os gêneros que compõem a subtribo Myrciinae da região, devido ser o grupo mais problemático dentre as Myrtaceae amazônicas, quanto a delimitação dos gêneros *Calypttranthes*, *Gomidesia*, *Marlierea* e *Myrcia*, sendo, portanto desejável que se dê continuidade ao estudo das Myrtaceae.

O presente estudo tem como objetivo realizar uma atualização do gênero *Myrciaria* na Amazônia brasileira, determinando o número de suas espécies distribuídas na região através de métodos usuais em taxonomia vegetal, envolvendo desde a coleta, prensagem e secagem de material botânico, até a análise, confecção de chaves dicotômicas e ilustração de estruturas vegetativas e reprodutivas úteis ao seu reconhecimento.

1.1. Revisão de Literatura

Myrciaria foi descrito por Otto Karl Berg (1855-1856), na obra *Linnaea* 27, em uma revisão para as Myrtaceae americanas. Nesta obra, Berg dividiu a tribo Myrteae em cinco subtribos, estabelecidas com base no formato do embrião, sendo que *Myciaria* fora incluída na subtribo Eugenioideae, mas de acordo com as regras atuais de nomenclatura botânica foi posicionada em Eugeniinae (McVaugh 1968; Landrum 1981; Landrum & Kawasaki 1997). Berg (1855-1856) descreveu 61 espécies de *Myrciaria*, que atualmente está representado por 22 espécies e mais de 100 sinônimos (Govaerts *et al.* 2008).

O gênero recebeu este nome por derivar-se de *Myrcia*. A espécie-tipo é *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg, que foi designada como lectótipo por McVaugh (1956), a partir da coleção *Martius* 47. Tal coleção foi escolhida porque Berg observou as estruturas reprodutivas no herbário de Martius, descrevendo detalhadamente suas características florais, que são importantes para a diagnose do gênero, além de ilustrá-la na *Flora Brasilienses*.

Kausel (1966) observou uma diferença entre as espécies de *Myrciaria*: o embrião apresenta-se com os cotilédones completamente soldados ou claramente separados. E assim, Kausel (1966) propôs a segregação das espécies com cotilédones claramente separados para estabelecer *Paramyrciaria*, como um gênero novo. Rotman (1982) e Sobral (1991) ratificaram a proposta de Kausel (1966). Entretanto, excetuando-se os caracteres do embrião, tal grupo de espécies era reconhecido pelos mesmos caracteres diagnósticos de *Myrciaria*. Assim, segundo Govaerts *et al.* (2008), *Paramyrciaria* Kausel passou a ser sinônimo de *Myrciaria* O.Berg.

O trabalho mais recente sobre as *Myrciaria* brasileiras é o de Sobral (1993), o qual trata-se de um checklist acompanhado de chave para a identificação de todos os 15 táxons reconhecidos como válidos, ilustrações, bem como comentários sucintos sobre o tipo de hábito, distribuição geográfica e a obra na qual cada táxon fora descrito.

Sobral *et al.* (2012) fizeram uma atualização das Myrtaceae na lista das espécies do Brasil, sendo que algumas espécies de *Myrciaria* necessitam de atualizações taxonômicas na região que abrange o bioma amazônico.

- Histórico das espécies de *Myrciaria* distribuídas na Amazônia brasileira

Willdenow (1799) descreveu *Eugenia floribunda*, coletada por West s.n., procedente da Insula St. Crucis. Entretanto, Berg (1855-1856) apresentou nova combinação para o táxon, transferindo *Eugenia floribunda* para *Myrciaria*, estabelecendo a combinação *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg.

Kunth (1823) descreveu *Psidium dubium*, a partir da coleção de Humboldt & Bonpland s.n, procedente de Atures, Floret Majo (Venezuela). McVaugh (1963) transferiu o táxon para *Myrciaria*, estabelecendo *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh.

Candolle (1828) descreveu *Eugenia tenella*, procedente do Brasil, sendo a coleção Martius 47 escolhida como holótipo. Berg (1855-1856) apresentou nova combinação para o táxon, transferindo *Eugenia tenella* para *Myrciaria*, estabelecendo a combinação *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg.

Bentham (1840) estabeleceu *Eugenia vismeaefolia*, baseado em R. H. Schomburgk 549, que coletou o material ao longo do Rio Quitaro, na Guiana. Berg (1855-1856) transferiu o táxon para *Myrciaria*, estabelecendo a combinação *Myrciaria vismiifolia* (Benth.) O.Berg.

Berg (1855-1856) estabeleceu *Myrciaria cordata*, baseando-se na coleção de R. Schomburgk 957, procedente de Guiana.

Berg (1857-1859) estabeleceu *Myrciaria disticha*, procedente da Serra da Estrela no Rio de Janeiro (Brasil), com base na coleção de Riedel 279.

Berg (1857-1859) estabeleceu *Myrciaria glomerata*, baseando a descrição na coleção de Claussen 619, procedente de Minas Gerais (Brasil). Amshoff (1950) transferiu *Myrciaria glomerata* para *Plinia*, estabelecendo a combinação *Plinia glomerata* (O.Berg) Amshoff. Sobral (1991) transferiu *Plinia glomerata* para *Paramyrciaria*, estabelecendo *Paramyrciaria glomerata* (O.Berg) Sobral, baseando-se nas coleções Pedralli et al. PT147 e Lisboa et al. 1398, procedentes de Minas Gerais e Pará, respectivamente. Govaerts et al. (2008) consideram o gênero *Paramyrciaria* como sinônimo de *Myrciaria*. Além disso, os mesmos autores consideram *Myrciaria glomerata* como um sinônimo de *Myrciaria glazioviana*. Entretanto, *Myrciaria glomerata* foi novamente aceito como táxon válido na lista de espécies da Flora do Brasil (Sobral et al. 2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMSHOFF, G. J. H. Notes on Guiana Myrtaceae III. **Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais**, v. 42, p. 1-27. 1950.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G.; GUIMARÃES, E. F. & LIMA, H. C. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v. 2. Minas Gerais: Viçosa-UFV, 1984. 377 p.

BENTHAM, G. Myrtaceae. **Journal of Botany**, v. 2, n. 14, p. 317-324. 1840

BERG, O. K. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**, v. 27, n. 2-3, p. 1-472. 1855-1856.

BERG, O. K. Myrtaceae. *In*: Martius, C.P.F. von, **Flora Brasiliensis**, v. 14, n. 1, p. 1-656. 1857-1859.

CANDOLLE, A. P. de. Myrtaceae. **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis**, v. 3, p. 207-296. 1828.

GOVAERTS, R.; SOBRAL, N.; ASHTON, P.; BARRIE, F.; HOLST, B. K.; LANDRUM, L.; MATSUMOTO, K.; FERNANDA MAZINE, F.; NIC LUGHADHA, E.; PROENÇA, C.; SOARES-SILVA, L. H.; WILSON, P. G. & LUCAS, E. **World Checklist of Myrtaceae**, Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, 455 p. 2008.

HOLST, B. K.; LANDRUM, L. & GRIFO, F. Myrtaceae. *In*: Berry, P. E.; Yatskievych, K. & Holst, B. K. (eds). **Flora of the Venezuelan Guayana**, St Louis: Missouri Botanical Garden Press, v. 7, p. 1-99. 2003.

KAUSEL, E. Lista de las mirtáceas y leptospermáceas argentinas. **Lilloa**, v. 32, p. 323-368. 1966.

KAWASAKI, M. L. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil: Myrtaceae. **Boletim de Botânica**, v. 11, p. 1360. 1989.

KUNTH, K. S. Myrtaceae. *In*: Humboldt, A.; Bonpland, J. A. & Kunth, K. S., **Nova Genera et Species Plantarum**, v. 4, n. 6, p. 152, t. 546. 1823.

LANDRUM, L. R. A monograph of the genus *Myrceugenia* (Myrtaceae). **Flora Neotropica**, v. 29, p. 1-137. 1981.

LANDRUM, L. R. *Campomanesia*, *Pimenta*, *Blepharocalyx*, *Legrandia*, *Acca*, *Myrrhinium* and *Luma*, (Myrtaceae). **Flora Neotropica**, v. 45, p. 1-179. 1986.

LANDRUM, L. R. & KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, v. 49, p. 508-536. 1997.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 1. *Gomidesia* O.Berg. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 1-44, il. 1967.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 2. *Eugenia* L. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 45-216, il. 1969a.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 3. *Myrcia* DC. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 219-330, il. 1969b.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 4. *Myrceugenia* O.Berg. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 331-453, il. 1970.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 5. *Marlierea* Cambess. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 456-487, il. 1971a.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 6. *Calyptranthes* Sw. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 489-552, il. 1971b.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 7. *Calycorectes* O.Berg. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 554-569, il. 1972.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas- Suplemento 1. Espécies novas para Santa Catarina. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 1-34, il. 1977a.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 8. *Campomanesia*, 9. *Feijoa*. 10. *Britoa*, 11. *Myrrhinium*, 12. *Hexachlamys*, 13. *Siphoneugena*, 14. *Myrcianthes*, 15. *Neomitranthes*, 16. *Psidium*. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 573-730, il. 1977b.

LEGRAND, C. D. & KLEIN, R. M. Myrtáceas. 17. *Myrciaria*, 18. *Pseudocaryophyllus*, 19. *Blepharocalyx*, 20. Espécies suplementares, 21. Espécies cultivadas, 22. Generalidades : chave dos gêneros. Literatura. Conspecto geral das Mirtáceas. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., p. 733-876, il. 1978.

LUCAS, E. J.; BELSHAM, S. R.; NIC LUGHADHA, E. M.; OICH, D. A.; SAKURAGUI, C. M.; CHASE, M. W. & WILSON, P. G. Phylogenetic patterns in the fleshy-fruited Myrtaceae – preliminary molecular evidence. **Plant Systematics and Evolution**, v. 251, p 35-51. 2005.

LUCAS, E. J.; HARRIS, S. A.; MAZINE, F. F.; BELSHAM, S. R.; NIC LUGHADHA, E. M.; TELFORD, A.; GASSON, P. E. & CHASE, M. W. Suprageneric phylogenetics of Myrteae, the generically richest tribe in Myrtaceae (Myrtales). **Taxon**, v. 56, n. 4, p. 1105-1128. 2007.

MARCHIORI, J. N. C. & SOBRAL, M. **Dendrologia das angiospermas: Myrtales**. Santa Maria-RS: ed. UFSM, 1997. 304 p.

MATTOS, J. R. Myrtaceae do Rio Grande do Sul. **Roessleria**, v. 5, n. 2, p. 171–359. 1983.

MCVAUGH, R. Nomenclatural notes on Myrtaceae and related families. **Taxon**, v. 5, p. 133-147. 1956.

MCVAUGH, R. Tropical American Myrtaceae, II. **Fieldiana: Botany**, v. 29, n. 8, p. 393-532. 1963.

MCVAUGH, R. The genera of American Myrtaceae – an interim report. **Taxon**, v. 17, p. 354-418. 1968.

NIC LUGHADHA, E. 1995. Myrtaceae. In: Stannard, B. L. (ed). **Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brasil**. Royal Botanic Gardens; Kew, p. 492-517.

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

ROSÁRIO, A. S.; SECCO, R. S.; AMARAL, D. D.; SANTOS, J. U. M. & BASTOS, M. N. C. Flórula fanerogâmica das restingas do estado do Pará. Ilhas de Algodoal e Maiandeuá – 2. Myrtaceae A. L. de Jussieu. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais**, v. 1, n. 3, p. 31-48. 2005.

ROSÁRIO, A. S. & SECCO, R. S. Sinopse das espécies de *Marlierea* Cambess. (Myrtaceae) na Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, v. 36, n. 1, p. 37-52. 2006.

ROTMAN, A. D. Los generos *Calycorectes*, *Hexachlamys*, *Myrciaria*, *Paramyrciaria*, *Plinia* y *Siphoneugena* en la flora argentina (Myrtaceae). **Darwiniana**, v. 24, p. 157-185. 1982.

SCHNEIDER, N. F. Z.; MOURA, N. F.; COLPO, T.; MARINS, K.; MARANGONI, C. & FLACH, A. Estudo dos compostos voláteis e atividade antimicrobiana da *Myrciaria tenella* (cambuí). **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 89, n. 2, p. 131-133. 2008.

SOBRAL, M. Sinopsis de las especies reconocidas del género *Paramyrciaria* Kausel (Myrtaceae). **Candollea**, v. 46, p. 512–521. 1991.

SOBRAL, M. Sinopse de *Myrciaria* (Myrtaceae). **Napaea**, v. 9, p. 13-41. 1993.

SOBRAL, M. **A família Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: Rio grande do Sul, Ed. UNISINOS, 2003. 215 p.

SOBRAL, M., PROENÇA, C., SOUZA, M., MAZINE, F., LUCAS, E. *Myrtaceae in: Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB010787> >. 2012. Acesso em 14 mar. 2012.

SOBRINHO, S. J.; PELEGRINO, D.; GURGEL, J. T. A.; LEME JÚNIOR & MALAVOLTA. Vitamina C em “Cabeludinha” (*Myrciaria glomerata* Berg). **Bragantia**, v. 14, n. 19, p. 193-201. 1955.

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. p. 417-436. 1999.

SOUZA, M. C. **Estudos taxonômicos em Myrtaceae no Brasil: Revisão de *Neomitranthes* Kausel ex D.Legrand e contribuição ao conhecimento da diversidade e conservação de *Plinia* L. no Domínio Atlântico**. 2009. 150 p. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro.

TEIXEIRA, A. S.; CHAVES, L. S. & YUYAMA, K. Esterases no exame da estrutura populacional de Camucamu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh-Myrtaceae). **Acta Amazonica**, v. 34, n. 1, p. 89-96. 2004.

WILLDENOW, C. L. *Eugenia*. *In: Species Plantarum*, v. 4, n. 2, p. 959-967. 1799.

WILSON, P. G.; O'BRIEN, M. M.; HESLEWOOD, M. M. & QUINN, C. J. Relationships within Myrtaceae sensu lato based on a *matK* phylogeny. **Plant Systematics and Evolution**, v. 251, n. 1, p. 3-19. 2005.

WILSON, P. G. Myrtaceae. *In*: **The Families and Genera of Vascular Plants**, v. 10, p.212-271.2011.

2. O gênero *Myrciaria* O.Berg (Myrtaceae) na Amazônia brasileira

Carolina Santos da Silva ^{2,5}, Ricardo de S. Secco ³ e Alessandro S. do Rosário ⁴

2.1. Introdução

Myrciaria O.Berg é um gênero neotropical, que se distribui desde o México até o norte da Argentina (Landrum & Kawasaki 1997; Wilson 2011). Atualmente este táxon está representado por 22 espécies (Govaerts *et al.* 2008), das quais 20 são encontradas no Brasil, distribuídas em todos os domínios fitogeográficos (Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pampa e Pantanal) (Sobral *et al.* 2012).

Myrciaria pertence à subtribo Eugeniinae, por apresentar embrião eugenióide, com cotilédones desenvolvidos, carnosos, livres, ligeiramente conados, ou fundidos em uma massa homogênea e, hipocótilo vestigial ou ausente (Landrum & Kawasaki 1997).

Os táxons de Eugeniinae dividem-se em dois complexos, sendo *Myrciaria*, *Plinia* L., *Siphoneugena* O.Berg e *Neomitranthes* D. Legrand, o grupo aparentado denominado como “grupo *Plinia*” que tem em comum as inflorescências geralmente em glomérulos ou um curto-racemo (Landrum & Kawasaki 1997; Lucas *et al.* 2007). Segundo Wilson (2011) estão inclusos neste grupo também os gêneros *Hottea* Urban, *Calyptrogenia* Burret e *Algrizea* Proença & NicLugh.

