

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

ESTUDOS TAXONÔMICOS E ANATÔMICOS DOS GÊNEROS *CALYPTRANTHES*
SW., *MARLIEREA* CAMBESS., *MYRCEUGENIA* O. BERG E *MYRCIA* SECT.
AULOMYRCIA (O. BERG) GRISEB. (MYRTACEAE) NO DISTRITO FEDERAL

Kadja Milena Gomes Bezerra

Orientadora: Lucia Helena Soares e Silva

Brasília - DF

Novembro de 2013

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

ESTUDOS TAXONÔMICOS E ANATÔMICOS DOS GÊNEROS
CALYPTRANTHES SW., *MARLIEREA* CAMBESS., *MYRCEUGENIA* O. BERG E
MYRCIA SECT. *AULOMYRCIA* (O. BERG) GRISEB. (MYRTACEAE) NO
DISTRITO FEDERAL

Kadja Milena Gomes Bezerra

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Botânica.

Brasília-DF

Novembro 2013

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 1013367.

Bezerra, Kadja Milena Gomes.

B574e Estudos taxonômicos e anatômicos dos gêneros *Calyptranthes* Sw.,
Marlierea Cambess., *Myrceugenia* O. Berg e *Myrcia*
sect. *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb. (Myrtaceae) no
Distrito Federal / Kadja Milena Gomes Bezerra. - - 2013.
xvii, 200 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília,
Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de
Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica,
2013.

Inclui bibliografia.

Orientação: Lucia Helena Soares e Silva.

1. Mirtáceas. 2. Botânica - Classificação. 3. Cerrados
- Distrito Federal (Brasil). 4. Anatomia vegetal.
I. Silva, Lucia Helena Soares e. II. Título.

CDU 582. 883

Estudos taxonômicos e anatômicos dos gêneros *Calyptanthes* Sw., *Marlierea* Cambess., *Myrceugenia* O. Berg e *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb. (Myrtaceae) no Distrito Federal

Kadja Milena Gomes Bezerra

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e Aprovada pela Banca Examinadora abaixo discriminada.

Dra. Lucia Helena Soares e Silva (Orientadora)
Universidade de Brasília – UnB

Dr. Marcos Eduardo Guerra Sobral (Membro Titular)
Universidade Federal de São João Del-Rei - UFSJ

Dra. Adelita Aparecida Sartori Paoli (Membro Titular)
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP.

Carolyn Elinore Barnes Proença PhD. (Membro Titular)
Universidade de Brasília – UnB

Luiz Alfredo Rodrigues Pereira PhD. (Membro Titular)
Universidade de Brasília – UnB

Manoel Claudio da Silva Júnior PhD. (Suplente)
Universidade de Brasília – UnB

Brasília, 04 de novembro de 2013.

Aos meus pais e irmãos,

Dedico...

Agradecimentos

Com muito reconhecimento eu agradeço:

À Deus por mais uma conquista em minha vida.

Aos meus pais, irmãos e familiares pelo amor, apoio e compreensão incondicionais sempre, inclusive em minhas inúmeras ausências em momentos importantes.

À Profa. Dra. Lucia Helena Soares e Silva por mais uma vez me acolher, apoiar e orientar.

Ao Mestre Daniel Villarroel, meu querido amigo, o homem de aço, pela amizade, cumplicidade e companheirismo sempre. Pela troca de conhecimentos sobre hamburguesas voadoras, viagens de última hora e apoio tecnológico nos momentos mais difíceis.

Ao Dr. Claudenir Caires pela amizade, parceria, apoio, trocas de conhecimento, momentos de lazer e gargalhadas sobre as diversas mazelas da vida, até nos momentos mais tensos.

À Dra. Renata Correia Martins pela amizade contagiante, trocas de conhecimentos e roupas, sapatos e acessórios, reflexões mil e momentos de diversão, sempre.

À mestranda Priscila Alves Reis, pela amizade, troca de conhecimentos, conversas agradáveis e imensa ajuda na confecção das pranchas.

Ao Mestre André Rodolfo Ribeiro, o Moché, pela amizade, reflexões e momentos de lazer.

À Mestre Aryanne Gonçalves pela amizade, pelas previsões astrológicas e momentos de diversão.

Ao Mestre Thiago Erir Cadete Meneguzzo, o príncipe viking, pela amizade, conversas agradáveis, trocas de conhecimento e hospedagem no Rio de Janeiro.

À Dra. Zanderluce Gomes Luis pela amizade, apoio, troca de conhecimentos e momentos de lazer.

À família Bigois, especialmente a Nirene Bigois de Almeida, minha eterna sogrinha, por acreditar em mim, pelo apoio e amizade, mesmo que à distância.

À família Ferreira, Marcos Benaia e família, que tanto me apoiam até hoje em Brasília, a amizade e apoio de vocês são muito importantes pra mim.

Aos companheiros de Pós-Graduação em Botânica da UnB: André Moreira, Estevão Fernandes, Maria Rosa Zanatta, Anátria Estephane, Ana Gabriela, Priscila Rosa, Adriano Darosci, pelos momentos de descontração, discussões sobre assuntos diversos e momentos agradáveis.

À técnica de laboratório, Daiane Veras pela amizade e auxílio na confecção de lâminas histológicas.

Aos amigos recentes e antigos, aos que vejo sempre e aos que não vejo há anos, mas que estão próximos em pensamento, o meu muito obrigada, pela amizade e apoio de todos vocês!

Ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	1
MATERIAL E MÉTODOS	4
1. Área de estudo	4
2. Análise morfológica	5
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS DA TESE	10
Capítulo I. Flora do Distrito Federal: <i>Calyptranthes</i> , <i>Marlierea</i> , <i>Myrceugenia</i> e <i>Myrcia</i> sect. <i>Aulomyrcia</i>	14
Família Myrtaceae Juss.	15
CHAVE PARA OS GÊNEROS ESTUDADOS	15
1. <i>Calyptranthes</i> O. Swartz	16
CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE <i>CALYPTRANTHES</i>	16
1. <i>Calyptranthes clusiifolia</i> O. Berg	16
2. <i>Calyptranthes lucida</i> Mart ex DC.	17
2. <i>Marlierea</i> Cambess.	19
CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE <i>MARLIEREA</i>	19
1. <i>Marlierea lituatinervia</i> (O.Berg) McVaugh	19
2. <i>Marlierea spruceana</i> O.Berg	21
3. <i>Marlierea</i> sp.	22
3. <i>Myrceugenia</i> O. Berg	23
1. <i>Myrceugenia acutata</i> D. Legrand	23
4. <i>Myrcia</i> sect. <i>Aulomyrcia</i> (Berg) Griseb.	24
CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE <i>MYRCIA</i>	24
1. <i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos	27
2. <i>Myrcia dictyophylla</i> (O.Berg) Mattos & D.Legrand	29
3. <i>Myrcia federalis</i> sp. nv.	31
4. <i>Myrcia fenzliana</i> O. Berg.....	33
5. <i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	34
6. <i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.....	36

7. <i>Myrcia linearifolia</i> Cambess.	38
8. <i>Myrcia nivea</i> Cambess.	41
9. <i>Myrcia pinifolia</i> Cambess.	43
10. <i>Myrcia pubescens</i> DC.....	44
11. <i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk	45
12. <i>Myrcia rubella</i> Cambess.....	48
13. <i>Myrcia stricta</i> (O.Berg) Kiaersk.....	50
14. <i>Myrcia tenuifolia</i> (O.Berg) Sobral.....	52
15. <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	53
16. <i>Myrcia torta</i> DC.	56
17. <i>Myrcia variabilis</i> Mart ex DC.	58
18. <i>Myrcia venulosa</i> DC.	60
19. <i>Myrcia vestita</i> DC.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
Capítulo II. First Record of <i>Myrceugenia acutata</i> (Myrteae, Myrtaceae) in the Distrito Federal, Brasil	96
Abstract	97
Introduction	98
Material and methods	99
Results	100
Literature Cited	103
Capítulo III. A new <i>Myrcia</i> (Myrtaceae) species in the Federal District, Brazil, with micromorphological highlights.	109
Resumo	110
Abstract	110
Introduction	111
Material e metods	112
Literature	116

Capítulo IV. Análise epidérmica e de superfície foliar em espécies da subtribo Myrciinae (sensu Berg) (Myrtaceae) no Distrito Federal, Brasil	123
Resumo	124
Abstract	124
Introdução	125
Material e métodos	126
Resultados	131
Chave de identificação para espécies de <i>Calyptranthes</i>, <i>Marlierea</i>, <i>Myrceugenia</i> e <i>Myrcia</i> do Distrito Federal utilizando caracteres anatômicos e micromorfológicos	133
Discussão	138
Conclusão	141
Referências Bibliográficas	154
Capítulo V. Arquitetura foliar em espécies da subtribo Myrciinae (sensu Berg) (Myrtaceae) no Distrito Federal, Brasil	157
Resumo	158
Introdução	159
Material e Métodos	159
Resultados	161
Chave para as espécies de <i>Calyptranthes</i>, <i>Marlierea</i> e <i>Myrceugenia</i> do Distrito Federal utilizando caracteres da arquitetura foliar	163
Chave para as espécies de <i>Myrcia</i> do Distrito Federal utilizando caracteres da arquitetura foliar	163
Discussão	177
Referências bibliográficas	179
CONCLUSÕES FINAIS	181

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I. Flora do Distrito Federal: *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* sect. *Aulomyrcia*

Figura 1.	<i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg	65
Figura 2.	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	66
Figura 3.	<i>Marlierea lituatinervia</i> (O. Berg) Mc Vaugh	67
Figura 4.	<i>Marlierea spruceana</i> O. Berg	68
Figura 5	<i>Marlierea</i> sp.....	69
Figura 6.	<i>Myrceugenia acutata</i> D. Legrand	70
Figura 7.	<i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos	71
Figura 8.	<i>Myrcia dictyophylla</i> (O. Berg) Mattos & D.Legrand	72
Figura 9.	<i>Myrcia federalis</i> sp. nv.	73
Figura 10.	<i>Myrcia fenziiana</i> O. Berg	74
Figura 11.	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	75
Figura 12.	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	76
Figura 13.	<i>Myrcia linearifolia</i> Cambess.	77
Figura 14.	<i>Myrcia nivea</i> Cambess.	78
Figura 15	<i>Myrcia pinifolia</i> Cambess.	79
Figura 16	<i>Myrcia pubescens</i> DC.	80
Figura 17.	<i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk.	81
Figura 18.	<i>Myrcia rubella</i> Cambess.	82
Figura 19.	<i>Myrcia stricta</i> (O. Berg) Kiaersk.	83
Figura 20.	<i>Myrcia tenuifolia</i> (O. Berg) Sobral	84
Figura 21.	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	85
Figura 22	<i>Myrcia torta</i> DC.	86
Figura 23	<i>Myrcia variabilis</i> Mart. ex DC.	87
Figura 24.	<i>Myrcia venulosa</i> DC.	88
Figura 25	<i>Myrcia vestita</i> DC.	89
Figura 26	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Calyptranthes clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg e <i>C. lucida</i> Mart ex DC. <i>Marlierea lituatinervia</i> (O.	90