A distinção do gênero é feita basicamente através de dados morfológicos reprodutivos, sendo os tipos de inflorescências e flores, os caracteres mais úteis para separá-lo dos demais táxons afins. *Plinia* separa-se por apresentar cálice persistente após a antese; *Siphoneugena* apresenta hipanto contraído junto à cúpula do ovário (linha de deiscência), não possui bractéolas conadas, e possui mais de 2 óvulos por lóculo; *Neomitranthes* principalmente pelas lacínias do cálice indistintas no botão floral, formando uma caliptra (McVaugh 1956; McVaugh 1968; Rotman 1982; Landrum & Kawasaki 1997); *Hottea* difere-se principalmente por não apresentar o hipanto prolongado além da cúpula do ovário, o número de pétalas varia entre 1-5, e no ovário é encontrado 6 óvulos por lóculo; os gêneros *Calyptrogenia* e *Algrizea* apresentam 5 pétalas por flor, e no ovário mais de 2 óvulos por lóculo, distinguindo-se assim de *Myrciaria* (Wilson 2011)

O número exato de representantes de *Myrciaria* na Amazônia brasileira é controvertido. Daí a importância de se estudar o gênero na região, uma vez que parte de suas espécies ocorrem na Amazônia brasileira.

¹ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

² Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi

³ Pesquisador titular do MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi

⁴ Doutorando do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

⁵ Autor para correspondência: cssilv@bol.com.br

Uma das espécies de maior destaque no cenário brasileiro é *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (‘caçari’ ou ‘camu-camu’), uma planta endêmica da Amazônia, a qual tornou-se mundialmente conhecida por seu alto teor de ácido ascórbico e por despertar o interesse de vários países e de diversos setores industriais como fármacos, cosméticos, conservantes naturais, bebidas, sorvetes, sucos, geleias e vinhos (Yuyama *et al.* 2002). Outras espécies deste grupo também são conhecidas por seu potencial nutricional, farmacológico e ornamental, como *Myrciaria glomerata* O.Berg, *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg e *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, sendo esta última muitas vezes confundida com *M. dubia*, o “camu-camu” (Sobrinho *et al.* 1955; Schneider *et al.* 2008; Marchiori & Sobral 1997).

Dessa forma, este trabalho visa contribuir com o estudo taxonômico de *Myrciaria* na Amazônia brasileira, na tentativa de atualizar o número de espécies na região, dando continuidade às pesquisas em Myrtaceae, por ser um grupo de plantas de interesse econômico e pouco estudado na Amazônia.

2.2. Material e métodos

Para o presente estudo foram utilizadas amostras herborizadas procedentes das coleções dos herbários da EMBRAPA Amazônia Oriental (IAN), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e do Jardim Botânico Rio de Janeiro (RB). Foi feito um levantamento bibliográfico dos trabalhos já publicados sobre as espécies de *Myrciaria*, tomando-se como base a *Flora Brasiliensis*, *Linnaea* e o site www.tropicos.org do Missouri Botanical Garden (MO). Foi feita solicitação ao herbário do Amapá (HAMAB), que não foi atendida.

A identificação das espécies foi feita pelos métodos clássicos da taxonomia vegetal, tais como dissecação, mensuração e ilustração das partes vegetativas e reprodutivas, e por meio de análise de alguns tipos, diagnoses e descrições existentes na literatura.

As abreviações dos nomes dos autores dos gêneros e espécies seguem Brummit & Powell (1992). No estudo e interpretação das estruturas morfológicas utilizam-se os conceitos de Radford *et al.* (1974), Rizzini (1977), Ferri *et al.* (1981) e Gonçalves & Lorenzi (2007); e na tipificação dos frutos e sementes, os de Barroso *et al.* (1999). Os padrões de distribuição foram adaptados a partir de Prance (1988). Para encontrar a lista de sinônimos das espécies estudadas deve-se consultar Govaerts *et al.* (2008) e Sobral *et al.* (2012).

Todo o material foi examinado com o auxílio de estereomicroscópio ZEISS, acoplado a câmara clara. A descrição das espécies foi baseada em material herborizado, e em conformidade com os modelos de Legrand & Klein (1978); Sobral (2003); e Rosário & Secco (2006).

Os comentários sobre a distribuição geográfica e período de floração e frutificação das espécies foram baseados nas informações contidas nas etiquetas das exsicatas e em dados disponíveis na literatura.

impressa e digital, respectivamente Sobral (1993) e Sobral *et al.* (2012). As ilustrações foram feitas utilizando-se a técnica nanquim sobre papel vegetal a mão livre, destacando-se os principais caracteres vegetativos e reprodutivos de cada espécie.

2.3. Resultados e discussão

Distribuição e caracterização do gênero – *Myrciaria* está representado por sete espécies na Amazônia brasileira, e o estado do Pará reúne a maior diversidade de espécies, seguido pelo Amazonas. Com base no modelo de distribuição geográfica gerado por Prance (1988) para alguns grupos taxonômicos de fanerógamas, organizou-se as espécies da seguinte maneira: **I.** Espécies amplamente distribuídas (em todo o neotrópico) – *Myrciaria floribunda* (H.West *ex* Willd.) O.Berg e *M. tenella* (DC.) O.Berg, e em alguns casos, com distribuição disjunta, como *M. disticha* O.Berg e *M. glomerata* O.Berg; **II.** Espécies com distribuição restrita à Amazônia (brasileira e extra-brasileira) – *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh, *M. vismiifolia* (Benth.) O.Berg e *M. cordata* O.Berg, sendo esta última endêmica do Brasil, com distribuição disjunta na Amazônia brasileira.

As *Myrciaria* são subarbustos, arbustos e árvores. As espécies amazônicas foram mais observadas na forma de arbustos e árvores. *Myrciaria cordata*, *M. dubia*, *M. floribunda*, *M. tenella* e *M. vismiifolia* são encontradas como árvores e arbustos. Entretanto, *Myrciaria glomerata* foi encontrada somente na forma de arbusto. O hábito *Myrciaria disticha* não foi observado, mas Sobral (1993) relatou que a espécie encontra-se na forma de arbustos ou arvoretas. O indumento é formado por tricomas simples, acastanhados ou esbranquiçados, geralmente encontrados nos ramos e folhas mais jovens. A exceção é *Myrciaria glomerata*, que apresenta indumento de tricomas albedo-viloso em todas as estruturas observadas (ramos, pecíolos, lâmina foliar, nervuras e botões florais). *Myrciaria disticha* e *M. tenella* apresentam indumento pubescente de tricomas densamente distribuídos nos ramos terminais. *Myrciaria floribunda* e *M. vismiifolia* apresentam tricomas diminutos e esparsos nos ramos terminais e às vezes no pecíolo.

O gênero apresenta folhas opostas, com margem inteira e morfologia variada. A lâmina foliar pode ser de vários tamanhos, medindo desde 1,2 cm (*Myrciaria tenella*) até 20 cm (*M. vismiifolia*) de comprimento. As espécies amazônicas apresentam folhas cordado-ovaladas, obovado-oblongas, oblongas, ramboideais, elípticas e lanceoladas. Na maioria das espécies observou-se a base cuneada e ápice agudo, as exceções são *Myrciaria cordata* e *M. vismiifolia*, pois estas têm ápice obtuso e acuminado, respectivamente, e a base cordada. Ocorre variação também no ápice de *M. disticha*, encontrando-se agudo ou obtuso (neste caso, pode ser apiculado).

As espécies possuem grande variação quanto à nervura primária, a qual pode ser proeminente, impressa ou plana em ambas as faces. No caso de *Myrciaria cordata*, *M. glomerata* e *M. disticha* a

margem é revoluta ou discretamente revoluta, em *M. tenella* a margem raramente é revoluta; outras apresentam estrias amareladas geralmente nas margens, sendo este o caso de *M. dubia* e *M. floribunda*. A nervura marginal encontra-se entre 0,5 e 1 mm distante do bordo, as nervuras secundárias geralmente são delgadas, apenas em *M. glomerata* as nervuras secundárias são mais expostas, por possuir indumento. As nervuras intersecundárias são conspícuas somente em *M. vismiifolia*, sendo proeminentes e às vezes deixando uma textura áspera na lâmina foliar.

Os tipos de inflorescências encontradas em *Myrciaria* na Amazônia são glomérulo, racemóide ou fascículo. O conceito de glomérulo é uma inflorescência do tipo cimeira onde a inserção das flores são fortemente congestionadas, contraídas, considerando uma aglomeração de flores sésseis e subsésseis (Radford *et al.* 1974; Ferri *et al.* 1981; Gonçalves & Lorenzi 2007). Todas as espécies amazônicas analisadas apresentam inflorescências do tipo glomérulo, porém, além deste tipo central, também foram observadas inflorescências do tipo racemóide e fascículo, em *Myrciaria dubia*. Apesar da inflorescência do tipo racemóide apresentar-se reduzida, sua arquitetura nos permite enquadrá-la como tal, devido as flores serem sustentadas por pedicelos inseridos em diferentes níveis do eixo central da raque. O tipo fascículo é definido como um feixe, com um pequeno grupo de flores saindo de um mesmo ponto (Ferri *et al.* 1981).

As brácteas quando observadas são escuras, coriáceas, diminutas ($\leq 0,5$ mm), opostas entre si, glabras ou ciliadas, à exceção de *Myrciaria glomerata*, que apresenta brácteas ca. 1 mm compr. e são totalmente pilosas. As bractéolas são sempre conadas e geralmente na base, podem ser ciliadas ou glabras, com glândulas evidentes, apresentando-se arredondadas a ovais. Em *M. dubia*, tais bractéolas são como um cáliculo, não havendo distinção entre as mesmas, pois são conadas da base ao ápice. Em *M. glomerata* as bractéolas são pilosas, mas glabras na face interna.

As *Myrciaria* amazônicas apresentam de dois a quatro flores por inflorescência. Os botões florais são geralmente glabros, enegrecidos, com lacínias do cálice distintas entre si por uma linha de cílios, obovados, e os estames dobrados no interior. *Myrciaria glomerata* é a única que apresenta botões florais densamente pubescentes. O hipanto estendido além do ovário está presente em todas as espécies observadas, e são glabros externamente, sendo que na face interna pode apresentar pilosidade, como nos casos de *M. dubia*, *M. tenella*, *M. floribunda*, *M. glomerata* e *M. vismiifolia*. De *Myrciaria disticha* não observou-se flores, e de *M. glomerata* foram analisados somente os botões florais.

As flores são geralmente subsésseis (apresentam pedicelo com até 3 mm compr.), e raramente sésseis, com quatro sépalas, desiguais, livres entre si, com aspecto enrugado, e muitas glândulas em forma de pontuações enegrecidas, podendo ser glabras ou pubescentes. Apresentam também quatro pétalas, livres, geralmente ovais, subglobosas ou espatuladas, côncavas e com glândulas em forma de pontuações. As flores são sempre polistêmones, com ovário bilocular, e dois óvulos por lóculo.

Os frutos são do tipo baga, globosos, sendo que a maioria das espécies observadas apresenta frutos glabros. Apenas *Myrciaria glomerata* possui fruto com tricomas, e por isso é conhecida como “cabeludinha”. Os frutos de *Myrciaria* sempre são coroados por uma cicatriz circular, referente ao hipanto que é circunciso acima do ovário, e cai após a antese. As sementes apresentam-se na forma ovalada, e em *Myrciaria dubia* são reniformes, enegrecidas, com pontuações no tegumento. O embrião é característico da subtribo Eugeniinae, com cotilédones carnosos encontrando-se livres ou fundidos em uma massa homogênea.

2.3.1. Tratamento Taxonômico

Myrciaria O.Berg, Linnaea 27: 136,320. 1856.

Espécie-tipo: *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg. Tipo: Brasil, s.d., *Martius* 47.

Arbustos ou árvores. Ramos cilíndricos, esfoliantes, estriados ou não, glabros ou pubescentes, tricomas castanhos, esbranquiçados ou albedo-vilosos. Pecíolo canaliculado ou circular. Folhas simples, opostas, com numerosos canais oleíferos (glândulas translúcidas), geralmente na forma de pontuações enegrecidas, glabras ou pilosas, nervuras conspicuas ou inconspicuas. Inflorescências axilares em glomérulos, fascículos ou racemos muito reduzidos (racemóide), geralmente 2-4 flores; brácteas 2, opostas entre si, ciliadas ou não. Botões florais com lacínias do cálice distintas entre si por uma linha de cílios. Flores andróginas, sésseis a subsésseis; bractéolas aos pares, conadas ao redor do ovário, glabras ou ciliadas; hipanto estendendo-se além ovário, circunciso acima deste, caindo após a antese; cálice individualizado após a antese, condescido a partir da parede do hipanto, sépalas 4, desiguais, livres entre si, aspecto enrugado, glabras ou pubescentes, com várias glândulas em forma de pontuações enegrecidas; corola posicionada entre as sépalas, pétalas 4, livres, geralmente ovais, subglobosas ou espatuladas, côncavas, com glândulas em forma de pontuações, geralmente com uma nervura central enegrecida conspicua ou inconspicua, pubescentes ou apenas ciliadas; estames numerosos (>50), anteras oblongas, rimosas, basifixas. Ovário bilocular, óvulos 2 por lóculo; estilete 1, inteiro, glabro ou piloso. Fruto baga, globoso, corado por uma cicatriz circular, enegrecido, glândulas enegrecidas no exocarpo, conspicuas ou inconspicuas. Sementes ovaladas ou reniformes. Embrião com cotilédones carnosos, livres ou fundidos em uma massa homogênea.

O “grupo *Plinia*” é composto por gêneros muito próximos entre si, sendo que as diferenças básicas entre os táxons são apresentadas abaixo (Tab. 1), com base em McVaugh (1968), Barroso *et al.* (1984), Gentry (1993), Landrum & Kawasaki (1997), Holst *et al.* (2003), Proença *et al.* (2006), Souza

(2009), Sobral *et al.* (2010), Wilson *et al.* (2011) e, também, no presente estudo. Além disso, é importante ressaltar que os caracteres reunidos no quadro abaixo sofreram adaptações, tendo-se em vista padronizar a nomenclatura morfológica, a qual tem sido utilizada de forma bastante variável por diferentes especialistas em Myrtaceae. Wilson (2011) apresentou uma nova classificação baseada em dados moleculares para Myrtaceae *sensu lato*, na qual são incluídos os gêneros *Algrizea*, *Calypstrogenia* e *Hottea* ao “grupo *Plinia*”.

Tabela 1. Diferenças básicas utilizadas para o reconhecimento dos táxons incluídos no “grupo *Plinia*”.

| Caractere Táxon | Inflorescências | Cálice (no botão) | Hipanto | Nº de pétala | Nº de óvulo | Fruto |
|-----------------------|--|----------------------------------|---|-----------------|----------------|--|
| <i>Algrizea</i> | Solitárias ou aos pares (axilares); dicásios (subterminal ou axilar) | Distinto | Estendido além da cúpula do ovário | 5 | 3-6 | Coroados por sépalas |
| <i>Calypstrogenia</i> | Axilares em curto racemo ou glomérulos | Indistinto | Não conhecido | 5 (caducas) | 12 | Coroados |
| <i>Hottea</i> | Axilares, solitárias ou várias | Indistinto | Não estendido acima da cúpula do ovário | 1-5 | 6 | Não conhecido |
| <i>Myrciaria</i> | Axilares em glomérulos, fascículos ou curto racemo | Distinto | Estendido além do ovário, circunciso na cúpula do ovário, caindo com o cálice como uma unidade após a antese. | 4 | 2 | Coroados por uma cicatriz circular |
| <i>Neomitranthes</i> | Axilares em glomérulo ou curto racemo | Indistinto | Estendido além do ovário | 0-4 | 2-6 | Coroados por uma cicatriz circular |
| <i>Plinia</i> | Caulifloras, curto racemos ou glomérulos em involúcro de brácteas | Fundido e quase indistinto | Não conhecido | 4 (caducas) | 2 | Coroados por remanescentes do cálice |
| <i>Siphoneugena</i> | Racemos (longos ou compactos) | Distinto ou indistinto | Estendido além do ovário, contraído próximo a cúpula do ovário, caindo com o cálice como uma unidade após a antese. | 4 | 3-5 | Coroados por uma cicatriz circular |

Chave para identificação das espécies de *Myrciaria* ocorrentes na Amazônia brasileira

1. Ramos, pecíolos, folhas (principalmente as nervuras), botões florais e frutos cobertos por indumento albedo-viloso 5. *M. glomerata*
1. Ramos, pecíolos, folhas, botões florais e frutos sem indumento albedo-viloso
 2. Pecíolos pouco perceptíveis sob lupa (< 1 mm compr.); nervuras secundárias inconspícuas 2. *M. disticha*
 2. Pecíolos evidentes sob lupa (\geq 1 mm compr.); nervuras secundárias conspícuas.
 3. Folhas com base cordada ou obtusa; flores sésseis
 4. Pecíolo glabro; folhas cordado-ovalada, ápice obtuso, margem revoluta, glândulas inconspícuas; hipanto glabro; ausência de pontuação ou canal na face dorsal da antera 1. *M. cordata*
 4. Pecíolo com indumento; folhas oblongo-lanceoladas, ápice acuminado, margem não revoluta, glândulas conspícuas; hipanto com tricomas na face interna; presença de pontuação ou canal na face dorsal da antera 7. *M. vismiifolia*
 3. Folhas com base cuneada; flores subsésseis
 5. Ramos terminais e pecíolos com indumento pubescente 6. *M. tenella*
 5. Ramos terminais e pecíolos glabros ou com indumento glabrescente
 6. Pedicelos glabros; botão floral maior que 2 mm compr.; sementes reniformes 3. *M. dubia*
 6. Pedicelos pilosos; botão floral menor ou igual a 2 mm compr.; sementes ovaladas 4. *M. floribunda*

Descrição das Espécies

1. *Myrciaria cordata* O.Berg, Linnaea 27: 337. 1856. Tipo: Guiana. Guiana Anglica, s.d., *R. Schomburgk* 957. (Holótipo, B; Isótipos, F foto!, K n.v., W n.v.). Brasil. Roraima, 1842-1843, *R. Schomburgk* 608 (Parátipo, MICH foto!).