	Berg) e <i>M. spruceana</i> O. Berg.	
Figura 27	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Marlierea</i> sp. e <i>Myrceugenia acutata</i> D. Legrand. <i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos e <i>M. dictyophylla</i> (O. Berg) Mattos & D. Legrand	91
Figura 28	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Myrcia federalis</i> sp. nv. e <i>M. fenzliana</i> O. Berg. <i>M. guianensis</i> (Aubl.) DC. e <i>M. laroutteana</i> Cambess.	92
Figura 29	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Myrcia linearifolia</i> Cambess. e <i>M. nivea</i> Cambess. <i>M. pinifolia</i> Cambess e <i>M. pubescens</i> DC.	93
Figura 30	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk. e <i>M. rubella</i> Cambess. <i>M. stricta</i> (O. Berg) Kiaersk. e <i>M. tenuifolia</i> (O. Berg) Sobral.	94
Figura 31	Distribuição geográfica no Distrito Federal. <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC. e <i>M. torta</i> DC. <i>M. variabilis</i> Mart. ex DC. <i>M. venulosa</i> DC. <i>M. vestita</i> DC.	95

CAPÍTULO II. First Record of *Myrceugenia acutata* (Myrtaceae) in the Distrito Federal, Brasil

Figure 1.	<i>Myrceugenia acutata</i> .D.Legrand A. General view.....	105
Figure 2.	Distribution of <i>Myrceugenia acutata</i> in the Distrito Federal, Brazil	106
Figure 3.	<i>Myrceugenia acutata</i> . Scanning Eletronic Microscopy.....	107
Figure 4.	<i>Myrceugenia acutata</i> . General view of the leaf diaphanized	108

CAPÍTULO III. A new *Myrcia* (Myrtaceae) species in the Federal District, Brazil, with micromorphological highlights

Figure 1.	Habitat <i>Myrcia federalis</i>	119
Figure 2.	<i>Myrcia federalis</i> distribution in the Federal District, Brazil	120
Figure 3.	<i>Myrcia revoluta</i> . Scanning Microscopic Eletronic	121
Figure 4.	<i>Myrcia federalis</i> . Venation pattern.	122

CAPÍTULO IV. Análise epidérmica e de superfície foliar em espécies da subtribo Myrciinae (Myrtaceae) (sensu Berg) no Distrito Federal, Brasil

Figura 1.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Calyptranthes clusiifolia</i> O. Berg e <i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	142
Figura 2.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Marlierea lituatinervia</i> (O. Berg) McVaugh e <i>Marlierea spruceana</i> O. Berg	143
Figura 3.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Marlierea sp.</i> e <i>Myrceugenia acutata</i> D.Legrand	144
Figura 4.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos e <i>M. dictyophylla</i> (O.Berg) Mattos & D. Legrand.	145
Figura 5.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia federalis</i> e <i>M. fenzliana</i> O. Berg	146
Figura 6.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC e <i>M. laruotteana</i> Cambess.	147
Figura 7.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia linearifolia</i> Cambess. e <i>M. nivea</i> Cambess.	148
Figura 8.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia pinifolia</i> Cambess. e <i>M. pubescens</i> DC.	149
Figura 9.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk. e <i>M. rubella</i> Cambess.	150
Figura 10.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia stricta</i> (O.Berg) Kiaersk. e <i>M. tenuifolia</i> (O.Berg) Sobral	151
Figura 11.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC e <i>M. torta</i> DC.	152
Figura 12.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia variabilis</i> Mart ex DC. e <i>M. venulosa</i> DC.	153
Figura 13.	Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura de <i>Myrcia vestita</i> DC.	154

CAPÍTULO V. Arquitetura foliar em espécies da subtribo Myrciinae (Myrtaceae) (sensu Berg) no Distrito Federal, Brasil

Figura 1.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Calyptranthes clusiifolia</i> O. Berg, <i>C.lucida</i> Mart ex DC. e <i>Marlierea lituatinervia</i> (O.Berg.) McVaugh	168
-----------	--	-----

Figura 2.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Marlierea spruceana</i> O.Berg, <i>Myrceugenia acutata</i> D. Legrand e <i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos	169
Figura 3.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia dictyophylla</i> (O. Berg) Mattos & D.Legrand, <i>M. federalis</i> sp. nv. e <i>M. fenzliana</i> O. Berg	170
Figura 4.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC., <i>M. laruotheana</i> Cambess. E <i>M. linearifolia</i> Cambess.	171
Figura 5.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia nivea</i> Cambess., <i>M. pinifolia</i> Cambess. e <i>M. pubescens</i> DC.	172
Figura 6.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk., C- D. <i>M. rubella</i> Cambess. e <i>M. stricta</i> (O.Berg) Kiaersk.	173
Figura 7.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia tenuifolia</i> (O. Berg) Sobral, <i>M. tomentosa</i> (Aubl.) DC. e <i>M. torta</i> DC.	174
Figura 8.	Folhas diafanizadas, aspecto geral de <i>Myrcia variabilis</i> Mart ex DC., <i>M. venulosa</i> DC. e <i>M. vestita</i> DC.	175
Figura 9.	Folha diafanizada, aspecto geral. <i>Marlierea</i> sp.	176

ÍNDICE DE TABELAS

INTRODUÇÃO GERAL

Tabela. 1	Caracteres morfológicos para os gêneros <i>Calyptranthes</i> , <i>Marlierea</i> , <i>Myrceugenia</i> e <i>Myrcia</i>	11
-----------	--	----

CAPÍTULO IV. Análise epidérmica e de superfície foliar em espécies da subtribo Myrciinae (Myrtaceae) (sensu Berg) no Distrito Federal, Brasil

Tabela 1.	Lista de espécies de Myrtaceae estudadas do Distrito Federal, Brasil.	127
Tabela 2.	Lista das espécies estudadas de Myrtaceae do Distrito Federal, Brasil, e respectivos coletores.	128
Tabela 3.	Caracteres anatômicos foliares das espécies de Myrtaceae, no Distrito Federal, Brasil.	137

CAPÍTULO V. Arquitetura foliar em espécies da subtribo Myrciinae (Myrtaceae) (sensu Berg) no Distrito Federal, Brasil

Tabela 1.	Relação de espécies estudadas e respectivos vouchers depositados no Herbário UB, exceção feita ao voucher de <i>Myrcia vestita</i> , oriundo do acervo do IBGE	160
Tabela 2.	Caracteres da arquitetura foliar em espécies de Myrtaceae	166

RESUMO

As Myrtaceae se destacam como uma das famílias mais importantes e diversificadas, nos ecossistemas brasileiros. O Cerrado brasileiro atualmente é composto por 344 espécies de Myrtaceae, distribuídas em 16 gêneros. Para o Distrito Federal, das 101 espécies incluídas em 15 gêneros como parte da lista preliminar de espécies para a Flora do Distrito Federal, atualmente, 14 gêneros são válidos e são citadas: 1 espécie em *Blepharocalyx*, 2 em *Calypttranthes*, 10 em *Campomanesia*, 2 em *Corymbia*, 12 em *Eucalyptus*, 29 em *Eugenia*, 3 em *Marlierea*, 1 em *Myrceugenia*, 28 em *Myrcia*, 2 em *Pimenta*, 1 em *Plinia*, 23 em *Psidium*, 1 em *Siphoneugena* e 2 em *Syzygium*. O objetivo deste trabalho foi realizar o inventário florístico dos gêneros *Calypttranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* para compor a Flora do Distrito Federal. O trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta o levantamento das espécies que compõem os gêneros supracitados, para tanto foram realizadas coletas nos limites do Distrito Federal e consultados os acervos de 10 herbários nacionais e internacionais, totalizando 25 espécies ocorrentes e analisadas no Distrito Federal. Para cada uma das espécies foi apresentada descrição morfológica, referência de material-tipo, mapa de distribuição geográfica e comentários. No capítulo dois registrou-se uma nova ocorrência de *Myrceugenia acutata* no Distrito Federal, a mesma foi coletada em uma área próxima ao Córrego Bananal no Parque Nacional de Brasília, onde já havia coletas mais antigas neste mesmo local, mas com identificação incorreta. Para o estudo desta espécie foram empregadas análises de arquitetura foliar, utilizando a técnica de diafanização, além da análise de superfície de folhas e pólen, com o auxílio da Microscopia Eletrônica de Varredura. O capítulo três trata do reconhecimento de uma nova espécie, sendo a mesma denominada *Myrcia federalis*, cujo epíteto fez menção ao local onde foi coletada, o Distrito Federal. Para esta espécie também foram empregadas as análises de arquitetura foliar, de superfície foliar e de pólen sob Microscopia Eletrônica de Varredura, além da descrição morfológica, diagnose, mapa de distribuição e pranchas ilustrativas. No capítulo quatro foi tratada a anatomia foliar das 25 espécies pertinentes a este estudo, visando registrar e selecionar caracteres anatômicos para subsidiar a taxonomia dos gêneros e espécies estudadas. As espécies foram analisadas a nível epidérmico e de superfície foliar sob microscopia de luz e Microscopia Eletrônica de Varredura. Os resultados demonstraram que apesar da

uniformidade anatômica de alguns caracteres analisados, a análise micromorfológica das folhas de espécies de Myrtaceae, mostrou-se como um forte aliado dos estudos taxonômicos, podendo auxiliar na distinção das espécies. Os caracteres anatômicos que se mostraram de maior valia para a distinção das espécies estudadas foram: localização dos estômatos, presença ou ausência de tricomas, tipo de tricoma, sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas. No capítulo cinco tratou-se a arquitetura foliar nas 25 espécies pertencentes aos gêneros alvo deste trabalho e teve como objetivo reconhecer caracteres específicos e com utilidade taxonômica, para auxiliar na delimitação dos táxons estudados. Constatou-se que o padrão broquidódromo é constante, assim como, o tipo de nervura terciária, alternopercurrente. Os resultados obtidos apontaram que o padrão secundário, terciário, quaternário, além do número de lados das aréolas, não foram eficazes na separação das espécies estudadas. Mas através de outros caracteres, tais como, nervura última marginal, tipo de vênulas, assim como, a presença ou ausência de nervura intramarginal e o tipo de vênula, foram confeccionadas chaves de identificação utilizando os caracteres analisados.

Palavras-chave: Taxonomia, Myrteae, Cerrado, flora, anatomia, arquitetura foliar.

ABSTRACT

Myrtaceae stands as one of the most important and diversified households in Brazilian ecosystems. The Brazilian Cerrado is currently composed of 344 species of Myrtaceae, distributed in 16 genera. For the Federal District, of 101 species in 15 genera included as part of the preliminary list of species for the Flora of the Federal District, currently, 14 genera are valid and are cited: 1 species *Blepharocalyx*, 2 in *Calyptanthes*, 10 in *Campomanesia*, 2 on *Corymbia*, 12 on *Eucalyptus*, 29 on *Eugenia*, 3 in *Marlierea*, 1 in *Myrceugenia*, 28 in *Myrcia*, 2 in *Pimenta*, 1 in *Plinia*, 23 in *Psidium*, 1 in *Siphoneugenia* and 2 in *Syzygium*. The objective of this study was a floristic inventory of genera *Calyptanthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* and *Myrcia* to compose the Flora of the Distrito Federal. The work was divided into five chapters. The first chapter presents a survey of the species that compose the aforementioned genres, for both samples within the limits of the Federal District were made and consulted the collections of 10 national and international herbaria, with the total of 25 species found and analyzed in Distrito Federal. For each species was presented the morphological description, the reference material standard, the map and geographical distribution of comments. In chapter two it was reported a new occurrence of *Myrceugenia acutata* in Distrito Federal, it was collected in a nearby stream, the Bananal area in Brasilia, where there was already the oldest collections in the same place, Parque Nacional de Brasília, but with incorrect identification. For the study of this species analysis of leaf architecture were employed, using the technique of diafanization beyond surface analysis of leaves and pollen, with the aid of scanning electron microscopy. Chapter three deals with the recognition of a new species, with the same *Myrcia federalis*, whose epithet made dimension to the location where it was collected, Distrito Federal. To this species also the analysis of leaf architecture of leaf surface and pollen under scanning electron microscopy were employed, besides the morphological description, diagnosis, the distribution map and elustrativas boards. In chapter four was treated leaf anatomy of 25 species relevant to this study, aiming at registering and select anatomical support for the taxonomy of the genera and species studied characters. The species were analyzed epidermal level and the leaf surface under light microscopy and under Scanning Electron

Microscopy. The results showed that despite the anatomical uniformity of some characters analyzed, micromorphological analysis of the leaves of Myrtaceae species, proved to be a strongly of taxonomic studies, may help to distinguish the species. The anatomical characters that proved most worthwhile for the distinction of the species studied were: location of stomata, presence or absence of trichomes, trichome type, sinuous anticlinal walls of the epidermal cells. In Chapter Five treated leaf architecture in species belonging to 25 genera target of this work and aimed to recognize specific characters and taxonomic utility to assist in the delimitation of the taxa studied. It was found that the brochidodromous pattern is constant, as the type of tertiary veins alternate, percurrent. The results showed that the pattern secondary, tertiary, quaternary, and the number of sides of the areola, were not effective in separating the species, but by other characters, such as marginal ultimate venation type, venules, as well as the presence or absence of intramarginal vein and the type of venule, identification keys were made using the characters analyzed.

Key-words: Taxonomy, Myrteae, Cerrado, flora, anatomy, leaf architecture.

INTRODUÇÃO GERAL

A família Myrtaceae pertence à ordem Myrtales e está incluída na base do clado das Rosídeas juntamente com Crossosomatales e Geraniales (APG 2009), subordinados à Superordem Rosanae Takht. (Chase & Raveal 2009).

A composição da ordem Myrtales tem sido alterada no decorrer das últimas três décadas, levando em consideração estudos anatômicos, histoquímicos, morfológicos e mais recentemente, moleculares. Dentre tais estudos, destaca-se o de Conti *et al.* (1996) que sugeriram uma nova ordenação baseada em análises moleculares e anatômicas, de forma que Myrtales passou a abrigar 15 famílias: Myrtaceae, Onagraceae, Trapaceae, Lythraceae, Oliniaceae, Combretaceae, Alzateaceae, Rhynchocalycaceae, Penaeaceae, Crypteroniaceae, Melastomataceae, Memecylaceae, Psiloxylaceae, Heteropyxidaceae e Vochysiaceae (pela primeira vez na ordem).

Atualmente no Brasil, é registrada a ocorrência de 9 destas famílias, sendo Myrtaceae uma das mais representativas entre as plantas lenhosas, conforme evidenciado em diversos estudos florísticos/fitossociológicos (Barbosa *et al.* 2006; Mendonça *et al.* 2008; Stehmann *et al.* 2009).

Wilson *et al.* (2001) alteraram a composição da Ordem por reduzir Heteropyxidaceae e Psiloxilaceae para o nível de tribo: Heteropyxideae e Psiloxyleae respectivamente, pertencentes à subfamília Psiloxyoideae de Myrtaceae.

As características anatômicas utilizadas para o agrupamento dos representantes de Myrtales foram: pontoações areoladas nos elementos de vaso do xilema secundário, e feixes vasculares formados por xilema envolvido interna e externamente por floema (Metcalf & Chalk 1979; Keating 1984; Conti *et al.* 1996).

Quando considerados apenas caracteres morfológicos e anatômicos, as relações filogenéticas entre Myrtaceae e as demais famílias da ordem não são bem compreendidas. Por exemplo, a ocorrência de súber escamoso e de esclereídes traqueoidais com espessamento de parede espiralado, associados às terminações vasculares, aproxima as famílias Vochysiaceae, Combretaceae, Melastomataceae, Alzateaceae, Penaeaceae e Myrtaceae. Estudos moleculares como aqueles realizados por Conti *et al.* (1996) e Wilson *et al.* (2001), analisando sequências de *rbcL* e *matK*,

respectivamente, mostraram uma maior proximidade, citando inclusive como grupos irmãos, as famílias Vochysiaceae e Myrtaceae, ao lado de Heteropyxidaceae e Psiloxylaceae. Tais dados, ainda melhor estudados posteriormente, serviram de base para que Wilson *et al.* (2005) propusessem a redução de tais famílias ao nível de tribo e a inserção das mesmas na família Myrtaceae.

Myrtaceae é uma família bem delimitada e composta por ca. 132 gêneros e 5.671 espécies (Goevaerts *et al.* 2008). O mesmo não se pode dizer das relações infrafamiliares, que têm sido foco de extensa discussão no decorrer dos últimos anos. Wilson *et al.* (2005) propuseram uma reformulação da composição da família, que até a presente data era considerada como contendo duas subfamílias, morfologicamente bem delimitadas, quais sejam Myrtoideae e Leptospermoideae. Na nova proposição os autores sugeriram a reorganização dos gêneros e espécies em duas subfamílias: Myrtoideae e Psiloxylloideae. Psiloxylloideae passou a incluir as tribos monogênicas, Heteropyxideae e Psiloxylloideae, e Myrtoideae passou a abrigar não somente as espécies do novo mundo, como também representantes da antiga Leptospermoideae. Para Wilson *et al.* (2005), Myrtoideae passa a abrigar 16 tribos: Backhousieae, Chamelaucieae, Eucalypteae, Kanieae, Leptospermeae, Lindsayomyrteae, Lophostemoneae, Melaleuceae, Metrosidereae, Myrteae, Osbornieae, Psiloxyleae, Syncarpieae, Syzygieae, Tristanieae e Xanthostemoneae.

Ainda no século XIX a tribo Myrteae (subfamília Myrtoideae) havia sido dividida por De Candolle (1828) em três grupos, Myrciinae, Myrtinae e Eugeniinae. Grupos estes, posteriormente tratados por Berg (1855; 1856a; 1856b; 1857; 1858; 1859) como subtribos. As diferenças entre os embriões serviram de base para os estudos de Myrtaceae por mais de um século, agrupando os gêneros nas subtribos conforme a proporção apresentada entre o tamanho e a soldadura dos cotilédones, e o eixo hipocótilo-radícula. Cotilédones reduzidos e eixo hipocótilo-radicular bem desenvolvido são característicos dos gêneros da subtribo Myrtinae (*Accara* Landrum, *Blepharocalyx* O. Berg, *Calycolpus* O. Berg, *Campomanesia* Ruiz & Pav., *Curitiba* Salywon & Landrum, *Myrrhinium* Schott, *Pimenta* Lindl., *Psidium* L. e *Ugni* Turcz) (Landrum & Kawasaki 1997). Cotilédones desenvolvidos e eixo hipocótilo-radicular reduzido ocorrem em Eugeniinae (*Calycorectes* O. Berg, *Eugenia* L., *Hexachlamys* O. Berg, *Myrcianthes* O. Berg, *Myrciaria* O. Berg, *Neomitranthes* D. Legrand, *Plinia* L. e *Siphoneugena* O. Berg) (Landrum & Kawasaki 1997). Desenvolvimento semelhante

entre ambas as partes, geralmente com cotilédones muito dobrados (contortuplicados): Myrciinae (*Calypttranthes* Sw., *Gomidesia* O. Berg, *Marlierea* Cambess., *Myrceugenia* O. Berg e *Myrcia* DC. Ex Guill.) (Landrum & Kawasaki 1997). No entanto, características dos embriões em alguns gêneros, como *Luma*, por exemplo, já havia sido ressaltado por autores com Mc Vaugh (1968) e Landrum (1981), como não pertencentes a nenhuma das subtribos.

Estudos mais recentes, iniciados por Wilson *et al.* (2005) e Lucas *et al.* (2005, 2007) têm demonstrado que caracteres dos embriões são relevantes para o agrupamento dos gêneros e dessa forma novas propostas têm sido apresentadas.

Lucas *et al.* (2007) analisaram dados de ITS, ETS, *psbA-trnH* e *matk* de 88 espécies que compõem 40 gêneros e diante dos resultados obtidos propuseram um reagrupamento dos gêneros sul americanos em 6 grupos: *Plinia*, *Myrcia*, *Myrceugenia*, *Myrteola*, *Pimenta* e *Eugenia*. A alteração mais relevante para o estudo em questão foi a separação de *Myrceugenia* dos demais 4 gêneros que compunham a subtribo Myrciinae de Berg. Dessa forma, *Calypttranthes*, *Marlierea* e *Myrcia* (incluindo *Gomidesia*) foram alocados no grupo “Myrcia”, enquanto *Myrceugenia*, juntamente com *Blepharocalyx* e *Luma* foram alocados no grupo “Myrceugenia”. Murillo *et al.* (2012) defendem que não há suficiente suporte para manutenção do grupo Myrceugenia proposto por Lucas *et al.* (2007), devido a possíveis divergências quanto à ancestralidade destes 3 três gêneros. O que não significa que há rejeição dos dados atuais, apenas acredita-se que novos estudos sejam necessários para que se tenha clareza das verdadeiras relações entre os gêneros citados.