Fig. 1-7

Arbustos a árvores 3-12 m de alt. Ramos estriados, esbranquiçados, glabros. Ausência de galhas. Pecíolo 2,6-3,3 mm de compr., glabro. Folhas 3,8-8 x 1,9-4,5 cm, coriáceas, cordado-ovaladas, glândulas inconspícuas, glabras, base cordada, ápice obtuso, margem inteira, revoluta; nervura primária

proeminente em ambas as faces, nervuras secundárias conspicuas, patentes, planas, delgadas, nervura marginal a 1 mm distante do bordo. Inflorescências em glomérulos, 3-4-floros; brácteas coriáceas, diminutas, desiguais, glabras. Flores sésseis; bractéolas 1,5-2 mm compr., arredondadas, ciliadas, glândulas conspicuas sob lente; hipanto ca. 2 mm compr., glabro; sépalas ca. 2 x 3 mm, ápice ciliado, muitas glândulas na face abaxial, indumento pubescente simples na face adaxial; pétalas ca. 1,5 x 2,5 mm, ovais, côncavas, nervuras enegrecidas mais perceptíveis na face adaxial, glândulas concentrando-se na região central da pétala, indumento pubescente simples em ambas as faces; estames 3-4 mm compr., anteras 0,2-0,3 mm compr., ausência de pontuação na face dorsal; estilete 4 mm compr., glabro. Fruto não visto.

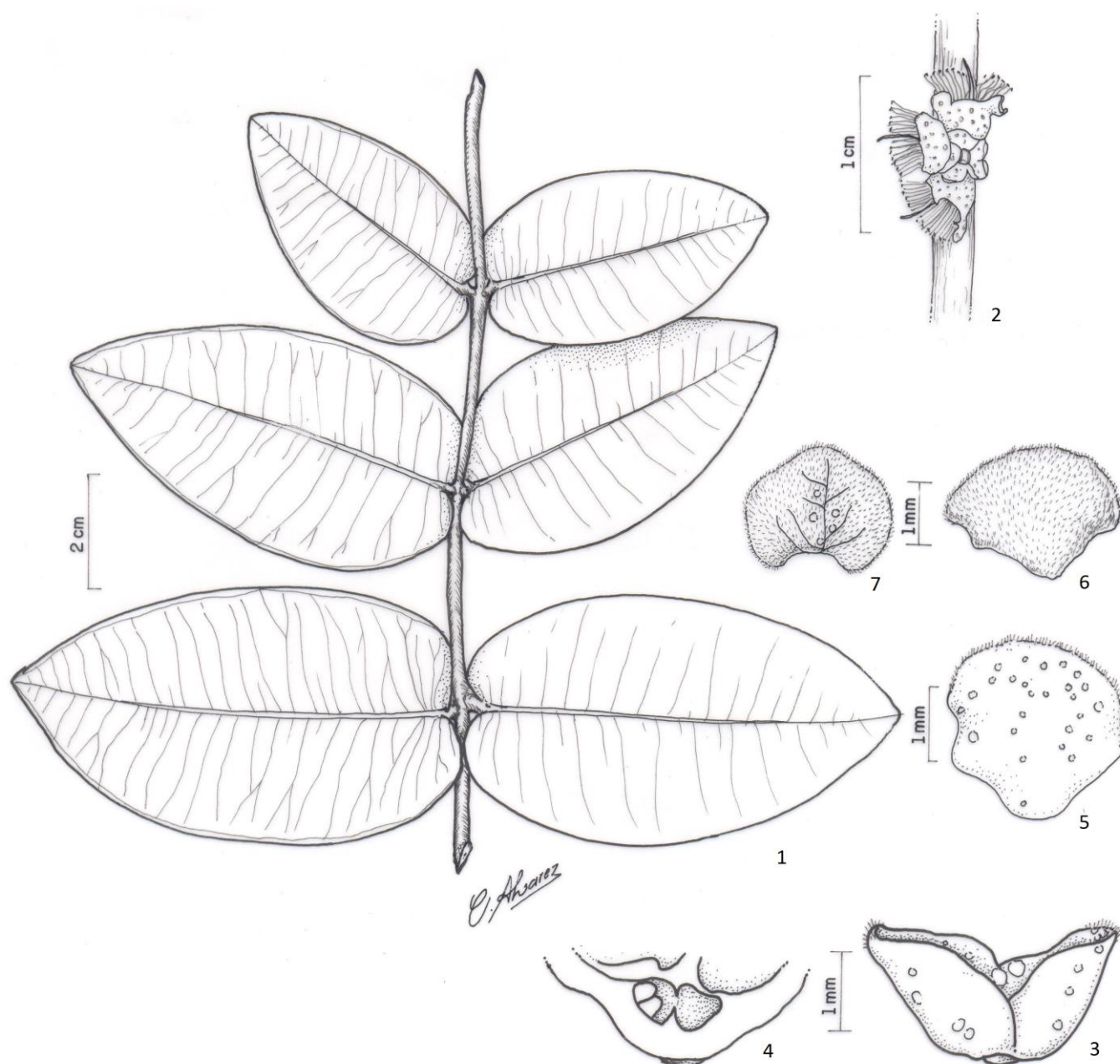
Distribuição geográfica e fitofisionomia - Guiana, Venezuela (Bolivar) e Brasil (Roraima e Acre). A espécie é considerada endêmica da Amazônia (extra-brasileira e brasileira) acredita-se que esta, provavelmente é uma árvore de interior de matas (McVaugh 1969; Sobral 1993; Funk *et al.* 2007; Sobral *et al.* 2012).

Fenologia – Floresce em novembro.

Material examinado: **BRASIL. Acre:** Rio Branco, Serra do Mairary elev. 600 m, XI/1909, fl., E. Ule 8437 (MG).

Myrciaria cordata está representada por pouquíssimas coletas, sendo conhecida principalmente pelas coleções de *R. Schomburgk* (holótipo, 957; parátipo, 608) na Guiana e Brasil (Roraima), respectivamente. A descrição apresentada para o referido táxon foi baseada na coleção de *E. Ule 8437*, a qual encontra-se citada em McVaugh (1969).

Myrciaria cordata é facilmente identificável por apresentar as folhas com base acentuadamente cordada e ápice obtuso. Exibe afinidade com *Myrciaria vismiifolia*, a qual apresenta-se similar devido ao tipo de base da folha, porém distinguindo-se facilmente pelo ápice do tipo acuminado, e *M. cordata* apresenta ápice do tipo obtuso.



Figuras 1-7. *Myrciaria cordata*: 1. Hábito; 2. Inflorescência; 3. Bractéolas; 4. Ovário (corte longitudinal); 5. Face abaxial da sépala; 6. Face adaxial da sépala; 7. Pétala (E. Ule 8437).

2. *Myrciaria disticha* O.Berg, Fl. Bras. 14(1): 366. 1857-1859. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro: Serra da Estrela, s.d., *Riedel* 279 (Holótipo, BR foto!). Brasil: Serra da Estrela, s.d., *Martius* s.n. (Parátipo, M foto!).

Fig. 8-11

Hábito não observado. Ramos estriados, acastanhados ou esbranquiçados. Ausência de galhas. Pecíolo menor que 1 mm. Indumento pubescente de tricomas simples nos ramos terminais e pecíolos. Folhas até 1,5 x 0,8 cm, coriáceas, obovada-oblongas, romboidais, glândulas conspícuas na face abaxial, raro na face adaxial, glabras, base cuneada, ápice agudo ou obtuso com um apículo finalizando (apiculado), margem inteira, discretamente revoluta; nervura primária pouco evidente, nervuras secundárias inconspícuas. Flores não vistas. Fruto globoso, ca. 6,6-8,4 mm diâm., marrom-escuro no material herborizado, glabro, glândulas no exocarpo. Sementes 5 x 4 mm, ovaladas, enegrecidas, lisas; embrião com cotilédones fundidos.

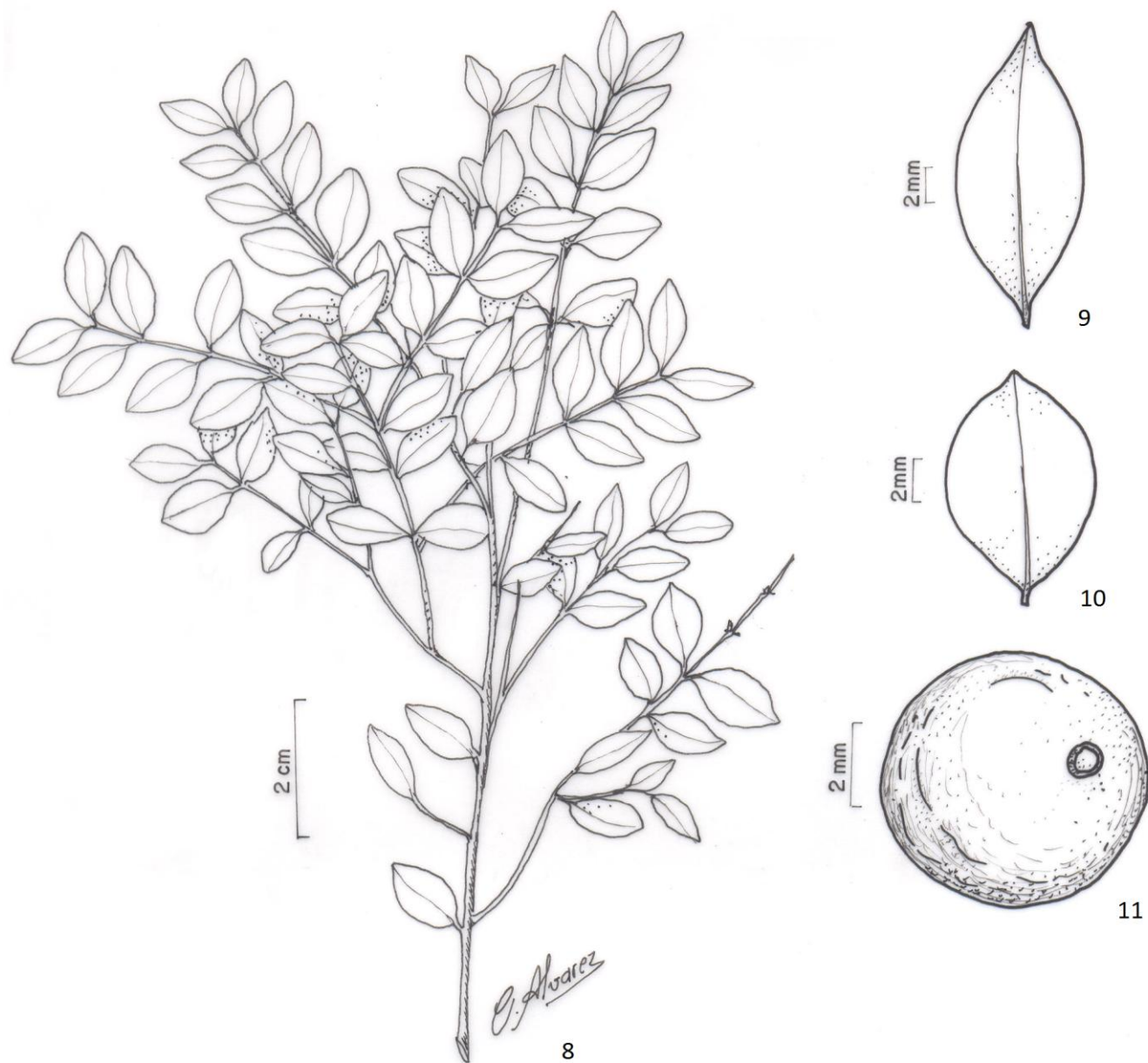
Distribuição geográfica e fitofisionomia - Brasil (Pará, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo). A espécie é endêmica do Brasil, de interior de matas pluviais (Berg 1857-1859; Sobral 1993; Sobral *et al.* 2012).

Fenologia - Com base em dados de herbário esta espécie frutifica no mês de julho. Segundo Sobral (1993), sua floração ocorre nos meses de abril e agosto.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** Rio Tocantins, estrada de ferro Alcobaça, campina de Arumateua transição à mata, 14/VII/1916, fr., A. Ducke s.n. (MG 16253).

Myrciaria disticha está sendo assinalada pela primeira vez para a Amazônia brasileira, encontrando-se apenas no estado do Pará, até o momento.

Esta espécie apresenta afinidade com *M. tenella* O.Berg, mas separa-se facilmente por apresentar a lâmina foliar menor, chegando a medir no máximo 1,5 cm de compr. e é brevipetiolada (≤ 1 mm), além de apresentar muitas vezes o ápice apiculado, o que não acontece em *M. tenella*.



Figuras 8-11. *Myrciaria disticha*: 8. Hábito; 9. Folha com ápice agudo; 10. Folha com ápice obtuso; 11. Fruto globoso (Ducke s.n. - MG 16253).

3. *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh, Fieldiana, Botany 29(8): 501–502. 1963.

Psidium dubium Kunth, Nova Genera et Species Plantarum 6: 152. 1823. Tipo: Venezuela. Atures: Floret Majo, s.d., *Humboldt & Bonpland s.n.* (Holótipo, P foto 36872!)

Fig. 12-23

Arbustos a árvores de 2-7 m de alt. Ramos estriados, rugosos, levemente achatados quando jovens, glândulas frequentemente evidentes, glabros. Indumento pubescente ou esparso nas flores. Ausência de galhas. Pecíolo 3-8 mm de compr., glabro, enegrecido, canaliculado. Folhas 2,7-7 X 0,9-3,4 cm, coriáceas, elípticas a lanceoladas, lisas ou com aspecto amarrotado, glândulas conspícuas, glabras, estrias amareladas evidentes ou não, base cuneada, ápice agudo a acentuadamente acuminado, margem inteira levemente ondulada, não revoluta; nervura primária plana na face adaxial, levemente proeminente na abaxial, nervuras secundárias conspícuas. Inflorescências glomérulos, fascículos ou racemóide 2-4-floros; brácteas coriáceas, ca. 0,5 mm compr. ou menores, desiguais, raramente tricomas esparsos no ápice. Botão floral ca. 3-5 mm compr. Flores subsésseis, pedicelos 1,5-3 mm compr., rugosos, estriados, enegrecidos, glabros, glândulas imersas pouco visíveis (sob lupa); bractéolas 1 x 1 mm, arredondadas, ciliadas ou não, glândulas enegrecidas evidentes em ambas as faces; hipanto 1,5-2 mm compr., glabro externamente, com tricomas na parte interna da inserção do estilete (tufo de tricomas); sépalas ca. 2 x 2 mm, glândulas evidentes em ambas as faces, ciliadas na face abaxial, indumento denso-pubescente na face adaxial; pétalas 2 x 1,5 mm, ovais, tricomas esparsos principalmente próximos às nervuras em ambas as faces; estames 4-6 mm compr.; anteras ca. 0,5-0,7 mm compr., ausência de pontuação na face dorsal; estilete ca. 7 mm compr., com tricomas esparsos na base. Fruto globoso, ca. 15-22 mm diâm., no material herborizado muito escuro, brilhante, glabro, glândulas evidentes, proeminentes, com cicatriz circular ca. 2 mm diâm. Sementes reniformes, ca. 13 x 11 mm; embrião com cotilédones fundidos.