Diante da atual situação em que se encontra a discussão das relações filogenéticas entre os gêneros de Myrtaceae, no presente trabalho serão tratados os gêneros: *Calypttranthes*, *Marlierea*, *Myrcia* (incluindo *Gomidesia*) e *Myrceugenia* sem discutir a posição dos mesmos na categoria de subtribo.

As Myrtaceae brasileiras estão incluídas na tribo Myrteae, tribo esta que inclui todas as espécies sul-americanas, com exceção de *Tepualia stipularis* Griseb., pertencente à tribo Leptospermeae. Myrtaceae é considerada uma das famílias mais importantes nas comunidades neotropicais (Soares-Silva 2000; Romagnolo & Souza 2004; Rosário & Secco 2006; Souza *et al.* 2007).

As Myrtaceae se destacam como uma das famílias mais importantes e diversificadas, nos ecossistemas brasileiros (Fabris & Cesar 1996; Landrum & Kawasaki 1997; Silva-Júnior *et al.* 1998; Soares-Silva 2000; Mendonça *et al.* 2008). Seus representantes, no entanto tem sido pouco estudados sob o ponto de vista morfoanatômico. Daqueles realizados, merecem destaque os trabalhos realizados por Behar (1971) ao trabalhar com dados de transpiração e anatomia foliar de *Eugenia uniflora* L.; o de Backes (1971) que contribuiu com novas informações sobre a fisiologia e anatomia de *Psidium multiflorum* Cambess.; o de Moura (1971) que estudou *Myrciaria cauliflora* O. Berg sob os aspectos fisiológico e anatômico; o de Haron & Moore (1996), Du Plessis & Van Wik (1982), Khatijah *et al.* (1992), Fontenelle *et al.* (1993; 1994), Costa *et al.* (1995), Cardoso & Sajo (2004, 2006), Cardoso *et al.* (2009) e Gomes *et al.* (2009), que analisaram a estrutura foliar de diversos representantes da família Myrtaceae.

Os dados de Mendonça *et al.* (2008) consideraram o Cerrado brasileiro como sendo composto por 344 espécies de Myrtaceae, distribuídas em 16 gêneros (Govaerts *et al.* 2008). Para o Distrito Federal, das 101 espécies inclusas em 15 gêneros, considerados por Proença *et al.* (2001), como parte da lista preliminar de espécies para a Flora do Distrito Federal, atualmente, 14 gêneros são válidos e são citadas: 1 espécie em *Blepharocalyx*, 2 em *Calypttranthes*, 10 em *Campomanesia*, 2 em *Corymbia*, 12 em *Eucalyptus*, 29 em *Eugenia*, 2 em *Marlierea*, 1 em *Myrceugenia*, 29 em *Myrcia*, 2 em *Pimenta*, 1 em *Plinia*, 23 em *Psidium*, 1 em *Siphoneugena* e 2 em *Syzygium* (<http://www.splink.org.br>).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

As espécies analisadas são aquelas pertencentes aos gêneros *Calypttranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* coletadas nos limites do Distrito Federal (47°19'25' S, 48°12'17' W) e baseadas em coleções dos herbários, CEN (Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia), HEPH (Herbário Ezechias Paulo Heringer), IBGE (Herbário da Reserva Ecológica do IBGE), K (Royal Botanic Gardens) e UB (Herbário da Universidade de Brasília) (acrônimos segundo *Index Herbariorum* (2013) e Rede

Brasileira de Herbários (2013). Foram solicitados empréstimos de materiais adicionais dos herbários: HB (Herbarium Bradeanum), MBM (Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba); RB (Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro); SP (Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo) e UFG (Herbário da Universidade Federal de Goiás) (Acrônimos segundo *Index Herbariorum* (2013) e Rede Brasileira de Herbários (2013)).

Realizou-se visitas aos herbários CEN, HB, HEPH, IBGE, K, MBM, OXF (University of Oxford), RB, SP, UFG, onde todo o acervo foi analisado. Também foram realizadas consultas aos acervos *on line*, para a obtenção das imagens dos tipos nos herbários K, P (Muséum National d'Histoire Naturelle), MO (Missouri Botanical Garden), NY (New York Botanical Garden).

Coletas realizadas nas diferentes fitofisionomias do Cerrado, durante 12 meses na época reprodutiva das plantas, compreendida entre os meses de junho e janeiro. Priorizaram-se as coletas em áreas protegidas como: Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), Fazenda Água Limpa (FAL), Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Jardim Botânico de Brasília (JBB) e Parque Nacional de Brasília (PNB). O material coletado foi incorporado no acervo do Herbário UB e duplicatas foram enviadas para outras instituições em que haja especialistas, como: ASU (Arizona State University), K, RB, SP.

2. Análise morfológica

Procedeu-se a triagem inicial de todo o material, onde os diversos espécimes foram separados por gêneros e morfoespécies. Os dados morfológicos de todas as espécies foram dispostos em uma planilha (Anexo, Tabela 1) com o objetivo de padronizar as descrições.

As espécies já triadas foram detalhadamente analisadas sob lupa estereoscópica LEICA EZD4, as imagens dos detalhes morfológicos foram mensurados com o auxílio do programa LAZ EZ 1.6.0. Para cada espécie, foram analisados 10 indivíduos diferentes, levando em consideração a disponibilidade de material. Também foram consideradas as informações contidas nas etiquetas das exsicatas e, quando pertinente, comentários foram feitos após a descrição de cada espécie.

Para as descrições morfológicas utilizou-se, principalmente, as coleções dos 4 herbários do Distrito Federal, no entanto, procurou-se abranger toda a variação morfológica existente em cada espécie. A terminologia utilizada nas descrições morfológicas seguiu os conceitos de Font Quer (1985) para dados dendrológicos, Radford *et al.* (1974) e Payne (1978) para a classificação do tipo de indumento, Ellis *et al.* (2009), Hickey (1974) e Radford *et al.* (1974) para as terminologias da arquitetura foliar, Weberling (1981) e Briggs & Johnson (1979) para a classificação de termos referentes a inflorescências e Barroso (1999) para a classificação dos frutos.

Os gêneros, assim como as espécies, são apresentados no texto em ordem alfabética. Para cada *táxon* estudado foi atribuído o seu nome legítimo e aceito, *obra princeps*, tipo com citação do local de coleta e herbário onde está depositado, basônimo e sinônimos quando for o caso.

A distribuição geográfica das espécies foi baseada nas informações contidas nas etiquetas das exsicatas, além de coordenadas deduzidas pelas informações do local de coleta.

Os mapas de distribuição geográfica foram plotados utilizando o programa ArcGIS 9.0, sendo as coordenadas obtidas durante as coletas, ou por meio das etiquetas das exsicatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** **161**: 105-121.
- Backes, A. 1971. Contribuição ao estudo da anatomia foliar e da fisiologia de *Psidium multiflorum* Camb. **Ciência e Cultura** **23** (3):297-303.
- Barbosa, M.R.V.; Sothers, C.; Mayo, S.; Gamarra-Roja, C.F.L.; Mesquita, A.C. 2006. **Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas**. Ministério de Ciência e Tecnologia. Brasília. 156p.
- 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.
- Behar, L. 1971. Dados sobre a transpiração e anatomia foliar de *Eugenia uniflora* L. **Ciência e Cultura** **23**(3):273-284.

- Berg, O. 1855. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**. **27** (1): 1-128.
- _____. 1856a. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**. **27** (2,3): 129-384.
- _____. 1856b. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**. **27** (4): 385-512.
- _____. 1857. Myrtaceae. In: Martius, C.P.F. (ed.) **Flora Brasiliensis**. **14** (1): 1-468.
- _____. 1858-1859. Myrtaceae. In: Martius, C.P.F. (ed.) **Flora Brasiliensis**. **14** (1): 469-656.
- Briggs, B. G., Johnson, L. A. S. 1979. Evolution in the Myrtaceae - Evidence from inflorescence structure. *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 102: 157-272.
- Cardoso, C.M.V. & Sajo, M.G. 2004. Vascularização foliar e identificação de espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae) da bacia hidrográfica do Rio Tibagi, PR. **Revista Brasileira de Botânica** **27** (1):47-54.
- _____ & _____. 2006. Nervação foliar em espécies brasileiras de Myrtaceae Adans. **Acta Botânica Brasílica** **20**(3): 657-669.
- _____; Proença, S.L. & Sajo, M.G. 2009. Foliar anatomy of the subfamily Myrtoideae (Myrtaceae). **Australian Journal of Botany** **57**: 148–161.
- Chase, M.W. & Reveal, J.L. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** **161**: 122-127.
- Conti, E.; Litt, A. & Systma, K.J. 1996. Circumscription of Myrtales and their relationships to other rosids: evidence from rbcL sequence data. **American Journal of Botany** **83**: 221-233.
- Costa, C.G.; Machado, R.D. & Fontenelle, J. B. 1995. Sistema vascular em folhas de *Eugenia* L. (Myrtaceae). **Bradea** **6**(42):345-371.
- De Candolle, A.P. de. 1828. **Dictionnaire classique d'histoire naturelle**. v. 11. Rey et Gravier, Paris.
- Du Plessis, E. & Van Wik, A.E. 1982. The genus *Eugenia* (Myrtaceae) in southern Africa: Taxometrics of foliar organography. **South African Journal of Botany** **1**: 147-157.
- Ellis, B., Daly, D. C., Hickey, L. J., Johnson, K. R., Mitchell, J. D., Wilf, P., and Wing, S. L. 2009. *Manual of leaf architecture*. Pp. 47-100, ed. Cornell University Press. Ithaca, New York.
- Fabris, L.C. & Cesar, O. 1996. Estudos florísticos em uma mata litorânea no sul do estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** **5**: 15-46.
- Fontenelle, G.B.; Gomes, D.M.S. & Machado, R.D. 1993. Anatomia foliar de *Gomidesia martiana* O. Berg e *Gomidesia fenziiana* O. Berg (Myrtaceae). **Revista Brasileira de Botânica** **16**: 111-133.

- _____; Machado, C.G. & Machado, R.D. 1994. Foliar anatomy and micromorphology of eleven species of *Eugenia* L. (Myrtaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society** **115**:111-133.
- Goevaerts, R.; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B.K.; Landrum, L.R.; Matsumoto, K.; Mazine, F.F.; Lughadha, E.N.; Proença, C.; Soares-Silva, L.H.; Wilson, P.G. & Lucas, E. 2008. **World checklist of Myrtaceae**. Royal Botanic Garden, Kew. 455p.
- Gomes, S.M.; Somavilla, N.S.D.N.; Gomes-Bezerra, K.M.; Miranda, S.C.; De-Carvalho, P.S. & Graciano-Ribeiro, D. 2009. Anatomía foliar de espécies de Myrtaceae: contribuições à taxonomia e filogenia. **Acta Botânica Brasileira** **23**(1):223-238.
- Haron, N.W. & Moore, D.M. 1996. The taxonomic significance of micromorphology in the genus *Eugenia* L. (Myrtaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society** **120**: 265-277.
- Index Herbariorum, Part I: The Herbaria of the World (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>) acesso em 31 de agosto de 2013.
- Keating, R.C. 1984. Leaf histology and its contribution relationships in the Myrtales. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **71**: 801-823.
- Khatijah, H.H.; Cutler, D.R. & Moore, D.M. 1992. Leaf anatomical studies of *Eugenia* L. (Myrtaceae) species from Malay Peninsula. **Botanical Journal of the Linnean Society** **110**: 137-156.
- Landrum L.R. & Kawasaki, M.L. 1997. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic and identifications keys. **Brittonia** **49**(4): 508-536.
- 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 Myrtaceae, the generically richest tribe in Myrtales. **Taxon** **56**(4): 1105-1128.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva-Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E.; Fagg, C.W. 2008. Flora Vascular do Bioma Cerrado. In: **Cerrado: Ecologia e Flora**. Sano, S.M.; Almeida, S.P.; Ribeiro, J. F. (Ed.). Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, v. 2.
- Metcalf, C.R. & Chalk, L. 1979. **Anatomy of the Dicotyledons**. Oxford, Clarendon Press.
- Moura, C.A.F. 1971. Contribuição ao conhecimento da anatomia foliar e da fisiologia da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora* O. Berg). **Ciência e Cultura** **23**(3): 363-372.
- Murillo, A.J.; Ruiz, P.E.; Landrum, L.R.; Stuessy, T.F. & Barfuss, M.H.J. 2012. Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. **Molecular Phylogenetics and Evolution** **62**: 764-776.
- Payne, W. W. 1978. A glossary of plant hair terminology. *Brittonia* **30**(2): 239-255.

- Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R.; Jorge, C.L. & Nóbrega, M.G.G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. In: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (org.). **Flora do Distrito Federal**. v.1. Brasília, EMBRAPA, CPAC.
- Rede Brasileira de Herbários, disponível na **Sociedade Botânica do Brasil** (http://www.botanica.org.br/rede_herbarios.php) acesso em 31 de agosto de 2013.
- Romagnolo, M.B. & Souza, M.C. 2004. Os gêneros *Calycorectes* O Berg, *Hexaclamys* O. Berg, *Myrcianthes* O. Berg e *Plinia* L. (Myrtaceae) na planície alagável do alto rio Paraná, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** **18** (3):613-627.
- Rosário, A.S. & Secco, R.S. 2006. Sinopse das espécies de *Marlierea* Cambess. (Myrtaceae) na Amazônia brasileira. **Acta Amazônica** **36**(1): 37-52.
- Silva Júnior, M.C.; Nogueira, P.H.; Felfili, J.M. 1998. Flora lenhosa da matas de galeria do Brasil Central. **Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer** **2**: 57-76.
- Soares-Silva, L.H. 2000. **A família Myrtaceae – subtribos: Myrciinae e Eugeniinae na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil**. (tese), UNICAMP, Instituto de Biologia.
- Souza, M.C.; Morim, M.P.; Conde, M.M.S.; Menezes, L.F.T. 2007. Subtribo Myrciinae O. Berg (Myrtaceae) na Restinga da Marambaia, RJ, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** **21**(1): 49-63.
- Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P.; Kamino, L.H.Y. 2009. **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1 ed. 505p.
- Wilson, P.G.; O'Brien, M.M.; Gadek, P.A. & Quinn, C.J. 2001. Myrtaceae revised: a reassessment of infrafamilial groups. **American Journal of Botany** **88**(11): 2013-2025.
- _____; O'Brien, M.M.; Heslewood, M.M.; Quinn, C.J. 2005. Relationships within Myrtaceae *sensu lato* based on a matK Phylogeny. **Plant Systematics and Evolution** **251**: 3-19.
- The New York Botanical Garden - Brazilian records (NY) disponível na **Rede speciesLink** (<http://www.splink.org.br>) acesso em 31 de Agosto de 2013.

ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS DA TESE

A tese aqui apresentada é composta por cinco capítulos que tratam dos estudos morfológicos, anatômicos e taxonômicos dos gêneros incluídos no atualmente conhecido por “Grupo *Myrcia*” e “*Myrceugenia*” (Lucas *et al.* 2007).

O Capítulo 1 consiste no tratamento de 25 espécies e está formatado de acordo com as normas da Flora do Distrito Federal. Neste constam o estudo morfológico das espécies, com ênfase na arquitetura foliar, incluindo chaves de identificação para gêneros e espécies, sinônimos, além de mapas de distribuição e comentários sobre possíveis afinidades morfológicas entre as espécies estudadas. Este capítulo irá compor o volume da “**Flora do Distrito Federal**”.

No Capítulo 2 é registrada a nova ocorrência de *Myrceugenia acutata* D. Legrand para o Distrito Federal, com destaque para a análise da arquitetura foliar e análise de superfície foliar sob microscopia eletrônica de varredura (MEV). O presente capítulo foi submetido ao periódico **Phytotaxa**.

No capítulo 3 é proposta uma nova espécie de *Myrcia* para o Distrito Federal, com destaque para a análise da arquitetura foliar, superfície foliar sob microscopia eletrônica de varredura (MEV). O presente capítulo foi submetido ao periódico **Phytotaxa**.

O Capítulo 4 trata das características anatômicas das folhas analisadas a nível epidérmico em secções paradérmicas, além da superfície foliar sob MEV, e será submetido ao periódico **Acta Botanica Brasilica**.

O Capítulo 5 detalha a arquitetura foliar de 25 espécies dos gêneros *Calypttranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* e será submetido ao periódico **Acta Botanica Brasilica**.

Anexo

Tabela 1. Caracteres morfológicos para os gêneros *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia*.

Espécie	
1. Hábito/ altura da planta	
2. Tipo de súber/ súber	
3. Tipo de indumento/órgãos indumentados	
4. Indumento dos ramos	
5. Filotaxia/forma das folhas	
6. Textura/coloração das folhas	
7. Comprimento/largura da lâmina foliar	
8. Razão foliar	
9. Forma do ápice/base foliar	
10. Bordo foliar (plano/revoluto)	
11. Indumento na face abaxial	
12. Indumento na face adaxial	
13. Impressão da nervura média (face adaxial)	
14. Padrão de venação	
15. Nível de ordenação de nervuras	
16. Nervuras 2 ^{as} (número de pares)	
17. Conspicuidade das nervuras 2 ^{as}	
18. Ângulo de divergência das nerv. 2 ^{as} x 1 ^a	
19. Ângulo do fechamento dos laços das n. 2 ^{as}	
20. Tipo de nervura intersecundária	
21. Ramificação das nerv. Intersecundárias	
22. Tipo de nervuras 3 ^{as}	
23. Tipo de vênula	
24. Desenvolvimento das aréolas	
25. Comprimento e largura das aréolas	
26. Núm. de lados das aréolas	
27. Núm. de aréolas por 0,5 cm ²	

28. Distância da nerv. intramarginal do bordo	
29. Nervuras 3 ^{as} externas (presença/ausência)	
30. Nervura 4 ^a externa (presença/ausência)	
31. Nervura última-marginal (tipo)	
32. Tipo de pontuação foliar	
33. Tipo de pecíolo/ comprimento/indumento	
34. Tipo de inflorescência/ tamanho	
35. Tamanho dos paracládios	
36. Comprimento do pedúnculo e pedicelos	
37. Ferofilos persistentes ou caducos	
38. Formato dos ferofilos	
39. Comprimento x largura dos ferofilos	
40. Tipo de indumento presente nos ferofilos	
41. Tipo de pontuação nos ferofilos	
42. Profilos persistentes ou caducos	
43. Formato dos profilos	
44. Comprimento x largura dos profilos	
45. Tipo de indumento presente nos profilos	
46. Tipo de pontuação nos profilos	
47. Botões florais abertos/fechados	
48. Formato/comprimento dos botões florais	
49. Presença de indumento nos botões/tipo	
50. Formato dos lobos calicinais	
51. Comprimento x largura dos lobos calicin.	
51. Presença de pontuações nos lobos calicin.	
52. Presença/tipo de indum. nos lobos calicin.	
53. Presença de pétalas/formato	
54. Comprimento x largura das pétalas	
55. Pétalas planas ou côncavas	
56. Formato do ápice das pétalas	

57. Presença de indumento/tipo	
58. Presença de pontuação nas pétalas	
59. Elevação/hipanto acima do topo do ovário	
60. Presença de indumento no ovário	
61. Comprimento dos estames	
62. Presença de indumento/pontuação estames	
63. Comprimento das anteras	
64. Deiscência das anteras	
65. Presença de glândula apical nas anteras	
66. Número de lóculos no ovário	
67. Número de óvulos por lóculo	
68. Comprimento do estilete	
69. Presença de indumento no estilete	
70. Presença de pontuação no estilete	
71. Tipo de superfície do estigma	
72. Tipo/formato de fruto	
73. Diâmetro do fruto	
74. Coloração do fruto maduro	
75. Indumento na superfície do fruto	
76. Pontuações na superfície do fruto	
77. Persistência do cálice no fruto maduro	
78. Comprimento do prolongamento do cáli.	
79. Número de sementes por fruto	
80. Tipo de testa da semente	
81. Embrião/tipo	

CAPÍTULO I

**Flora do Distrito Federal: *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e
Myrcia sect. *Aulomyrcia* (Myrtaceae).**

(Formatado de acordo com a Flora do Distrito Federal)

Flora do Distrito Federal: *Calyptranthes Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (Myrtaceae).

Família Myrtaceae Juss.