Distribuição geográfica e fitofisionomia - Venezuela, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso) e Peru. No Brasil ocorre nos domínios fitogeográficos da Amazônia e cerrados (Sobral 1993; Sobral *et al.* 2012). Vegeta em margens de rios, lagos e áreas de igapó da região amazônica, é tolerante à inundação, podendo permanecer na água durante 4 ou 5 meses, com cerca de 30 a 40% de sua altura submersa (Keel & Prance 1979; Peters & Vásquez 1986/1987).

Fenologia - Com base no presente estudo, a floração ocorre nos meses de fevereiro, agosto e dezembro; e frutificação nos meses de janeiro, outubro e dezembro. Entretanto, Maués *et al.* (2002) verificam que a floração ocorre durante todo o ano, mesmo que em baixa proporção.

Material examinado: **BRASIL. Roraima:** Igarapé Água Boa, rio Mucajaí, 24/I/1967, fr., G. Prance *et al.* 4055 (MG,INPA). Rio Apiaú, km 5-15, 30/I/1967, fr., G. Prance 4181 (MG,INPA). Boa

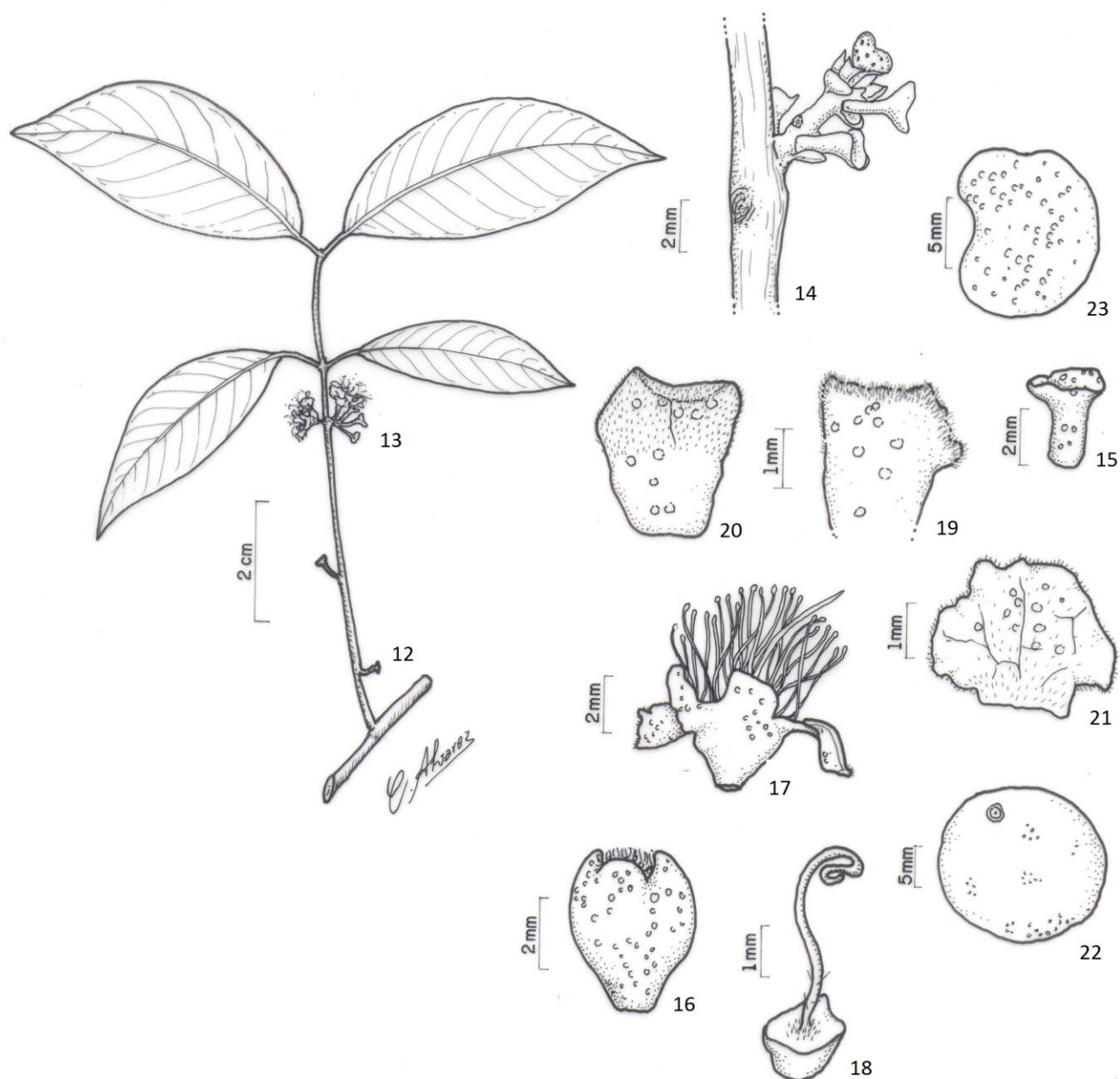
vista, região do Rio Cauame, afluente do Rio Branco, 12/II/1977, fr., N. Rosa *et al.* 1468 (MG,RB). **Amazonas:** Tarumã Grande, 3° 2' S e 60° 8' W, 02/XII/1977, fl., S. Keel & J. Guedes 343 (MG). Baía de Buiaçu, Lower Rio Negro, 28/I/1971, fr., G. Prance 13504 (MG,INPA). Margem esquerda do Rio Negro, 22/XII/1958, fl., W. Rodrigues 760 (MG,INPA). Proximidades de Manaus, margem sul do Rio Negro, 09/XI/1966, fl., G. Prance 3020 (MG,INPA). Rio Negro, floresta oposta de Manaus, 26/II/1974, fr., K. Kubitzki *et al.* P20437 (MG,INPA). **Amapá:** Cachoeira de Santo Antonio do Jarí, 20/XI/1967, bot., E. de Oliveira 3712 (IAN). **Pará:** Tucuruí, margem esquerda do Rio Tocantins, entre Murú e Posto da FUNAI, 07/XI/1980, fr., P. Lisboa *et al.* 1466 (MG,INPA). Conceição do Araguaia, Rio do arraia, Fazenda Ingá, 06/IX/2001, fl., L. Lobato *et al.* 2788 (MG). Itaituba, km 60, Jacareacanga, Parque Nacional do Tapajós, 17/XI/1978, fl., M. Silva *et al.* 3795 (MG,INPA). Itupiranga, ao longo do Rio Tocantins, 21/X/1977, fr., C. Berg *et al.* 670 (MG,RB). Marabá, Serra Norte Carajás, Rio Itacaiunas, 16/VIII/1984, bot. fl., N. Rosa *et al.* 4617 (MG). Altamira, margem do rio Bacajá, 12/XII/1986, fr., A. Dias *et al.* 760 (MG). Altamira, Rio Xingu, 01/X/2007, fr., L. Lobato *et al.* 3293 (MG). Santarém, Belterra, Estrada do Porto Novo-Pindobal, 07/XII/1978, bot., R. Vilhena *et al.* 155 (MG). Oriximiná, Rio Erepecuru, comunidade de Jurauá, Ilha do Inaja, 30/XI/1998, fr., A. Andrade 57 (IAN). Oriximiná, Rio Erepecuru, comunidade de Jurauá, Ilha do Inaja, 01/XII/1998, fr., A. Andrade 59 (IAN). Oriximiná, Rio Trombetas, lagoa Sapucuá, 04/XII/1998, bot. fl., A. Andrade 85 (IAN). Oriximiná, Rio Trombetas, lagoa Sapucuá, 05/XII/1998, fr., A. Andrade 91 (IAN). **Rondônia:** Guajará-Mirim-Abunã, 01/II/1983, fl., L. Carreira *et al.* 419 (MG,INPA). Cachoeira Misericórdia, rio Madeira at Ribeirão, 02/VIII/1968, fl., G. Prance *et al.* 6729 (MG,INPA). Bacia do Rio Madeira, na margem do rio Abunã entre Cachoeira e Fortaleza, 18/VII/1968, bot., G. Prance *et al.* 6193 (MG). Jiparaná, Rio Urupá, 10°53' S, 61°58' W, 22/X/1979, fr., J. Zarucchi *et al.* 2779 (MG,INPA, RB). Bacia do Rio madeira, entre Penha Colorado e Cachoeira Araras, 20/XI/1968, fr., G. Prance 8689 (MG,INPA). **Mato Grosso:** Floresta em bancos do Rio Aripuanã, 10°12'28.51"S, 60°54'1.39"W, 18/X/1973, fr., C. Berg *et al.* P18627 (UFMT). Rio Jurema, margem direita da cachoeira Salto Augusto, 28/V/1977, bot. fr., N. Rosa *et al.* 2034 (MG,RB).

A espécie é conhecida por diversos nomes vernaculares, como “azedinha”, “caçari”, “murta” e “camu-camu”. Os frutos apresentam altos níveis de potássio e ácido ascórbico (1380-1490 mg/100 g de polpa e 2050 mg/100 g de casca, respectivamente), superando os valores encontrados na acerola (1125 - 1790 mg/100 g de polpa fresca) e em diferentes variedades de frutas (Zanatta *et al.* 2005). No entanto, devido a sua elevada acidez, dificilmente são consumidos *in natura* (Teixeira *et al.* 2004).

Myrciaria dubia é encontrada naturalmente às margens de rios e matas alagadas da região amazônica (Sobral 1993).

Esta espécie apresentou variação na forma da inflorescência, ocorrendo em glomérulo, fascículo e racemóide, porém, os racemos são bastante reduzidos (racemóide), sendo a distância entre uma flor e outra de até 1 mm. Vale ressaltar que a observação dos nós de cada ramificação nas raques é dificultada pela presença das brácteas aos pares, as quais apresentam-se opostas decussadas em relação ao nó imediatamente subsequente, chegando a atingir três níveis de ramificação.

Myrciaria dubia tem grande afinidade com *M. floribunda*, sendo praticamente impossível distingui-las com base apenas em material estéril. Porém, *Myrciaria dubia* separa-se por apresentar pedicelo glabro, conspícuo, medindo até 1,5 mm compr., bem como por ser encontrada somente em ambientes alagados, deferindo de *M. floribunda*, a qual ocorre em diversos ambientes. *Myrciaria dubia* diferencia-se também das demais espécies pelo comprimento do pecíolo, o qual pode atingir até 8 mm compr., e também, pela inflorescência do que pode ser do tipo racemóide ou fascículo.



Figuras 12-23. *Myrciaria dubia*: 12. Hábito; 13. Inflorescência do tipo fascículo (L. Lobato *et al.* 2788); 14. Arquitetura da inflorescência do tipo racemóide (N. Rosa *et al.* 2034); 15. Pedicelo e bractéolas; 16. Botão floral (N. Rosa *et al.* 4617); 17. Flor; 18. Estilete; 19. Face abaxial da sépala; 20. Face adaxial da sépala e parte do hipanto; 21. Pétala (S. Keel & J. Guedes 343); 22. Fruto (N. A. Rosa *et al.* 1468); 23. Semente reniforme (L. Lobato *et al.* 3293).

4. *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, Linnaea 27: 330 1856.

Eugenia floribunda H.West ex Willd, Species Plantarum 2: 960. 1799. Tipo: Insula St. Crucis. West s.n. (Holótipo: Herbarium Willdenow 9524 n.v., B n.v., Isótipos: C n.v., MA-603271 n.v., BR foto!, HAL-89630 foto!).

Fig. 24-36

Arbustos a árvores de 1,5-19 m de alt., alcançando até ca. 62 cm diâm. Ramos acastanhado ou esbranquiçado, densamente pontuados por glândulas secretoras. Indumento glabrescente nos ramos terminais e pubescente nas flores. Presença de galhas na axila das folhas, 13-22 x 9-20 mm, arredondadas, achatadas, pecioladas, às vezes com ápice um pouco mais alongado, com casca rígida, verde ou marrom. Pecíolo 3,3-4,5 mm compr., enegrecido, glabro, circular ou canaliculado. Folhas com 2,3-9,6 x 1,1-2,7 cm, coriáceas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, raro elípticas, lisas ou com aspecto amarrotado, glândulas conspicuas, glabras, base cuneada, ápice agudo, longo acuminado ou caudado, margem inteira, às vezes com leve coloração amarelada, não revoluta; nervura primária plana ou levemente impressa na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias conspicuas, nervura marginal 0,5 mm distante do bordo. Inflorescências em glomérulos, 2-4-floros; brácteas ca. 0,5 mm compr. Botão floral ca. 2 mm compr., glândulas presentes em todo o alabastro. Flores subsésseis, pedicelo com até 1 mm, piloso; bractéolas 0,8-1 mm de compr., glândulas enegrecidas conspicuas, ciliadas; hipanto 1-1,5 mm compr., glabro externamente, tricomas apenas na inserção do estilete (um tufo de tricomas); sépalas 1-1,5 x 1-1,5 mm, glândulas conspicuas em ambas as faces, indumento denso-pubescente de tricomas simples na face adaxial, glabras na face abaxial; pétalas 1-2 mm compr., ovais ou subglobosa, ciliadas; estames 2,5-4,5 mm compr., anteras 0,2-0,3 mm de compr., ausência de pontuação na face dorsal; estilete ca. 5-6 mm compr., base denso-pilosa, raramente com tricomas no ápice. Fruto imaturo, globoso, glabro, no material herborizado escuro, rugoso, glândulas aparentes, com cicatriz circular ca. 1 mm diâm., pilosa. Sementes ovaladas, escuras, lisas, pequenas pontuações no tegumento; embrião com cotilédones fundidos.

Distribuição geográfica e fitofisionomia - México, Cuba, Jamaica, Haiti, República Dominicana, Porto Rico, Guatemala, Honduras, Martinica, Nicarágua, Guadalupe, Venezuela, Panamá, Guiana, Suriname, Colômbia, Brasil (Roraima, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Peru, Bolívia e Paraguai. *Myrciaria floribunda* está presente em todas as regiões do Brasil, porém menos representada no nordeste, desta forma apresenta-se em todos os domínios fitogeográficos, sendo encontrada em matas pluviais, mata de galeria, campos cerrados, áreas rupestres e caatingas (Sobral 1993; Sobral *et al.* 2012).

Fenologia – A partir do material examinado observou-se que a floração e frutificação ocorrem ao longo de todo o ano. Confirmando com que Sobral (1993) já havia observado para região Amazônica.

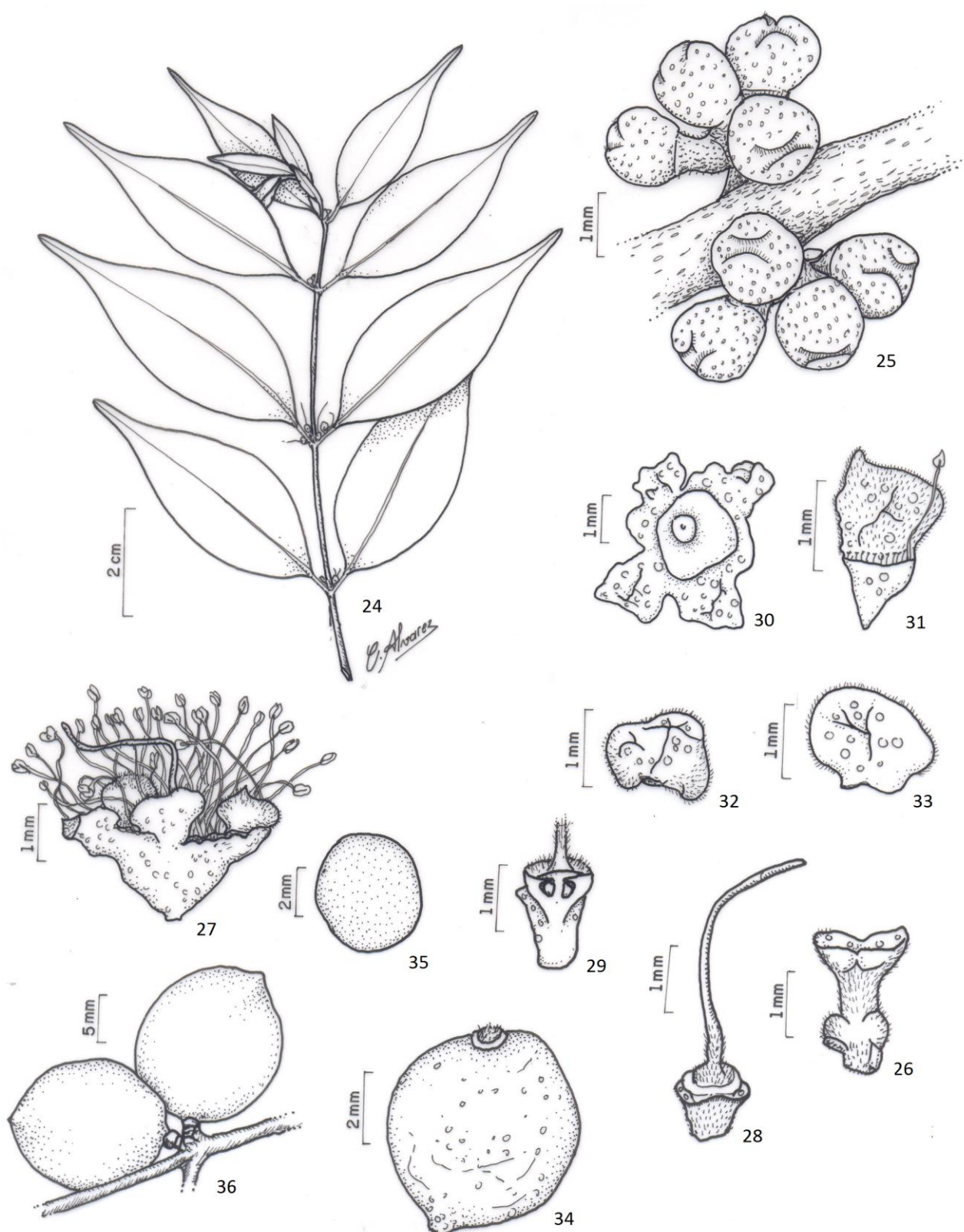
Material examinado: **BRASIL. Amapá:** Capoeira, 25/VI/1904, fl., A. Ducke s.n. (MG 4792). **Amazonas:** Rio Curuquetê, Cachoeira República, 25/VII/1971, fr., G. Prance *et al.* 14580 (MG,INPA). Manaus-Itacoatiara, Reserva florestal Ducke, km 26, 02°53'S, 59°58'W, 12/I/1995, bot. fl., M. Souza *et al.* 198 (MG,INPA). Manaus-Itacoatiara, Reserva Florestal Ducke, 08/XI/1996, bot. fl., P. Assunção 424 (MG,INPA,RB). Proximidades do Pico do Rondon, Perimetral Norte, rodovia km 211, 1°32'N, 62°48'W, 03/III/1984, fr., G. Prance *et al.* 28777 (MG,INPA). Manaus, Itacoatiara, km26, Reserva Florestal Ducke, 08/XI/1994, fr., P. Assunção 63 (MG,INPA). Barcelos, Rio Jauari, 00°42'N, 63°22'W, 03/VII/1985, fl., J. Silva 236 (MG,INPA). Rodovia Manaus-Porto-Velho, km 253, 19/III/1974, fr., G. Prance *et al.* 20735 (MG,INPA). Manaus-Itacoatiara, Reserva florestal Ducke, km 26, 02°53'S, 59°58'W, 12/XII/1995, est., M. Souza & C. da Silva 185 (UFMT,INPA). São Luiz, 00°10'S, 63°00'W, 28/VI/1979, fl., L. Alencar 134 (MG). **Pará:** Belém, Embrapa, Capoeira do Black, 24/III/2011, bot., C. Silva *et al.* 01, 02, 03 (MG). Belém, Área do 15 (Embrapa), proximidades do conj. Verdejantes, III/2010, est., F. Nascimento s.n. (MG 197495). Acará, Sítio da Sra. Maria, III/2010, bot., F. Nascimento s.n. (MG 197642). Serra dos Carajás, 5°59' S, 50° 28' W, 08/XII/1981, bot. fl., D. Daly *et al.* 1944 (MG,INPA). Oriximiná, Rio Trombetas, 02/VII/1980, bot. fl., C. Cid *et al.* 1231 (MG,INPA,RB). Oriximiná, Igapó do Rio Trombetas, 02/VII/1980, bot., G. Martinelli 7266 (MG,INPA,RB). Pau D'arco, Marajoara, 27/XI/1997, fl., J. Grogan 342 (MG); Beira do rio Tiriós, 17/05/1962, bot. fl., E. Oliveira 1928 (IAN). **Maranhão:** Tariaçu, Rio Maracaçumé, 04/IV/1981, bot. fl., M. Santos 692 (MG). Santa Luzia, Faz. AGRIPPEC-VARIG, margem esquerda do rio Pindaré, 05/IV/1983, fl., C. Rosário *et al.* 1008 (MG,INPA,RB). **Acre:** Rodovia Abunã para o Rio Branco, km 242-246, proximidades de Campinas, 17/VII/1968, fr., E. Forero *et al.* 6324 (MG,INPA). Rio Branco, Reserva Florestal da Universidade Federal do Acre, 15/X/1980, est., C. Cid *et al.* 2896 (MG,INPA,RB). **Mato Grosso:** Rio Juruema, cachoeira, 25/V/1977, fr., N. Rosa *et al.* 2013 (MG). Chapada dos Guimarães, 20-27/I/1984, fr., J. Monteiro & L. Neto s.n. (UFMT 25576). Chapada dos Guimarães, floresta nacional de vale do Véu de Noiva, II/2000, est., J. Pinto 128 (UFMT). Tapurah, Fazenda Julieta, 12°35'57"S, 56°25'40"W, 11/VI/1997, fr., V. Souza *et al.* 17688 (UFMT). Tapurah, estrada do Capixaba, 12 km, 12°39'S, 56°28'W, 12/VI/1997, fr., V. Souza *et al.* 17892 (UFMT).

Material adicional: **VENEZUELA. Santa Elena:** Mata da Cutia, 600 m de altitude, 12/IX/1979, fl. fr., N. Rosa *et al.* 3402 (MG,INPA). **BOLÍVIA. Pando:** W. bank of Rio Madeira, 10 km above Abunã, 21/XI/1968, est., G. Prance *et al.* 8733 (MG,INPA).

A espécie é conhecida popularmente na Amazônia brasileira pelos nomes vernaculares “goiabinha”, “goiabarana”, “ginginha”, “turcuetá” e “murta”.

Myrciaria floribunda destaca-se por ser a única, entre as *Myrciaria* da Amazônia brasileira, representada por árvores medindo até 19 m de altura. Outra característica comum, observada no referido táxon, é a presença frequente de galhas axilares, o que a torna afim de *Myrciaria tenella*. Porém, tais espécies são distintas; *M. tenella* exibe ramos terminais e pecíolo densamente pubescentes, e as folhas geralmente são elípticas, o que a difere de *M. floribunda*, pois esta apresenta tricomas glabrescentes nos ramos terminais, pecíolo glabro e folhas geralmente lanceoladas ou oblongo-lanceoladas.

Myrciaria floribunda também apresenta grande afinidade com *Myrciaria dubia*, e devido a isso foi denominada de “camu-camu arbóreo”, apesar dos frutos possuírem a polpa menos ácida e composição nutricional diferenciada (Picón *et al.* 1987 *apud* Moreira Filho & Ferreira 2009). Morfologicamente apresentam poucas diferenças, separando-se por detalhes como o tamanho do pedicelo, botão floral, estilete, sendo que *M. dubia* sempre apresenta maiores proporções, porém *M. dubia* geralmente exibe inflorescência em racemos diminutos (racemóides) ou fascículos, e *M. floribunda* apresenta somente em glomérulos.



Figuras. 24-36. *Myrciaria floribunda*: 24. Hábito (L. Alencar 134); 25. Inflorescência, botões florais (F. Nascimento s.n. - MG 197642); 26. brácteas, pedicelo e bractéolas; 27. Flor; 28. Estilete; 29. Ovário (corte longitudinal); 30. Cálice; 31. Face adaxial da sépala, parte do disco estaminal e estame inserido no ápice do hipanto; 32. Face abaxial da pétala; 33. Face adaxial da pétala (J. Grogan 342); 34. Fruto; 35. Semente (G. Prance *et al.* 14580); 36. Galhas (C. Silva *et al.* 03).

5. *Myrciaria glomerata* O.Berg, Fl. Bras. 14(1): 365. 1857-1859. Tipo: Brasil. Minas Gerais, s.d., Claussen 619 (Holótipo, BR foto!).

Fig. 37-42

Arbusto 3m alt. Ramos achatados na inserção das folhas e ramos jovens. Indumento pubescente, albedo-viloso nos ramos, pecíolos, folhas (principalmente nas nervuras), botões florais e frutos. Ausência de galhas. Pecíolo circular, 6-7 mm compr. Folhas 4,7-14 x 1,2-4,1 cm, cartáceas, lanceoladas, glândulas conspicuas, glabras na face adaxial, tricomas esparsos na face abaxial, base cuneada, ápice agudo a curto-acuminado, margem inteira, revoluta; nervura primária impressa na face adaxial, proeminente na abaxial; nervuras secundárias conspicuas, planas, glabras na face adaxial, proeminentes e pilosas na abaxial; intersecundárias com presença de tricomas na face abaxial; nervura marginal até 1 mm distante do bordo. Inflorescências em glomérulos, ca. 3-floros; brácteas ca. 1 mm, pilosas; bractéolas 2 mm compr., glabras na face adaxial. Botão floral 3,7-4,6 mm compr.; estames dobrados no botão; estilete denso-pubescentes da base até a porção mediana, com tricomas mais esparsos próximo ao ápice. Flores não vistas. Fruto globoso 11,5-15 mm diâm., denso indumento de tricomas esbranquiçados no ápice e na base da baga, tricomas esparsos no restante do fruto, glândulas inconspicuas. Sementes 8-10 mm compr., 5-8 mm larg., ovaladas, enegrecidas, com pontuações proeminentes; embrião com cotilédones livres.

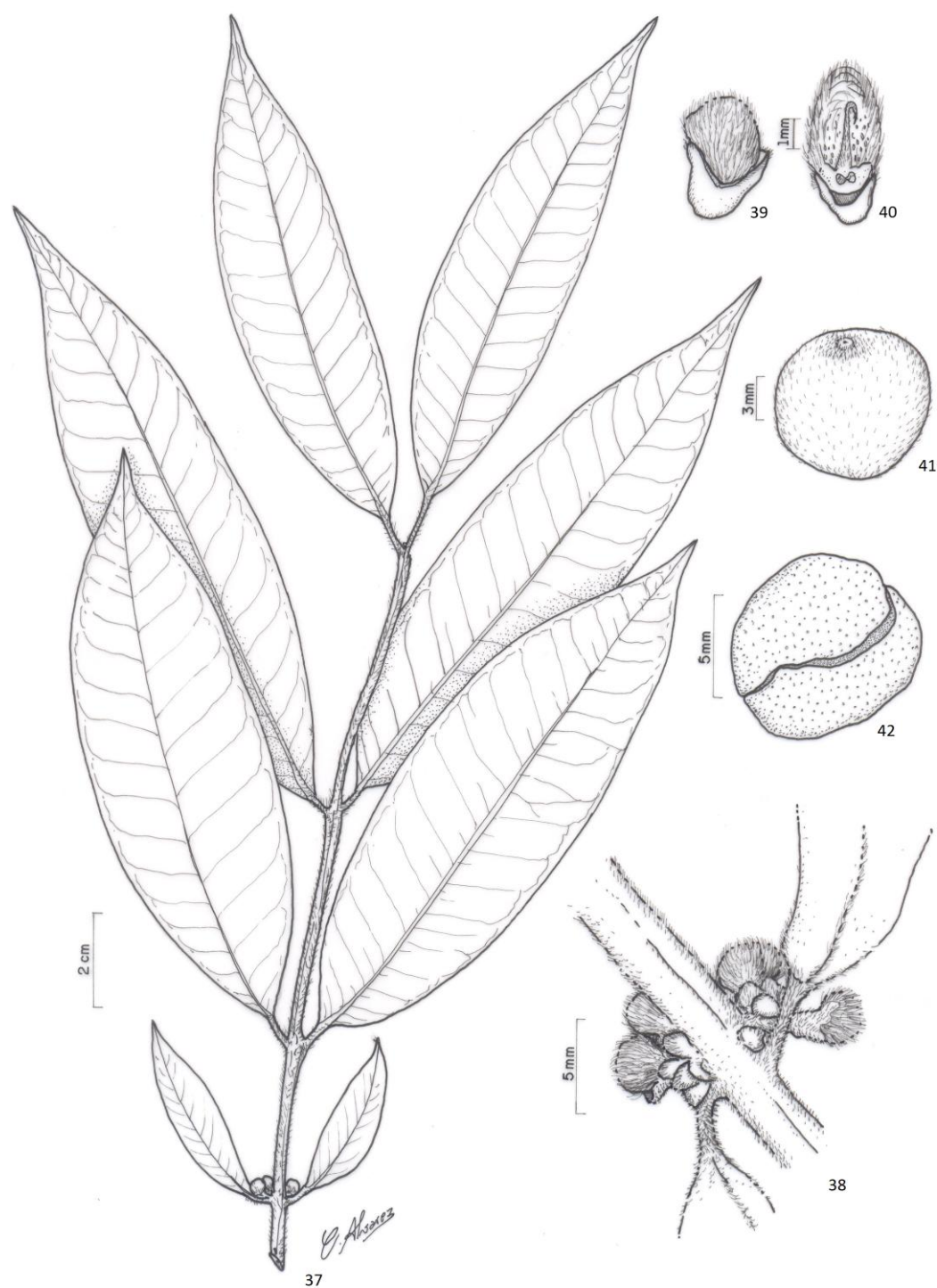
Distribuição geográfica e fitofisionomia - Brasil (Pará e Minas Gerais), espécie endêmica, encontrada nos domínios fitogeográficos da Amazônia e Mata Atlântica (Sobral *et al.* 2012).

Fenologia - Encontra-se florescendo em fevereiro e frutificando no mês de agosto.

Material examinado: **BRASIL. Pará:** Tucuruí, margem esquerda do rio Tocantins, antiga estrada de ferro, 01/II/1980, bot., P. Lisboa *et al.* 1353 (MG). Altamira, margem direita do rio Iriri, sítio Stª Catarina, 25/VIII/1986, fr., S. Souza *et al.* 120 (MG).

Conhecida como “cabeludinha” ou “jabuticaba-amarela”, pois o fruto é de cor amarela e a planta possui grande quantidade de tricomas. Rica em vitamina C, *Myrciaria glomerata* se iguala à acerola (*Malpighia spp.*) (Sobrinho *et al.* 1955), e também apresenta princípios ativos com ação antimicrobiana (Serafi *et al.* 2007).

Myrciaria glomerata destaca-se pelo indumento albedo-viloso em estruturas como ramos, pecíolo, folhas, botões florais e frutos. A lâmina foliar é glabra na face adaxial, porém a nervura primária é extremamente pilosa, já na face abaxial as folhas apresentam tricomas em todas as nervuras (primárias, secundárias e intersecundárias). Desta forma, *Myrciaria glomerata* distingue-se de todas as espécies descritas para Amazônia brasileira.



Figuras 37-42. *Myrciaria glomerata*: 37. Hábito; 38. Inflorescência; 39. Botão floral; 40. Botão floral (corte longitudinal) (P. Lisboa *et al.* 1353); 41. Fruto; 42. Semente (S. Souza *et al.* 120).