Árvores, arbustos a subarbustos, glabros ou indumentados; súber esfoliante ou não; indumento simples, tricomas unicelulares, ramificados ou não. Canais oleíferos numerosos, pontos translúcidos ou opacos presentes em ramos, folhas, flores, frutos e sementes. **Folhas** simples, opostas, alternas a subalternas, com padrão de venação broquidódromo, com nervura marginal. **Flores** andróginas, actinomorfas, diclamídeas, dialipétalas, raramente pétalas reduzidas ou abortadas; inflorescência do tipo panículas mircióides, tirsos, tirsóides, botrióides, bótrios, racemos a dicásios trifloros; hipanto elevado ou não acima do topo do ovário; androceu formado geralmente por muitos estames, livres entre si; filetes filiformes, anteras, rimosas, bitecas; ovário ínfero, com número variável de lóculos e de óvulos. **Bagas** globosas, glandulosas ou não.

CHAVE PARA OS GÊNEROS ESTUDADOS

- 1 Flores tetrâmeras; lobos calicinais distintos no botão; hipanto não elevado acima do topo do ovário; inflorescências unifloras, bifloras ou de flores colaterais, raro racemos; ovário com 3-4 lóculos, multiovulados..... ***Myrceugenia***
- 1' Flores pentâmeras; lobos calicinais distintos no botão ou botões fechados parcial ou totalmente; hipanto elevado ou não acima do topo do ovário; inflorescências tirsóides ou panículas; ovário com 2-3 lóculos, biovulados
- 2 Botões parcial ou totalmente fechados.
 - 3 Abertura do botão se dá por uma ruptura transversal do tubo do cálice, formando uma caliptra. Ramos vegetativos bifurcados..... ***Calyptranthes***
 - 3' Abertura do botão se dá pelo rasgamento longitudinal irregular do tubo do cálice e parte do hipanto, formando 4-5 lacínios irregulares. Ramos vegetativos em geral não bifurcados
- 2' Botões abertos com lobos calicinais distintos.
 - 4 Anteras bi ou tetraloculares, rimosas ou sigmóides..... ***Myrcia***

1. *Calyptranthes* O. Swartz, Prodr. 5:79. 1788.

Espécie tipo: *Calyptranthes chytraculia* (L.) Swartz.

Myrtus chytraculia L.

Árvores de pequeno a médio porte; ramos bifurcados; indumento simples dibráquiado. **Inflorescência** tirsóide axilar, ferofilos e profilos livres entre si ou conatos, caducos. **Botões florais** fechados pelos lobos do cálice concrecidos, formando uma caliptra apiculada que se abre na antese; hipanto prolongado acima do topo do ovário; pétalas nulas a rudimentares; anteras rimosas, ovário bilocular, 2 óvulos/lóculo. **Bagas** globosas, glandulosas ou não. **Sementes** 1-2, cotilédones plicados.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *CALYPTRANTHES*

1. Indumento tomentoso, ferrugíneo. Lâmina foliar coriácea; bordo revoluto; 5-22 x 4,5-9,5 cm; *razão foliar* 1,1- 2,3 **1. *Calyptranthes clusiifolia***
1'. Indumento seríceo, castanho. Lâmina foliar cartácea, 8-15 x 3-4,5 cm; bordo plano; *razão foliar* 2,7-4 **2. *Calyptranthes lucida***

1. *Calyptranthes clusiifolia* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 39 (1857). (Figura 1)

Tipo: Riedel 2380; no date; Brazil [(Imagem: G!)]

Myrcia clusiifolia Miq. Linnaea 22: 533 (1849).

Chytraculia clusiifolia (O.Berg) Kuntze. Rev. Gen. Pl. 1: 238 (1891).

Árvore de 3-12m de altura; *tronco* com súber castanho e rugoso; *indumento* tomentoso e ferrugíneo em ramos jovens, inovações, folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, pecíolos e inflorescência e fruto. **Folhas** de elípticas, obovadas a oblongas; 5-22 x 4,5-9,5 cm; *razão foliar* de 1,1- 2,3; *pontuações* inconspícuas; *ápice* de obtuso a arredondado; *base* de arredondada a atenuada; *bordo* revoluto; *nervuras secundárias* 13-25 pares; *ângulo de divergência* de 55 a 70°; *nervura intramarginal* a 3,5-5 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos; *pecíolos* canaliculados, rugosos, robustos, 0,5-1,5 cm comp. **Inflorescência** tirsóide axilar, ca. 6 - 14 cm; *ferofilos* elípticos, côncavos, com pontuações translúcidas, caducos nos paracládios adultos, 2,6-2,8 x 0,6-0,9 mm; *profilos* elípticos, côncavos, tomentosos, com pontuações translúcidas, 1,2-1,4 x 0,4-0,5 mm. **Botões florais** fechados, obovados, 3-4 mm comp.,

sésseis, *caliptra* apiculada e glabra internamente; *pétalas* nulas; *hipanto* elevado 1-1,3 mm acima do topo do ovário; *estames* pubéculos, 2-3 mm comp.; *anteras* 0,1-0,3 mm comp.; *estilete* glabro, 4,5-5,8 mm comp. **Baga** tomentosa, glandulosa, 4-5,5 mm comp. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Botões florais de setembro a outubro; flores de novembro a dezembro; frutos de janeiro a março.

Distribuição: Endêmica do Brasil. Tem sido registrada no Cerrado e Mata Atlântica nas regiões Nordeste (Alagoas, Sergipe), Centro-oeste (Goiás) e Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo) (Sobral *et al.* 2012).

Informações adicionais: Espécie ocorrente em áreas de mata de galeria e mata seca no Distrito Federal, embora não conste na Lista de Espécies da Flora do Brasil. (Figura 26 A)

Material examinado: Distrito Federal. Bacia do rio São Bartolomeu, I.1981, Heringer E.P. *et al.* 5998 (IBGE, K). Mata Capetinga, Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, I.1984, Nitikman L. Z. 43 (UB). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, I.1987, Ramos A. E. *et al.* 822 (HEPH). Fazenda Vargem Bonita, 15°54'S, 47°54'W, II.1966, Irwin H.S. *et al.* 12295 (UB). Bacia do Rio Bartolomeu, 15°53'S, 47°42'W, II.1981, Heringer E.P. *et al.* 6213 (IBGE, K, RB). Altos do Ribeirão Papuda, 15°53'S, 47°42'W, III.1984, Mendonça R. C. 338 (RB, UB). Cabeceira do córrego Santa Bárbara, IX.1987, Mendonça R.C. *et al.* 865 (SP). Rio São Bartolomeu, 16°3'S, 47°40'W, IX.1988, Paula J. E. 3147 (UB). Ribeirão do Gama, próximo ao Córrego Taquara, 15°54'30"S, 47°54'49"W, IX.2002, Mendonça R. C. *et al.* 4992 (UB).

Material adicional: Goiás, estrada de terra entre Céu Azul e Luziânia, a 5 km da barragem Corumbá IV, GO, 15°40'S, 47°40'W, III.1984, Azevedo I.N.C. *et al.* 440 (RB). Goiás, Niquelândia, IX.1994, Filgueiras T. S. *et al.* 3141 (UB).

2. *Calyptranthes lucida* Mart. ex DC., Prodr. 3: 258 (1828). (Figura 2)

Tipo: Martius s.n.; no date; Brazil: Bahia [(Imagem: M!)]

Árvore de 3-12 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber acinzentado e descamante em placas longitudinais; *indumento* seríceo e castanho, em ramos e folhas jovens, face abaxial de folhas adultas e inflorescência. **Folhas** de elípticas a lanceoladas; *lâmina foliar* cartácea, discolor, de 8-15 x 3-4,5 cm; *razão foliar* de 2,7-4; *ápice* de agudo a

acuminado; *base* de aguda a atenuada; *bordo* plano; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 16-30 pares, conspícuas, em ângulo de divergência de 65-80°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas, alcançando o laço das secundárias; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,5-0,7 mm, 4-6 (-7) lados, 40-50 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1-1,7 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos; *nervura última marginal* em arcos; *pontuações* inconspícuas; *pecíolos* canaliculados, glabros, rugosos, 0,5-1,5 cm comp. **Inflorescência** tirsóide axilar e reduzida, 6-8 cm, *ferofilos* caducos; *profilos* conados, 1,3-1,5 x 0,6-0,8 mm, glabrescentes, pontuações ausentes. **Botões florais** fechados, obcônicos, 2,6-3,2 mm comp., sésseis, caliptra apiculada e glabra internamente; *pétalas* nulas; *hipanto* elevado 0,8-1,2 mm acima do topo do ovário; *estames* 1,5-2 mm comp., seríceos; *anteras* 0,1-0,3 mm comp.; *estilete* glabro, 3,6-4,5 mm comp. **Baga** glabrescente, glandulosa 4,0-6,7 mm comp. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de agosto a setembro; frutos de outubro a dezembro.

Distribuição: Não endêmica do Brasil, tem sido registrada na Amazônia e Mata Atlântica, nas regiões Norte (Amapá), Nordeste (Bahia), Sudeste e Sul (Sobral *et al.* 2012).

Informações adicionais: Espécie ocorrente em áreas de mata de galeria no Distrito Federal, embora não conste da Lista de Espécies Flora do Brasil. (Figura 26 B)

Material examinado: **Distrito Federal.** Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°40'27"S, 47°38'10"W, IX.1997, Mecnas V.V. *et al.* 387 (UB). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°31'27"S, 47°10'10"W, IX.1997, Mecnas V.V. *et al.* 389 (UB). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°50'27"S, 47°10'10"W, IX.1997, Mecnas V.V. *et al.* 390 (UB). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°30"S, 47°50"W, IX.1997, Mecnas V.V. *et al.* 391 (UB). Mata de galeria do Riacho Fundo, 15°51'27"S, 47°55'0"W, VIII.1997, Sampaio, A.B. *et al.* 118 (CEN, K, UB). Córrego Bananal, 15°36'S, 47°52'W, VIII.2000, Guarino E.S.G. e Salles P.A. 342 (UB).

Material adicional: Cuiabá, estrada da Chapada km 25 , VIII.1993, Macedo M. *et al.* 3143 e 3744 (UB). Delfinópolis-MG, Fazenda José Onório, 20°26'4"S, 46°38'7"W, XI.2003, Romero R. *et al.* 3768 (UB). Minas Gerais, Parque Nacional da Canastra, 20°26'4"S, 46°38'7"W, XI.2003, Romero R. *et al.* 779 (UB).

2. *Marlierea Cambess.* in Saint-Hilaire, Fl. Bras. Mer.2:373. 1833.

Espécie tipo: *Marlierea suaveolens* Cambess. Fl. Bras. Merid. 2: 374 (1833).

Rubachia O. Berg. Linnaea 27: 5-11 (1854).

Eugeniopsis O. Berg. Linnaea 27: 5-80 (1855).

Krugia Urb. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 11: 375 (1893).