6. *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg, Linnaea 27: 328. 1856.

Eugenia tenella DC, Prodr. 3: 272. 1828. Tipo: Brasil. s.d., *Martius* 47 (Holótipo, BR n.v., Isótipos: F n.v., RB n.v., K foto!, MO foto!).

Fig. 43-52

Arbustos a árvores 1-14 m de alt. Ramos acastanhados. Indumento pubescente, castanho ou esbranquiçado, nos ramos terminais, pecíolos, raramente na nervura primária e flores. Presença de galhas na axila das folhas, 9-18 x 7,3-15 mm, rígidas, achatadas, arredondadas, ápice um pouco alongado, glabras, marrons. Pecíolo 1-2,5 mm compr. Folhas 1,2-3,2 X 0,6-0,9 cm, coriáceas, elípticas a oblongas, glândulas conspícuas principalmente na face abaxial, base cuneada, ápice agudo, margem inteira, raramente revoluta; nervura primária plana ou levemente impressa na face adaxial, com tricomas nas folhas jovens, proeminente na face abaxial; nervuras secundárias delgadas; nervura marginal menos de 0,5 mm distante do bordo. Inflorescências em glomérulos, 2-4-floros, brácteas ca. 0,5 mm compr. Botão floral 2-3 mm. Flores subsésseis; pedicelo ca. 0,5 mm compr., com tricomas esparsos; bractéolas 0,5 mm compr., ovais, glândulas evidentes em ambas as faces, ciliadas; hipanto ca. 1 mm compr., glabro externamente, parte interna com pilosidade na inserção do estilete (tufo de tricomas); sépalas ca. 1 mm de compr., glândulas enegrecidas no centro, ciliadas; pétalas 1,5-2 mm compr., oblongas ou espatuladas, ciliadas; estames 2-4 mm compr., anteras ca. 0,3 mm de compr., ausência de pontuação na face dorsal; estilete 3,5-5 mm de compr., piloso, mais hirsuto na base. Fruto imaturo globoso, escuro, glabro; embrião não visto.

Distribuição geográfica e fitofisionomia - Haiti, Venezuela, Brasil (Amapá, Pará, Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), Paraguai, Argentina e Uruguai. Arvoreta de interior de matas e campos cerrados. Está presente em todos os domínios fitogeográficos, porém, não encontrou-se registros da espécie na região Centro-Oeste (Sobral 1993; Holst 2003; Sobral *et al.* 2012).

Fenologia - Com base em dados de herbário, constatou-se que esta espécie floresce nos meses de março, abril, maio, junho e em agosto podendo ocorrer frutificação paralela em março e abril.

Material examinado: **BRASIL. Amapá:** Quadrícula SA-22-VB- ponto 396, 04/V/1982, fl., N. Rosa & M. Santos 4297 (MG). Macapá, Rio Tartarugal Grande, 30/IV/1997, bot. fr., M. Cordeiro *et al.* 2681 (IAN). **Pará:** Melgaço, Caxiuanã, Capoeira da ECFPn., 1°73'69"S, 51°45'50"W, 08/III/2004, fl. fr., M. Freitas *et al.* 1044 (MG). Rodovia Belém-Brasília, km 92, 16/IX/1959, fr., M. Kuhlmann *et al.* 239 (MG,INPA). Marajó, Salvaterra, Campos de Joanes, 16/IX/1976, bot., N. Rosa *et al.* 915 (MG,INPA,RB). Região do Rio Jarí, 28/VI/1969, fl., N. Silva 2261 (IAN). Marabá, Serra dos Carajás, 24/III/1984, bot. fl.,

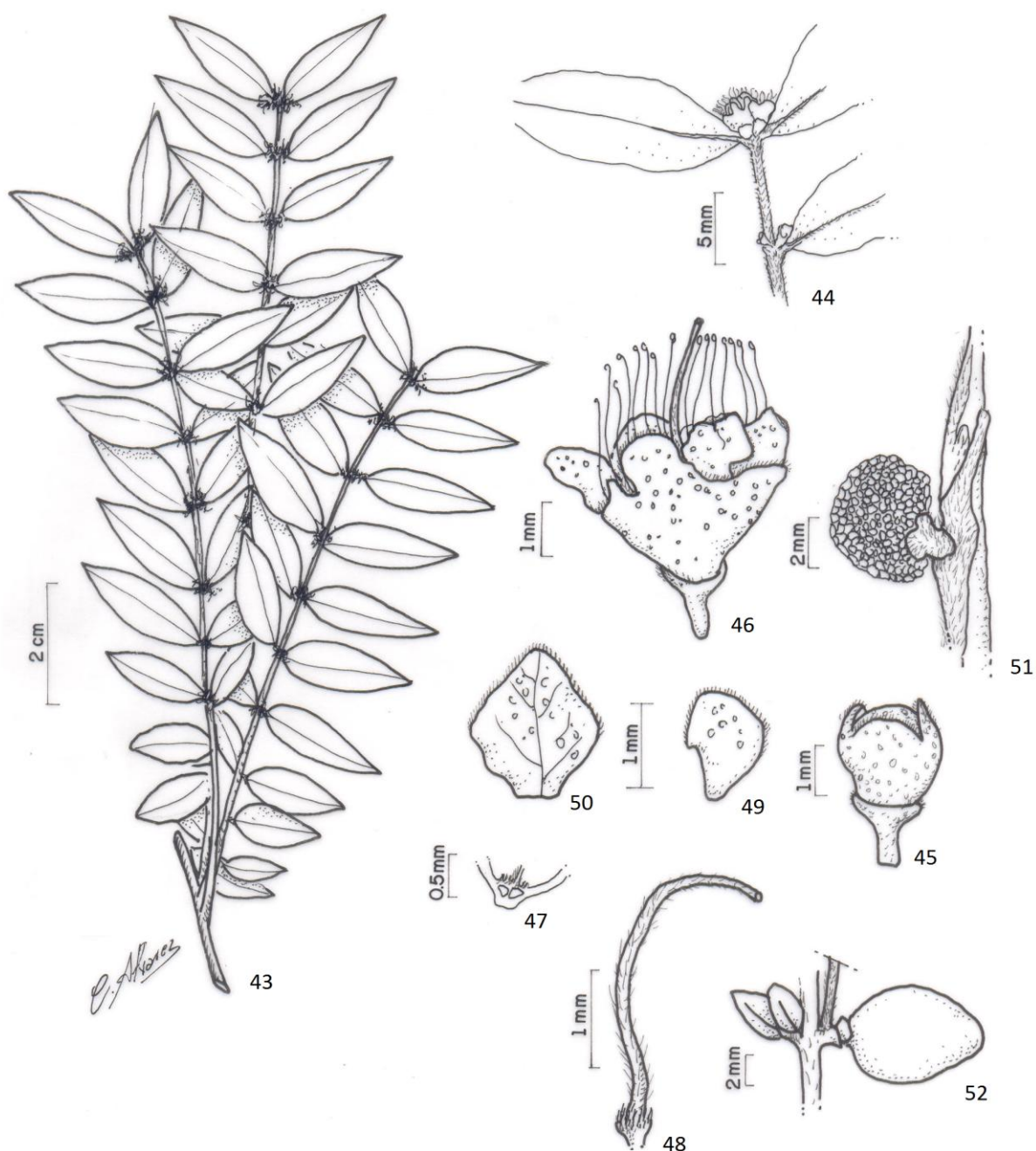
A. da Silva *et al.* 1985 (MG,UFMT). Santarém Novo, Comunidade de Pedreirinha, 04/V/2005, fl., A. Rocha 173 (MG). Maracanã, Vila da Penha, 0°35'50"S, 47°26'35"W, 13/IX/2007, est., O. Nascimento *et al.* 277 (MG).Tucuruí, 25 km ao sul da represa de Tucuruí, BR 422, 3°52'S, 49°44'W, 16/III/1980, fl., T. Plowman *et al.* 9629 (MG,INPA). Salvaterra, 21/X/1988, est., A. da Silva & C. Rosário 2074 (MG). **Maranhão:** Rio Gurupí, 13/VIII/1958, fl., R. Fróes 34525 (IAN).

Na Amazônia brasileira é conhecida pelos nomes vernaculares de “dama da noite”, “murta”, “vassourinha”, “goiabinha” e “goiabinha da folha pequena”.

Myrciaria tenella aproxima-se de *Myrciaria disticha*, por apresentar indumento nos ramos e pecíolos, folhas pequenas de até 1,5 cm compr. e forma da lâmina foliar semelhante, já que *M. disticha* possui folhas obovado-oblonga (vs. folhas oblongas para *M. tenella*). Entretanto, *M. tenella* distingue-se facilmente de *M. disticha* por apresentar ápice de folha agudo, apículo ausente e a nervura primária com tricomas.

A presença de galhas axilares a torna afim de *M. floribunda*, porém, se diferem por *M. tenella* possui geralmente folhas elípticas, medindo até 3,2 cm compr. e tricomas presentes, enquanto *M. floribunda* geralmente apresenta-se com folhas lanceoladas, medindo mais de 3,3 cm compr. e a lâmina foliar glabra.

Segundo Rosário (com. pessoal), *M. tenella* apresenta grande variação quanto ao hábito na Amazônia brasileira, sendo comum encontrar arbustos medindo ca. de 1 m de altura e, mais raramente, árvores de até 14 m. Entretanto, esta espécie é frequentemente encontrada nas bordas de vegetação secundária na forma de arbusto, enquanto em ambiente de vegetação primária tal espécie pode ser encontrada na forma de árvore.



Figuras 43-52. *Myrciaria tenella*: 43. Hábito; 44. Parte de um ramo terminal; 45. Pedicelo, bractéolas e botão floral; 46. Flor; 47. Ovário (corte longitudinal); 48. Estilete; 49. Sépala; 50. Pétala (A. Rocha *et al.* 173); 51. Fruto imaturo (M. Freitas *et al.* 1044); 52. Galha (Oliveira 6783).

7. *Myrciaria vismiifolia* (Benth.) O.Berg, Linnaea 27: 336 1856.

Eugenia vismiifolia Benth, Journal of Botany (Hooker) 2: 320. 1840. Tipo: Guiana. Rio Quitaro, 1838, fl., R. H. Schomburgk 549. (Holótipo, G, n.v.; Isótipos, BR foto!, L foto!).

Fig. 53-61

Arbustos a árvores de 4-9 m de alt. Ramos às vezes achatados na inserção das folhas, acastanhados, com muitas pontuações em toda a extensão. Indumento de tricomas glabrescente nos ramos e pecíolo, pubescente nas flores. Ausência de galhas. Pecíolo 1-6 mm de compr., enegrecido, a parte enegrecida prolongando-se na folha em ca. 2-4 mm, juntando-se à nervura central. Folhas 11-20,7 x 3,5-6,3 cm, coriáceas a cartáceas, oblongo a lanceoladas, glândulas conspícuas, glabras, base cordada ou obtusa, ápice acuminado, margem inteira, não revoluta; nervura primária plana, proeminente ou impressa na face adaxial, na abaxial proeminente, estriada, nervuras secundárias pouco proeminentes na face abaxial, pouco visíveis na adaxial, nervuras intersecundárias muito evidentes à lupa na face adaxial, proeminentes, às vezes deixando uma textura áspera na lâmina, nervura marginal 0,5 mm distante do bordo. Inflorescências em glomérulos 3-4-floros; brácteas ciliadas. Flores sésseis; bractéolas ovais, glândulas evidentes, ciliadas; hipanto ca. 2,5 mm compr., glabro externamente, tricomas esparsos na parte interna; sépalas 2-2,5 mm compr., glabras na face abaxial, pubescentes na adaxial; pétalas 1-2 x 1-2 mm, glândulas inconspícuas, com nervuras visíveis à lupa, pubescentes; estames 5-3 mm de compr., anteras ca. 0,5 mm compr., pontuação 1 ou canal na face dorsal (cavidade apical secretora); estilete 5-7 mm compr., glabro. Frutos imaturos globosos, brilhantes, escuros, enrugados no material herborizado.

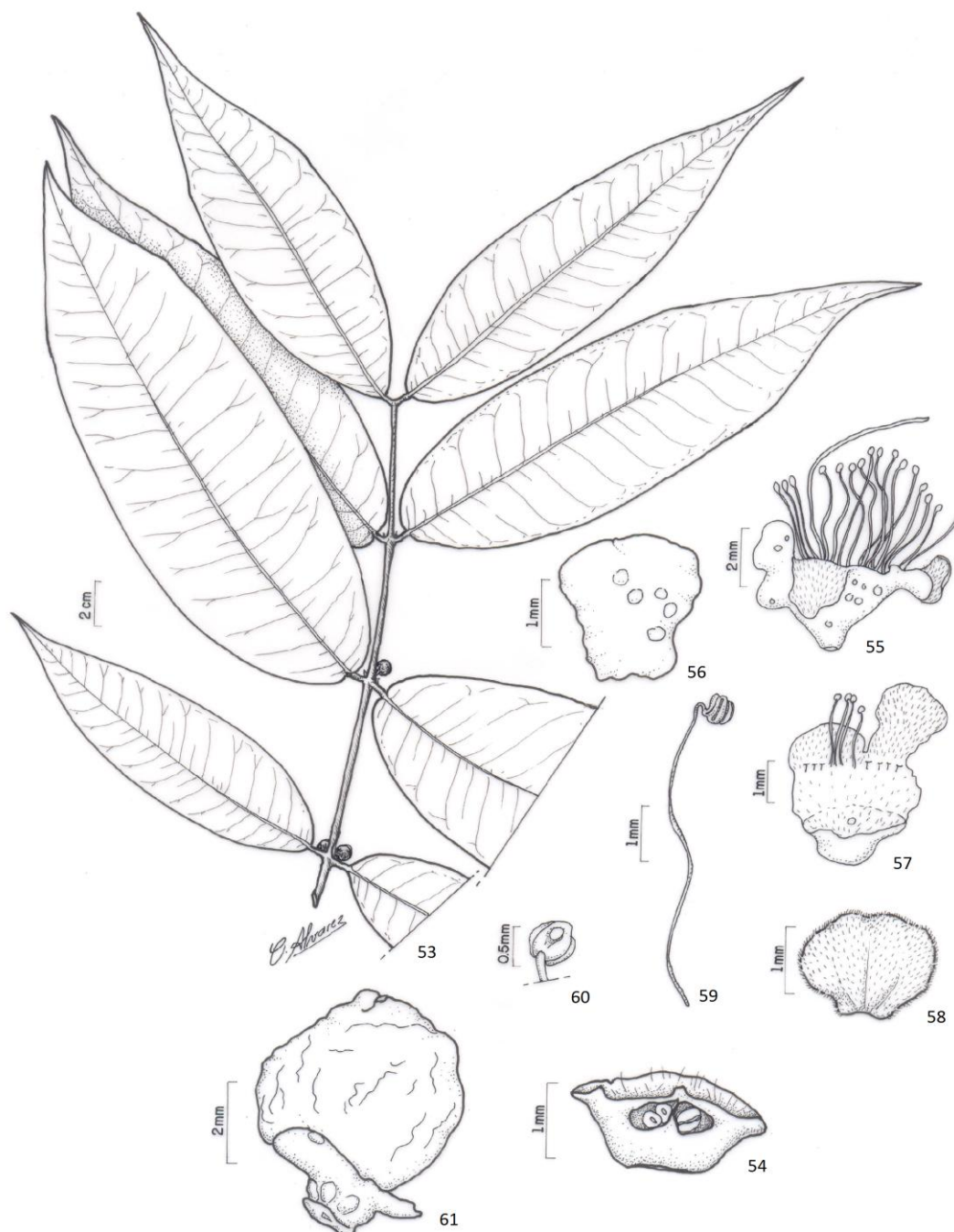
Distribuição geográfica e fitofisionomia - Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil (Amazonas e Pará) (Amshoff 1951; Sobral 1993). A espécie está representada somente na Amazônia, segundo Sobral (1993) pode ser encontrada em interior de matas.

Fenologia - A espécie floresce e frutifica em agosto e setembro na Amazônia brasileira, na Amazônia extra-brasileira, floresce também em setembro e frutifica em fevereiro. Sobral (1993) relata que esta espécie pode florescer em outubro, frutificando de novembro a abril.

Material examinado: **BRASIL. Amazonas:** Itapiranga, Rio Uatumã, 26/VIII/1979, fl., C. Cid 810 (MG,RB). **Pará:** Oriximiná, Rio cachorro, 00°53'S, 57°13'W, 25/VIII/1986, fr., C. Ferreira *et al.* 8032 (MG). Melgaço, Sede de E. C. F. Pn., 26/IX/2005, est., L. Carreira *et al.* 2675 (MG). **Acre:** Cruzeiro do Sul, BR 364 km 42, 12/IX. 1985, fl., A. Rosas Jr. *et al.* 274 (MG,RB).

Material adicional: **SURINAME. Nat. Res. Falles:** Coppename R., Forest trail on w bank up Lolopasi, 22/II/1977, fr., J. Lindeman *et al.* 122 (MG). **GUIANA FRANCESA. Cayenne:** Tampoc, IX/1961, fl., IFAT 7911 (MG). Itany, Marouini, IX/1961, fr., IFAT 7932 (MG).

Myrciaria vismiifolia é próxima de *Myrciaria cordata* por apresentar folha com base cordada, diferenciando-se pelo ápice acuminado, as nervuras intersecundárias conspícuas à lupa, que pode ser proeminentes na face adaxial, alterando a textura da lâmina foliar, a deixando áspera. Destaca-se das demais espécies por apresentar, na face dorsal da antera, uma pontuação no ápice, podendo esta ser uma cavidade apical secretora, segundo Judd *et al.* (2009).



Figuras 53-61. *Myrciaria vismiifolia*: 53. Hábito; 54. Ovário (corte longitudinal); 55. Flor; 56. Face abaxial da sépala; 57. Parte do hipanto e face adaxial das sépalas; 58. Pétala; 59. Estame; 60. Face dorsal da antera, evidenciando a pontuação no ápice (C. Cid 810); 61. Fruto imaturo (C. Ferreira *et al.* 8032).

Considerações finais

O gênero estava citado para Amazônia brasileira com seis espécies. Com desenvolvimento deste trabalho foram encontradas 7 espécies. Sendo *Myrciaria disticha* O.Berg foi registrada pela primeira vez para Amazônia brasileira.

São endêmicas da flora amazônica (incluindo Amazônia extra-brasileira): *Myrciaria cordata* O. Berg, *M. vismiifolia* (Benth.) O. Berg e *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh.

Os estados do Amazonas e Pará representam os dois principais centros de distribuição dessas espécies, sendo *M. dubia*, *M. floribunda* e *M. tenella* as espécies mais comuns.

O trabalho mais recente sobre *Myrciaria* brasileiras é o de Sobral (1993), porém não foi feito a descrição das mesmas, apenas um breve comentário, sobre hábito, distribuição geográfica, chave e ilustrações do hábito. Assim acredita-se que este estudo seja o mais atualizado, apresentando o número de espécies, uma ilustração mais detalhada, a distribuição geográfica e fenologia sobre as espécies de *Myrciaria* da Amazônia brasileira.

Referências bibliográficas

- Amshoff, G. J. H. 1951. Myrtaceae. 3: 56-158. In: Pulle, A. (ed.). **Flora of Suriname**. Amsterdam, Koninklijke Vereeniging Indisch Instituut.
- Barroso, G. M., Peixoto, A. L., Ichaso, C. L. F., Costa, C. G., Guimarães, E. F. & Lima, H. C. 1984. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v. 2. Minas Gerais: Viçosa-UFV.
- Barroso, G. M., Morim, M. P., Peixoto, A. L. & Ichaso C. L. F. 1999. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa, UFV.
- Berg, O. K. 1857-1859. Myrtaceae. In: Von Martius, C.P.F. (Ed.). **Flora Brasiliensis** 14(1): 1-656.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. **Authors of plant names**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Ferri, M. G., Menezes, L. N. & Monteiro, W. R. 1981. **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo, Nobel.
- Funk, V., Hollowell, T., Berry, P., Kelloff, C., Alexander, S. N. 2007. Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). **Contributions from the United States National Herbarium** 55: 1-584.

- Gentry, A. H. 1993. Myrtaceae. **A Field Guide to the Families and Genera of WOODY PLANTS OF NORTHWEST SOUTH AMERICA (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa.** Conservation International, Washington.
- Gonçalves, G. E. & Lorrenzi, H. 2007. **Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.** 1ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum.
- Govaerts, R.; Sobral, N.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B. K.; Landrum, L.; Matsumoto, K.; Fernanda Mazine, F.; Nic Lughadha, E.; Proença, C. & al. 2008. **Checklist mundo de Myrtaceae.** Kew Publishing, Royal Botanic Gardens.
- Holst, B. K.; Landrum, L.; Grifo, F. 2003. Myrtaceae. In: J. A. Steyermark *et al.* **Flora of the Venezuelan Guayana 7:** 1-99.
- Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A.; Stevens, P. F.; Donoghue, M. J. 2009. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético.** 3ed. Porto Alegre, Artmed.
- Keel, S. H. K. & Prance, G. T. 1979. Studies of the vegetation of a white-sand black-water igapó (Rio Negro, Brazil). **Acta Amazonica 9** (4): 645-655.
- Landrum, L.R. & Kawasaki, M. L. 1997. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia 49** (4): 508-536.
- Legrand, C. D. & Klein, R. M. 1978. Myrtáceas. 17. Myrciaria O.Berg, 18. Pseudocaryophyllus O.Berg, 19. Blepharocalyx O.Berg, 20. Espécies suplementares, 21. Espécies cultivadas, 22. Generalidades : chave dos gêneros. Literatura. Conspecto geral das Mirtáceas. Pp. 733-876. In: REITZ, P. R. **Flora Ilustrada Catarinense.** Itajaí, 1ª part., fasc. mirt., il.
- Lucas, E.J.; Harris, S.A.; Mazine, F.F.; Belsham, S.R.; Nic Lughadha, E.M.; Telford, A.; Gasson, P.E. & Chase, M.W. 2007. Suprageneric phylogenetics of Myrteae, the generically richest tribe in Myrtaceae (Myrtales). **Taxon 56**(4): 1105-1128.
- Marchiori, J. N. C. & Sobral, M. 1997. **Dendrologia das angiospermas: Myrtales.** Santa Maria-RS, UFSM.
- Maués, M. M. & Couturier, G. 2002. Biologia floral e fenologia reprodutiva do camu-camu (Myrciaria dubia (H.B.K.) McVaugh, Myrtaceae) no Estado Pará, Brasil. **Rev. bras. Bot 25** (4): 441-448.
- McVaugh, R. 1956. Nomenclatural notes on Myrtaceae and related families. **Taxon 5:** 133-147.
- McVaugh, R. 1968. The genera of American Myrtaceae – an interim report. **Taxon 17:** 354 -418.
- McVaugh, R. 1969. Myrtaceae. In: Maguire, B. and coll. The Botany of the Guayana Highland, part VIII. **Memoirs of the New York Botanical Garden 18** (2): 55-286.
- Missouri Botanical Garden, tropicos.org. <<http://www.tropicos.org/Name/40024283>>. (Acesso em 09/02/2012).

- Moreira Filho, M. & Ferreira, N. A. S. 2009. Clonagem do Camu-camu Arbustivo em Porta-enxertos de camu-camu Arbustivo e Arbóreo. **Revista Brasileira de Fruticultura** **31** (4): 1202-1205.
- Prance, G. T. 1988. Padrões de distribuição e especiação em Chrysobalanaceae e outras famílias de plantas amazônicas. **Acta Botanica Brasilica** **1** (2): 1-25 (supl.).
- Peters, C. M. & Vásquez, A. 1986/1987. Estudios ecológicos de camu-camu (*Myrciaria dubia*). I. producción de frutos em poblaciones naturales. **Acta Amazonica** **16/17**: 161-174.
- Proença, C. E. B.; NicLughadha, E. M.; Lucas, E. J.; Woodgyer, E. M. 2006. *Algrizea* (Myrteae, Myrtaceae): a new genus from the highlands of Brazil. **Systematic Botany** **31** : 320-326.
- Radford, A. E.; Dickson, W. C.; Massey, J. R.; Bell, C. R. 1974. **Vascular Plant Systematics**. Harper & Row Publishers, New York.
- Rizzini, C. T. 1977. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia** **29** (42): 103-125.
- Rosario, A. S. & Secco, R. S. 2006. Sinopse das espécies de *Marlierea* Cambess. (Myrtaceae) na Amazônia brasileira. **Acta Amazonica** **36**: 37-51.
- Rotman, A. D. 1982. Los generos *Calycorectes*, *Hexachlamys*, *Myrciaria*, *Paramyrciaria*, *Plinia* y *Siphoneugena* en la flora argentina (Myrtaceae). **Darwiniana** **24**: 157-185.
- Schneider, N. F. Z.; Moura, N. F.; Colpo, T.; Marins, K.; Marangoni, C. & Flach, A. 2008. Estudo dos compostos voláteis e atividade antimicrobiana da *Myrciaria tenella* (cambuí). **Revista Brasileira de Farmácia** **89**(2): 131-133.
- Serafi, C.; Nart, V.; Malheiros, A.; Cruz, A. B.; Monache, F. D.; Maria de los Angeles Gette, M. A.; Zacchino, S.; Cechinel Filho, V. 2007. Avaliação do potencial antimicrobiano de *Plinia glomerata* (Myrtaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia** **17**(4): 578-582.
- Sobral, M. 1993. Sinopse de *Myrciaria* (Myrtaceae). **Napaea** **9**: 13-41.
- Sobral, M. 2003. **A família Myrtaceae no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo, Unisinos.
- Sobral, M.; Faria JR., J. E. Q.; Proença, C. E. B. 2010. A new species of *Algrizea* (Myrteae, Myrtaceae) from Bahia, Brazil. **Neodiversity** **5**: 1-6.
- Sobral, M., Proença, C., Souza, M., Mazine, F., Lucas, E. 2012. *Myrtaceae*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB010787>. (Acesso em 14/03/2012).
- Sobrinho, S. J.; Pelegrino, D.; Gurgel, J. T. A.; Leme Júnior & Malavolta. 1955. Vitamina C em “Cabeludinha” (*Myrciaria glomerata* Berg). **Bragantia** **14** (19): 193-201.
- Souza, M. C. 2009. **Estudos taxonômicos em Myrtaceae no Brasil: Revisão de *Neomitranthes* Kausel ex D.Legrand e contribuição ao conhecimento da diversidade e conservação de *Plinia* L. no Domínio Atlântico**. Tese de Doutorado. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro.

- Teixeira, A. S.; Chaves, L. S. & Yuyama, K. 2004. Esterases no exame da estrutura populacional de Camucamu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh-Myrtaceae). **Acta Amazonica** **34**(1): 89-96.
- Wilson, P. G. 2011. Myrtaceae. In: Kubitzki, K. **The Families and Genera of Vascular Plants** **10**: 212-271.
- Yuyama, K.; Aguiar, J. P. L. & Yuyama, L. K. O. 2002. Camu-camu: Um fruto fantástico como fonte de vitamina C. **Acta Amazonica** **32** (1): 169-174.
- Zanatta, C. F.; Cuevas, E.; Bobbio, O. F.; Winterhalter, P. & Mercante, Z. A. 2005. Determination of Anthocyanins from Camu-camu (*Myrciaria dubia*) by HPLC-PDA, HPLC-MS, and NMR. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** **53**: 9531-9535.

Anexo – A. Ramo de *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg; B. Caule evidenciando o ritidoma caduco de *M. tenella* (DC.) O.Berg; C e D. Frutos em diferentes estágios de maturação de *M. dubia* (Kunth) McVaugh.



ACTA BOTANICA BRASILICA

DIRETRIZES PARA AUTORES

A Acta Botanica Brasilica (Acta bot. bras.) publica artigos originais, comunicações curtas e artigos de revisão, estes últimos apenas a convite do Corpo Editorial. Os artigos são publicados em Português, Espanhol e Inglês e devem ser motivados por uma pergunta central que mostre a originalidade e o potencial interesse dos mesmos aos leitores nacionais e internacionais da Revista. A Revista possui um espectro amplo, abrangendo todas as áreas da Botânica. Os artigos submetidos à Acta bot.bras. devem ser inéditos, sendo vedada a apresentação simultânea em outro periódico.

Sumário do Processo de Submissão. Manuscritos deverão ser submetidos por um dos autores, em português, inglês ou espanhol. Para facilitar a rápida publicação e minimizar os custos administrativos, a *Acta Botanica Brasilica* aceita somente Submissões On-line. **Não envie documentos impressos pelo correio.** O processo de submissão on-line é compatível com os navegadores Internet Explorer versão 3.0 ou superior, Netscape Navigator e Mozilla Firefox. Outros navegadores não foram testados.

O autor da submissão será o responsável pelo manuscrito no envio eletrônico e por todo o acompanhamento do processo de avaliação.

Figuras e tabelas deverão ser organizadas em arquivos que serão submetidos separadamente, como **documentos suplementares**. Documentos suplementares de qualquer outro tipo, como filmes, animações, ou arquivos de dados originais, poderão ser submetidos como parte da publicação.

Se você estiver usando o sistema de submissão on-line pela primeira vez, vá para a página de ‘Cadastro’ e registre-se, criando um ‘login’ e ‘senha’. Se você está realmente registrado, mas esqueceu seus dados e não tem como acessar o sistema, clique em ‘Esqueceu sua senha’.

O processo de submissão on-line é fácil e auto-explicativo. São apenas 5 (cinco) passos. Tutorial do processo de submissão pode ser obtido em <http://acta.botanica.org.br/public/tutorialautores.pdf>. Se você tiver problemas de acesso ao sistema, cadastro ou envio de manuscrito (documentos principais e suplementares), por favor, entre em contato com o nosso Suporte Técnico.

Custos de publicação. O artigo terá publicação gratuita, se pelo menos um dos autores do manuscrito for **associado da SBB, quite com o exercício correspondente ao ano de publicação**, e desde que o número de páginas impressas (editadas em programa de editoração eletrônica) não ultrapasse o limite máximo de 14 páginas (incluindo figuras e tabelas). Para cada página excedente assim impressa, será cobrado o valor de R\$ 35,00. A critério do Corpo Editorial, mediante entendimentos prévios, artigos mais extensos que o limite poderão ser aceitos, **sendo o excedente de páginas impressas custeado pelo(s) autor(es)**. Aos autores não associados ou associados em atraso com as anuidades, serão cobrados os custos da publicação por página impressa (R\$ 35,00 por página), a serem pagos quando da solicitação de leitura de prova editorada, para correção dos autores. No caso de submissão de figuras coloridas, **as despesas de impressão a cores serão repassadas aos autores (associados ou não-associados)**. Consulte o Editor-Chefe para maiores detalhes.

Seguindo a política do Open Access do Public Knowledge Project, assim que publicados, os autores receberão a URL que dará acesso ao arquivo em formato Adobe® PDF (Portable Document Format). Os autores não mais receberão cópias impressas do seu manuscrito publicado.

Publicação e processo de avaliação. Durante o processo de submissão, os autores deverão enviar uma carta de submissão (como um documento suplementar), explicando o motivo de publicar na Revista, a importância do seu trabalho para o contexto de sua área e a relevância científica do mesmo. Os manuscritos submetidos serão enviados para assessores, a menos que não se enquadrem no escopo da Revista. Os manuscritos serão sempre avaliados por dois especialistas que terão a tarefa de fornecer um parecer, tão logo quanto possível. Um terceiro assessor será consultado caso seja necessário. Os assessores não serão obrigados a assinar os seus relatórios de avaliação, mas serão convidados a fazê-lo. O autor responsável pela submissão poderá acompanhar o progresso de avaliação do seu manuscrito, a qualquer tempo, **desde que esteja logado no sistema da Revista.**

Preparando os arquivos. Os textos do manuscrito deverão ser formatados usando a fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento entre linhas 1,5 e **numeração contínua de linhas**, desde a primeira página. Todas as margens deverão ser ajustadas para 1,5 cm, com tamanho de página de papel A4. Todas as páginas deverão ser numeradas sequencialmente.