Árvores; ramos cilíndricos a bicarinados; indumento simples, tricomas dibraquiados. **Inflorescência** tirsóide terminal a subterminal, ferofilos e profilos caducos ou persistentes. **Botões florais** abertos, parcial ou totalmente fechados, lobos do cálice se rasgam irregularmente na antese a inteiros; hipanto prolongado acima do topo do ovário; pétalas rudimentares; anteras rimosas, ovário bilocular, 2 óvulos/lóculo. **Bagas** globosas, glandulosas ou não. **Sementes** 1-2, cotilédones plicados.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *MARLIEREA*

1. Botões florais abertos, lobos caliciniais arredondados **1. *Marlierea lituatinervia***
- 1'. Botões florais fechados a parcialmente abertos, lobos caliciniais se rasgam irregularmente na antese
2. Indumento estrigoso, botões florais fechados **2. *Marlierea spruceana***
- 2'. Indumento esparso-seríceo, botões florais parcialmente abertos .. **3. *Marlierea sp.***

1. *Marlierea lituatinervia* (O. Berg) McVaugh, Mem. New York Bot. Gard. 18(2): 65 (1969). (Figura 3)

Tipo: Schomburgk 558/877b; British Guiana, near brooks at Roraima [(Imagem: K!)]

Myrciaria lituatinervia O.Berg. Linnaea 27(2-3): 322 (1854, 1856).

Árvore de 2,5-5 m de altura; *tronco* com súber rugoso e castanho-acinzentado; *ramos* cilíndricos, quando jovens glandulosos, quando adultos, gretados, castanho-acinzentados; *indumento* pubérulo, ocráceo em ramos jovens, gemas axilares, folhas jovens, pecíolos e inflorescência. **Folhas** de oblongas, ovadas a elípticas; *lâmina foliar* coriácea, discolor, 4,5-9 x 3,2-4,5 cm; *razão foliar* 1,4-2; *ápice* de agudo, obtuso a

arredondado; *base* convexa, arredondada a raramente subcordada; *bordo* plano; *nervura média* sulcada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 14-20 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 70-85°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas a laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,7mm, 4-6 lados, 130-150 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1-2 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos incompletos desde a base; *pontuações* translúcidas em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, rugosos, glabrescentes, 0,2-0,4 cm. **Inflorescência** tirsóide, laxa ramificada, terminal, subterminal a axilar 4-8 cm; *pedúnculos* 5-7 cm; *ferofilos*, elípticos, planos, pubérulos, 10-15 x 4-5 mm, caducos; *profilos* caducos, rudimentares, pubérulos, 0,3-0,5 x 0,1-0,2 mm. **Botões florais** abertos, pubérulos a glabros, sésseis, obcônicos, 2,5-4 mm comp.; *lobos calicinais* arredondados, pubérulos internamente, 0,5-1,3 x 1-1,6 mm; *pétalas* brancas, suborbiculares, côncavas, pubérulas interna e externamente, com pontuações translúcidas, 3-4 x 1,8-2,4 mm; *hipanto* elevado 1-1,3 mm acima do topo do ovário, internamente glabro; *estames* glabros, pontoados, 4,5-7,2 mm comp.; *anteras* 0,3-0,5 mm comp.; *disco estaminífero* pubérulo; *ovário* 2-locular; *estilete* glabro, 7-10 mm comp.; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, glandulosa, 0,5-1 cm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de agosto a setembro; frutos de outubro a dezembro.

Distribuição: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de mata de galeria.

Material examinado: Distrito Federal. Horto do Guará, 15°48'S, 47°58'W, IX.1961, Heringer E.P. 8695 (HB). Campus da Universidade de Brasília, Centro Olímpico, 15°45'47"S, 47°51'15"W, X.1996, Proença C. *et al.* 1613 (UB). Córrego Bananal, próximo a DF-020, 15°43'51"S, 47°54'46"W, X.2011, Gomes-Bezerra K.M. & Faria J.E.Q. 30 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°41'36"S, 47°58'0"W, III.1962, Heringer E.P. 9002 (HB, HEPH).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de mata de galeria (Fig. 26 C).

2. *Marlierea spruceana* O. Berg in Martius, Fl. Bras. 14(1): 34 (1857). (Figura 4)

Tipo: Spruce 1505; no date; Brazil [(Imagem: M!)]

Árvore de 3-6 m de altura; *tronco* escuro; *ramos* jovens e adultos cilíndricos, súber castanho e finamente fissurado; *indumento* estrigoso e castanho, em ramos e folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, pecíolo e inflorescência. **Folhas** de elípticas a curto-acuminadas; *lâmina foliar* cartácea, concolor e opaca, 7,5-14 x 2,5-3,5 cm; *razão foliar* de 2,5-3; *ápice* de agudo a curto acuminado; *base* convexa a arredondada; *bordo* plano; *face adaxial* e *abaxial* glabrescentes; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 20-26 pares, conspícuas na face adaxial, em ângulo de divergência de 65-75°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes, *vênulas* ramificadas laxas a simples; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,4 mm, (-3) 4-5 lados, 85-100 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 2,3-3,5 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* presentes; *nervuras quaternárias externas* formando-se a partir da base; *nervura última marginal* em arcos desde o terço médio; *pontuações* opacas em ambas as faces; *pecíolos*, canaliculados, rugosos, 0,5-1cm comp. **Inflorescência** tirso, 4,5-6 cm, 27-30 flores, paracládios achatados e estrigosos; *ferofilos* caducos; *profilos* lanceolados, côncavos, estrigosos, com pontuações translúcidas, 2,1-2,4 x 0,6-0,7 mm. **Botões florais** fechados, obcônicos, apiculados, estrigosos, 2,6-3 mm comp.; *lobos calicinais* laceram-se irregularmente na antese; corola 4-mera, *pétalas* orbiculares, 0,4-0,5 x 0,5-0,6 mm, côncavas, seríceas, com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado 1-1,3 mm acima do topo do ovário; *estames* 2-3 mm comp., glabros, com pontuações; *anteras* 0,2-0,3 mm comp. **Fruto** não observado.

Fenologia: Flores em outubro.

Distribuição: Não endêmica do Brasil, tem sido registrada na Amazônia e Cerrado nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia) e Centro-oeste (Mato Grosso) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Borda de mata de galeria, confluência do rio Torto com o Lago Paranoá, 15°43'S, 47°55'W, X.1965, Irwin H.S. *et al.* 9088 (UB). Mata do Córrego Capão comprido, Parque Nacional de Brasília, 15°53'S, 47°56'W, X.1990, Ramos P.C.M. 247 (UB).

Informações adicionais: Espécie ocorrente em áreas de mata de galeria no Distrito Federal, embora não conste da Lista de Espécies da Flora do Brasil. (Figura 26 D).

3. *Marlierea* sp. (Figura 5)

Árvore de 3-7 m de altura; *tronco* com súber rugoso e castanho escuro; *ramos* cilíndricos, com súber castanho e finamente fissurado, quando jovens bicarinados; *indumento* esparso-seríceo, castanho em ramos jovens e folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, pecíolo e inflorescência. **Folhas** de elípticas, ovadas a oblongas; *lâmina foliar* de cartácea a coriácea, discolor e opaca na face adaxial de 6-8 x 4,5-3,3 cm; *razão foliar* de 1,3-1,9; *ápice* agudo; *base* de convexa a arredondada; *bordo* plano; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 18-25 pares, conspícuas na face adaxial, em ângulo de divergência de 70-80°; fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* simples e bifurcadas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,6 mm, 4-5(-6) lados, 45-60 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1,2-2,4 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* opacas em ambas as faces; *pecíolos*, canaliculados, glabrescentes, 0,3-0,6 cm comp. **Inflorescência** tirso e depauperado, 3-7 cm, paracládios achatados, 9-15 botões, botão central séssil e os laterais subsséis, pedicelos ca. 1 mm; *ferofilos* e *profilos* caducos. **Botões florais** abertos, obcônicos, 2,8-3,1 mm comp.; lobos calicinais irregulares, 0,4-1,2 x 0,8-1,5 mm, *pontuações* translúcidas, glabros; *pétalas* suborbiculares, 1,3-2 x 1,8-2,2 mm, côncavas, glabras, com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado 1,4-1,6 mm acima do topo do ovário; *estames* 5-6 mm comp., glabros; *anteras* 0,3-0,4 mm comp.; *estilete* 6-8 mm comp., pontoado, glabro. **Fruto** não observado.

Fenologia: Botões de agosto a setembro; flores de outubro a novembro.

Distribuição: Ocorre desde o sudeste da Venezuela até a Guiana. No Brasil ocorre na Bahia e em áreas de mata de galeria no Distrito Federal, embora não conste Da Lista de Espécies da Flora do Brasil. (Figura 27 A)

Material examinado: Distrito Federal. Córrego Cabeça de Veado, 15°52'28"S, 47°51'0"W, IX.1982, Kirkbride J.H. (UB). Fazenda Sucupira, 15°52'S, 47°25'W, IX.2000, Guarino E.S.G. *et al.* 403 (UB). Mata de galeria, a ca. de 15km de Brasília,

15°52'28"S, 47°51'0"W, VIII.1964, Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5732 (UB). Mata ciliar inundável, 15°40'S, 47°56'W, IX.1978, Heringer, E.P. *et al.* 623 (UB).

3. *Myrceugenia* O. Berg, *Linnaea* 27: 131 (1855). (Figura 6)

Espécie tipo: *Myrceugenia myrtoides* O. Berg. *Fl. Bras.* 14(1): 211 (1857).

Árvores de pequeno porte; *indumento* simples, dibráquiado, com distribuição esparsa ou densa, amarelo claro a ocráceo em ramos jovens e flores. **Flores** solitárias, superimpostas ou em dicásios, *profilos* e *ferofilos* persistentes após a frutificação; *ovário* com 3-4 lóculos, com muitos óvulos por lóculo. **Bagas** globosas, glandulosas.

1. *Myrceugenia acutata* D.Legrand, *Darwiniana* 11(2): 293-365 (1957). (Figura 5)

Tipo: Altamiro & Walter 66; 24. X.1945; lote 17, próximo a Estrada Campo Belo, Rio de Janeiro, Brasil. Isótipo. [(Imagem: MO!)]