O manuscrito deverá estar em formato Microsoft® Word DOC. O documento deverá ser compatível com a versão 2002. Arquivos em formato RTF também serão aceitos. Arquivos em formato Adobe® PDF não serão aceitos. **O documento principal não deverá incluir qualquer tipo de figura ou tabela.** Estas deverão ser submetidas como **documentos suplementares**, separadamente.

O manuscrito submetido (documento principal, acrescido de documentos suplementares, como figuras e tabelas), poderá conter até 25 páginas (equivalentes a 14 páginas impressas, editadas em programa de editoração eletrônica). Assim, antes de submeter um manuscrito com mais de 25 páginas, entre em contato com o Editor-Chefe.

Todos os manuscritos submetidos deverão ser subdivididos nas seguintes seções:

1. DOCUMENTO PRINCIPAL

1.1. Primeira página. Deverá conter as seguintes informações:

- a) Título do manuscrito, conciso e informativo, com a primeira letra em maiúsculo, sem abreviações. Nomes próprios em maiúsculo. Citar nome científico completo.
- b) Nome(s) do(s) autor(es) com iniciais em maiúsculo, com números sobrescritos que indicarão, em rodapé, a afiliação Institucional. Créditos de financiamentos deverão vir em Agradecimentos, assim como vinculações do manuscrito a programas de pesquisa mais amplos (não no rodapé). Autores deverão fornecer os endereços completos, evitando abreviações.
- c) Autor para contato e respectivo e-mail. **O autor para contato será sempre aquele que submeteu o manuscrito.**

1.2. Segunda página. Deverá conter as seguintes informações:

- a) **RESUMO:** em maiúsculas e negrito. O texto deverá ser corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo. Deverá ser precedido pelo título do manuscrito em Português, entre parênteses. Ao final do resumo, citar até **5 (cinco) palavras-chave** à escolha do(s) autor(es), em ordem alfabética, não repetindo palavras do título.
- b) **ABSTRACT:** em maiúsculas e negrito. O texto deverá ser corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo. Deverá ser precedido pelo título do manuscrito em Inglês, entre parênteses. Ao final do abstract, citar até **5 (cinco) palavras-chave** à escolha do(s) autor(es), em ordem de alfabética.

Resumo e abstract deverão conter cerca de 200 (duzentas) palavras, contendo a abordagem e o contexto da proposta do estudo, resultados e conclusões.

1.3. Terceira página e subseqüentes. Os manuscritos deverão estar estruturados em **Introdução, Material e métodos, Resultados e discussão, Agradecimentos e Referências bibliográficas**, seguidos de uma lista completa das legendas das figuras e tabelas (se houver), lista das figuras e tabelas (se houver) e descrição dos documentos suplementares (se houver).

1.3.1. Introdução. Título com a primeira letra em maiúsculo, em negrito, alinhado à esquerda. O texto deverá conter:

- a) abordagem e contextualização do problema;
- b) problemas científicos que levou (aram) o (s) autor (es) a desenvolver o trabalho;
- c) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado;
- d) objetivos.

1.3.2. Material e métodos. Título com a primeira letra em maiúsculo, em negrito, alinhado à esquerda. O texto deverá conter descrições breves, suficientes à repetição do trabalho. Técnicas já publicadas deverão ser apenas citadas e não descritas. Indicar o nome da(s) espécie(s) completo, inclusive com o autor. Mapas poderão ser incluídos (como figuras na forma de documentos suplementares) se forem de extrema relevância e deverão apresentar qualidade adequada para impressão (ver recomendações para figuras). Todo e qualquer comentário de um procedimento utilizado para a análise de dados em Resultados deverá, obrigatoriamente, estar descrito no item Material e métodos.

1.3.3. Resultados e discussão. Título com a primeira letra em maiúsculo, em negrito, alinhado à esquerda. Tabelas e figuras (gráficos, fotografias, desenhos, mapas e pranchas), se citados, deverão ser estritamente necessários à compreensão do texto. **Não insira figuras ou tabelas no texto. Os mesmos deverão ser enviados como documentos suplementares.** Dependendo da estrutura do trabalho, Resultados e discussão poderão ser apresentados em um mesmo item ou em itens separados.

1.3.4. Agradecimentos. Título com a primeira letra em maiúsculo, em negrito, alinhado à esquerda. O texto deverá ser sucinto. Nomes de pessoas e Instituições deverão ser escritos por extenso, explicitando o motivo dos agradecimentos.

1.3.5. Referências bibliográficas. Título com primeira letra em maiúsculo, em negrito, alinhado à esquerda. Se a referência bibliográfica for citada ao longo do texto, seguir o esquema autor, ano (entre parênteses). Por exemplo:

Silva (1997), Silva & Santos (1997), Silva *et al.* (1997) ou Silva (1993; 1995), Santos (1995; 1997) ou (Silva 1975; Santo 1996; Oliveira 1997). Na seção Referências bibliográficas, seguir a ordem alfabética e cronológica de autor (es). **Nomes dos periódicos e títulos de livros deverão ser grafados por extenso e em negrito.**

Exemplos:

Santos, J.; Silva, A. & Oliveira, B. 1995. Notas palinológicas. *Amaranthaceae*. **Hoehnea** 33(2): 38-45.

Santos, J. 1995. Estudos anatômicos em *Juncaceae*. Pp. 5-22. In: **Anais do XXVIII Congresso Nacional de Botânica**. Aracaju 1992. São Paulo, HUCITEC Ed. v.I.

Silva, A. & Santos, J. 1997. *Rubiaceae*. Pp. 27-55. In: F.C. Hoehne (ed.). **Flora Brasílica**. São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Endress, P.K. 1994. **Diversity and evolutionary biology of tropical flowers**. Oxford. Pergamon Press.

Furness, C.A.; Rudall, P.J. & Sampson, F.B. 2002. **Evolution of microsporogenesis in Angiosperms**. <http://www.journals.uchicago.edu/IJPS/journal/issues/v163n2/020022/020022.html> (acesso em 03/01/2006).

Não serão aceitas referências bibliográficas de monografias de conclusão de curso de graduação, de citações de resumos de Congressos, Simpósios, Workshops e assemelhados. Citações de Dissertações e Teses deverão ser evitadas ao máximo e serão aceitas com justificativas consistentes.

1.3.6. Legendas das figuras e tabelas. As legendas deverão estar incluídas no fim do documento principal, imediatamente após as Referências bibliográficas. Para cada figura, deverão ser fornecidas as seguintes informações, em ordem numérica crescente: número da figura, usando algarismos arábicos (Figura 1, por exemplo; não abrevie); legenda detalhada, com até 300 caracteres (incluindo espaços). Legendas das figuras necessitam conter nomes dos táxons com respectivos autores, informações da área de estudo ou do grupo taxonômico.

Itens da tabela, que estejam abreviados, deverão ser escritos por extenso na legenda. Todos os nomes dos gêneros precisam estar por extenso nas legendas das tabelas.

Normas gerais para todo o texto. Palavras em latim no título ou no texto, como por exemplo: *in vivo*, *in vitro*, *in loco*, *et al.* deverão estar grafadas em *itálico*. Os nomes científicos, incluindo os gêneros e categorias infragenéricas, deverão estar em *itálico*. Citar nomes das espécies por extenso, na primeira menção do parágrafo, acompanhados de autor, na primeira menção no texto. Se houver uma tabela geral das espécies citadas, o nome dos autores deverá aparecer somente na tabela. Evitar notas de rodapé.

As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, deverão ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Usar abreviaturas das unidades de medida de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (por exemplo 11 cm, 2,4 µm). O número deverá ser separado da unidade, com exceção de porcentagem, graus, minutos e segundos de coordenadas geográficas (90°, 17°46'17" S, por exemplo).

Para unidades compostas, usar o símbolo de cada unidade individualmente, separado por um espaço apenas. Ex.: mg kg⁻¹, µmol m⁻² s⁻¹, mg L⁻¹. Litro e suas subunidades deverão ser grafados em maiúsculo. Ex.: L, mL, µL. Quando vários números forem citados em sequência, grafar a unidade da medida apenas no último (Ex.:

20, 25, 30 e 35 °C). Escrever por extenso os números de zero a nove (não os maiores), a menos que sejam acompanhados de unidade de medida. Exemplo: quatro árvores; 10 árvores; 6,0 mm; 1,0-4,0 mm; 125 exsicatas.

Para normatização do uso de **notações matemáticas**, obtenha o arquivo contendo as instruções específicas em <http://www.botanica.org.br/ojs/public/matematica.pdf>. O Equation, um acessório do Word, está programado para obedecer as demais convenções matemáticas, como espaçamentos entre sinais e elementos das expressões, alinhamento das frações e outros. Assim, o uso desse acessório é recomendado.

Em trabalhos taxonômicos, o material botânico examinado deverá ser selecionado de maneira a citarem-se apenas aqueles representativos do táxon em questão, na seguinte ordem e obedecendo o tipo de fonte das letras:

PAÍS. Estado: Município, data, fenologia, coletor (es) número do(s) coletor (es) (sigla do Herbário).

Exemplo:

BRASIL. São Paulo: Santo André, 3/XI/1997, fl. fr., Milanez 435 (SP).

No caso de mais de três coletores, citar o primeiro seguido de *et al.* Ex.: Silva *et al.*

Chaves de identificação deverão ser, preferencialmente, indentadas. Nomes de autores de táxons não deverão aparecer. Os táxons da chave, se tratados no texto, deverão ser numerados seguindo a ordem alfabética.

Exemplo:

1. Plantas terrestres

2. Folhas orbiculares, mais de 10 cm diâm. 2. *S. orbicularis*

2. Folhas sagitadas, menos de 8 cm compr. 4. *S. sagittalis*

1. Plantas aquáticas

3. Flores brancas 1. *S. albicans*

3. Flores vermelhas 3. *S. purpurea*

O tratamento taxonômico no texto deverá reservar o itálico e o negrito simultâneos apenas para os nomes de táxons válidos. Basiônimo e sinonímia aparecerão apenas em itálico. Autores de nomes científicos deverão ser citados de forma abreviada, de acordo com o índice taxonômico do grupo em pauta (Brummit & Powell 1992 para Fanerógamas).

Exemplo:

1. *Sepulveda albicans* L., Sp. pl. 2: 25. 1753.

Pertencia albicans Sw., Fl. bras. 4: 37, t. 23, f. 5. 1870.

Fig. 1-12

Subdivisões dentro de Material e métodos ou de Resultados e/ou Discussão deverão ser grafadas com a primeira letra em maiúsculo, seguida de um traço (-) e do texto na mesma linha.

Exemplo: Área de estudo - localiza-se ...

2. DOCUMENTOS SUPLEMENTARES

2.1. Carta de submissão. Deverá ser enviada como um arquivo separado. Use a carta de submissão para explicitar o motivo da escolha da *Acta Botanica Brasilica*, a importância do seu trabalho para o contexto de sua área e a relevância científica do mesmo.

2.2. Figuras. Todas as figuras apresentadas deverão, obrigatoriamente, ter chamada no texto. Todas as imagens (ilustrações, fotografias, eletromicrografias e gráficos) são consideradas como ‘figuras’. **Figuras coloridas poderão ser aceitas, a critério do Corpo Editorial, que deverá ser previamente consultado. O(s) autor (es) deverão se responsabilizar pelos custos de impressão.**

Não envie figuras com legendas na base das mesmas. **As legendas deverão ser enviadas no final do documento principal.**

As figuras deverão ser referidas no texto com a primeira letra em maiúsculo, de forma abreviada e sem plural (Fig.1, por exemplo).

As figuras deverão ser numeradas sequencialmente, com algarismos arábicos, colocados no canto inferior direito. Na editoração final, a largura máxima das figuras será de: 175 mm, para duas colunas, e de 82 mm, para uma coluna.

Cada figura deverá ser editada para minimizar as áreas com espaços em branco, otimizando o tamanho final da ilustração.

Escala das figuras deverão ser fornecidas com os valores apropriados e deverão fazer parte da própria figura (inseridas com o uso de um editor de imagens, como o Adobe® Photoshop, por exemplo), sendo posicionadas no canto inferior esquerdo, sempre que possível.

Ilustrações em preto e branco deverão ser fornecidas com aproximadamente 300 dpi de resolução, em formato TIF. Ilustrações mais detalhadas, como ilustrações botânicas ou zoológicas, deverão ser fornecidas com resoluções de, pelo menos, 600 dpi, em formato TIF. Para fotografias (em preto e branco ou colorido) e eletromicrografias, forneça imagens em formato TIF, com pelo menos, 300 dpi (ou 600 dpi se as imagens forem uma mistura de fotografias e ilustrações em preto e branco). **Contudo, atenção!** Como na editoração final dos trabalhos, **o tamanho útil destinado a uma figura de largura de página (duas colunas) é de 170 mm, para uma resolução de 300 dpi, a largura das figuras não deverá exceder os 2000 pixels. Para figuras de uma coluna (82 mm de largura), a largura máxima das figuras (para 300 dpi), não deverá exceder 970 pixels.**

Não fornecer imagens em arquivos Microsoft® PowerPoint, geralmente geradas com baixa resolução, nem inseridas em arquivos DOC. Arquivos contendo imagens em formato Adobe® PDF não serão aceitos. Figuras deverão ser fornecidas como arquivos separados (documentos suplementares), não incluídas no texto do trabalho.

As imagens que não contiverem cor deverão ser salvas como ‘grayscale’, sem qualquer tipo de camada (‘layer’), como as geradas no Adobe® Photoshop, por exemplo. Estes arquivos ocupam até 10 vezes mais espaço que os arquivos TIF e JPG. A *Acta Botanica Brasilica* não aceitará figuras submetidas no formato GIF ou comprimidas em arquivos do tipo RAR ou ZIP. Se as figuras no formato TIF forem um obstáculo para os autores,

por seu tamanho muito elevado, estas poderão ser convertidas para o formato JPG, antes da sua submissão resultando em uma significativa redução no tamanho. Entretanto, não se esqueça que a compressão no formato JPG poderá causar prejuízos na qualidade das imagens. Assim, é recomendado que os arquivos JPG sejam salvos nas qualidades ‘Máxima’ (Maximum).

O tipo de fonte nos textos das figuras deverá ser o Times New Roman. Textos deverão ser legíveis. Abreviaturas nas figuras (sempre em minúsculas) deverão ser citadas nas legendas e fazer parte da própria figura, inseridas com o uso de um editor de imagens (Adobe® Photoshop, por exemplo). Não use abreviaturas, escalas ou sinais (setas, asteriscos), sobre as figuras, como “caixas de texto” do Microsoft® Word.

Recomenda-se a criação de uma única estampa, contendo várias figuras reunidas, numa largura máxima de 175 milímetros (duas colunas) e altura máxima de 235 mm (página inteira). No caso de estampa, a letra indicadora de cada figura deverá estar posicionada no canto inferior direito. Inclua “A” e “B” para distingui-las, colocando na legenda, Fig. 1A, Fig. 1B e assim por diante. Não use bordas de qualquer tipo ao redor das figuras.

É responsabilidade dos autores obter permissão para reproduzir figuras ou tabelas que tenham sido previamente publicadas.

2.3. Tabelas. As tabelas deverão ser referidas no texto com a primeira letra em maiúsculo, de forma abreviada e sem plural (Tab. 1, por exemplo). **Todas as tabelas apresentadas deverão, obrigatoriamente, ter chamada no texto.** As tabelas deverão ser sequencialmente numeradas, em arábico (Tabela 1, 2, 3, etc; não abrevie), com numeração independente das figuras. O título das tabelas deverá estar acima das mesmas. Tabelas deverão ser formatadas usando as ferramentas de criação de tabelas (‘Tabela’) do Microsoft® Word. Colunas e linhas da tabela deverão ser visíveis, optando-se por usar linhas pretas que serão removidas no processo de edição final. Não utilize padrões, tons de cinza, nem qualquer tipo de cor nas tabelas. Dados mais extensos poderão ser enviados como documentos suplementares, os quais estarão disponíveis como links para consulta pelo público.

Mais detalhes poderão ser consultados nos últimos números da Revista.