Árvore de 2-4 m de altura; *tronco* com súber rugoso e castanho escuro; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado; *indumento* pubescente escasso e castanho em ramos jovens e inovações, em ambas as faces de folhas jovens e na abaxial das adultas. **Folhas** elípticas; *lâmina foliar* de cartácea a coriácea, discolor, de 4-7,5 x 2,7-4 cm; *razão foliar* de 1,9-2,6; *ápice* de agudo a curto-acuminado; *base* de aguda a obtusa; *bordo* levemente revoluto; *face adaxial* glabrescente, *abaxial* seríceo; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-15 pares, inconspícuas na superfície adaxial, em ângulos de divergência de 55-65°; fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais e admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,7 mm, 4-7 lados, 65-80 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,5-1,2 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* ausentes; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* opacas nas folhas jovens e adultas; *pecíolos* canaliculados, glabrescentes, 0,2-0,5 cm comp. **Flores** isoladas axilares a raramente superimpostas aos pares nas axilas das folhas ou dicásios, subterminais ou terminais; *pedúnculos* achatados, ca. 0.3 mm de largura, 1.5-3.5 cm compr., glabrescente e glandulosos; *ferofilos* elípticos, côncavos, seríceos, decíduos antes da antese, 0,5-1 x 0,3-0,5 mm; *profilos* lanceolados, 1,3-1,5 x 0,5-0,7 mm, levemente côncavos, seríceos externamente, com pontuações

translúcidas e coléteres basais. **Botões florais** semi-abertos, obcônicos, 0,2-0,4 mm comp., *lobos calicinais* triangulares a ovados, 2-2,5 x 0,6-0,8 mm, pontuações translúcidas, seríceos internamente; *pétalas* suborbiculares, 3,6-3,9 x 3,5-3,7 mm, côncavas, glabras, com pontuações translúcidas; *estames* 126-130, 3,5-5 mm comp., glabros, com pontuações; *anteras* 0,3-0,5mm comp.; *estilete* 4-6 mm compr., glanduloso, seríceo na base; *ovário* 3-4 lóculos, *placenta* expandida para o interior do lóculo, 4-9 óvulos basais por lóculo; **Fruto**, 0.5-0.9 cm comp., esparsamente seríceo, vináceos quando maduros, glandulosos, lobos do cálice eretos no fruto. **Sementes** 6-8, testa membranácea castanha e opaca, embrião densamente glanduloso.

Fenologia: Flores de outubro a novembro; frutos de dezembro a janeiro.

Distribuição: Registrada no Distrito Federal em área de mata de galeria alagável na margem do Córrego Bananal. (Fig. 27 B)

Material examinado: Distrito Federal. Margem do Córrego Bananal, mata de galeria, 15°43'51"S, 47°54'46"W, X.2011, Gomes-Bezerra K.M. *et al.* 31, 33, 34, 36 (UB). Ibid. Paula J.E. 3806 (UB). Mata ciliar, na borda do Córrego Bananal, 15°43'46"S, 47°54'33"W, XII.2011, J.E.Q. Faria *et al.* 1986, 2196 (UB).

4. *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb., Fl. Brit. W. Ind. 234. 1861.

Arbustos, subarbustos ou **árvores**. **Folhas** opostas, subopostas, subalternas a alterna-espiraladas. **Inflorescências** tirsos, tirsóides ou panículas, terminais, subterminais a axilares, bem desenvolvidas. **Flores** pentâmeras; pétalas brancas a róseas; *hipanto* elevado acima do topo do ovário; *estames* inseridos no bordo do hipanto; *anteras* dorsifixas, rimosas ou sigmóides; *ovário* 2-3 locular; 2 óvulos/ lóculo. **Bagas** globosas com lobos do cálice persistentes, vermelhas a negras quando maduras. **Sementes** 1-3. Testa crustácea ou membranácea, nítida ou opaca.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *MYRCIA*

1. Ovário trilocular

2. Árvore.

3. Nervura média canaliculada; antera com glândula apical-dorsal

..... *Myrcia venulosa*

- 3'. Nervura média proeminente; antera sem glândula apical-dorsal
 *M. guianensis*
- 2'. Arbustos a subarbustos.
4. Folhas sésseis, anteras com glândula apical *M. stricta*
- 4'. Folhas pecioladas a subsésseis, anteras sem glândula apical.
5. Perfis com coléteres na base, botões florais vilosos, lobos do cálice
 vináceos *M. nivea*
- 5'. Perfis sem coléteres, botões florais glabrescentes a tomentosos, lobos
 do cálice verdes.
6. Folhas com nervura média plana, pecíolos glabrescentes, lobos
 calicinais ciliados *M. decrescens*
- 6'. Folhas com nervura média sulcada a proeminente, pecíolos glabros a
 tomentosos, lobos calicinais pubescentes a tomentosos.
7. Subarbusto tomentoso, ramos acinentados, base foliar aguda a
 cuneada; nervura média proeminente; aréolas com vênulas
 ramificadas dendríticas *M. vestita*
- 7'. Arbusto esparso-pubérulo e ceroso, ramos jovens vináceos; base
 foliar cordada a subcordada; nervura média sulcada; aréolas com
 vênulas simples a ramificadas não dendríticas *M. variabilis*
- 1'. Ovário bilocular
8. Arbustos
9. Folhas lineares a lanceoladas, razão foliar 7,5-20
10. Planta jovem com indumento cinéreo-seríceo; folhas de 0,7 - 1,5 x 0,04 -
 0,17 cm; razão foliar 8-12; 7-10 pares de nervuras secundárias; disco
 estaminífero pubérulo..... *M. linearifolia*
- 10'. Planta glabra; folhas de 1,5-2,5 x 0,1-0,2 cm; razão foliar 7,5 -20; 12 – 20
 pares de nervuras secundárias; disco estaminífero glabro *M. pinifolia*
- 9'. Folhas elípticas, ovadas, lanceoladas, oblanceoladas a espatuladas; razão foliar
 1,4-5.
11. Plantas glabras, exceto nas gemas axilares, ferofilos e perfis
12. Folhas elípticas, espatuladas a oblanceoladas, 2,5-5 x 0,5-1,5 cm;
 razão foliar 3,3-5; discolores, não cerosas; perfis caducos
 *M. torta*

12'. Folhas elípticas, lanceoladas a obovadas, 3-10 x 1,2-5 cm; razão foliar 1,5-3; concolores, cerosas em ambas as faces; perflos persistentes *M. rubella*

11'. Plantas indumentadas

13. Folhas 6-10 x 3-5,5 cm; base cordada; catafilos na base dos ramos jovens. Panículas em geral terminais; pétalas ciliadas *M. rhodosepala*

13'. Folhas 2-4 x 0,8-2 cm; base cuneada; catafilos ausentes na base dos ramos. Tirsóides axilares; pétalas glabras *M. dictyophylla*

8'. Árvores

14. Anteras com deiscência sigmóide, planta com indumento ocráceo-velutino

15. Folhas oblongas, obovadas a elípticas, 4-7,5 x 2,7-4 cm, ápice foliar obtuso a arredondado..... *M. pubescens*

15'. Folhas lanceoladas, elípticas a largo-elípticas, 10-7 x 4,5-9 cm, ápice curto a acuminado *M. fenzliana*

14'. Anteras com deiscência rimosa, plantas glabras ou se indumentadas, não ocráceo-velutinas.

16. Flores em panículas

17. Folhas elípticas, ovadas a ovado-oblongas, 5-9 x 1,8-5 cm; flores glabras; perflos ciliados; presença de catafilos na base de ramos jovens e inovações *M. laroutteana*

17'. Folhas oblanceoladas a elípticas, 8-15 x 3-8 cm; flores e perflos tomentosos; ausência de catafilos na base dos ramos jovens e inovações. *M. tomentosa*

16'. Flores em tirsóide

18. Folhas longo-elípticas a lanceoladas, 13-22 x 4-7 cm, ápice longo-acuminado a caudado; pecíolo 1-1,3 cm comp.; inflorescência denso-ramificada; pedúnculos 2-3,5 cm comp. *M. tenuifolia*

1. *Myrcia decrescens* (O. Berg) Mattos, Loefgrenia 126: 4 (2008). (Figura 7)

Tipo: “Pohl 2003; Rio Preto et Caldas do Frey Raynaldo, prov. Minarum, Brazil”

[(Imagem: F!)]

Aulomyrcia decrescens O. Berg. Fl. Bras. 14(1): 135 (1857).

Arbusto de 0,5-1,8 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado; indumento pubérulo e cinéreo em ramos jovens e folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, gemas axilares; pecíolo e inflorescência. **Folhas** alternas, de elípticas a obovadas; *lâmina foliar* coriácea, discolor e opaca em ambas as faces, de 3,5-7,5 x 1,7-3,5 cm; *razão foliar* de 1,5-2; *ápice* agudo; *base* cuneada; *bordo* plano; *nervura média* plana. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 10-20 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 65-80°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,4 mm, 4-5 lados, 180-210 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,5-1,5 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* opacas a não visíveis em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, glabrescentes, 0,2-0,4 cm comp. **Inflorescência** tirsóide terminal, 15-30 cm, ca. 200 flores, pedúnculo, 3-4 cm; *ferofilos* elípticos, lanceolados a lineares, glabrescentes em ambas as faces, caducos em flores adultas, 3-50 x 1-25 mm; *profilos* lanceolados, pubérulos externamente e internamente, pontuações translúcidas, 0,3-0,9 x 0,2-0,3 mm. **Botões florais** obcônicos, pubérulos, 4,2-6 mm comp.; *lobos caliciniais* triangulares a arredondados, côncavos, não cobrindo todo o globo petalífero, ciliados, glabros externamente, pubérulos internamente, 0,9-1,5 x 1,8-2,5 mm, *pedicelo* 0,3-0,5 mm; *pétalas* suborbiculares, denteadas, 3,5-5 x 2,3-3,4 mm, côncavas, pubérulas externa e internamente, pontuações translúcidas; *hipanto* elevado a 1,4-1,5 mm acima do topo do ovário; *estames* 5-6,5 mm comp., glabros, com pontuações opacas; *anteras* rimosas, 0,4-0,6 mm comp.; *ovário* 3-locular; *estilete* 5-7 mm comp., glabro, *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga**, glabra, glandulosa, 0,8-1,5 cm, prolongamento do hipanto 6-8 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a outubro; frutos de novembro a dezembro.

Distribuição: Espécie registrada no Cerrado das regiões Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso), Norte (Tocantins) e Sudeste (Minas Gerais) (Sobral *et al.* 2012). Ocorre em áreas antropizadas, campo sujo e borda de mata no Distrito Federal (Fig. 27 C).

Material examinado: Distrito Federal. Parque Nacional de Brasília, 15°4'3"S, 48°0'0"W, X.1979, Guimarães J.G. 1004 (RB). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, XII.1996, C. Proença *et al.* 1674 (UB). Reserva Ecológica do IBGE, 15°46'S, 47°53'W, IX.2000, Silva M.A. 4509 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°55'45"S, 47°54'20"W, IX.2000, Munhoz C. *et al.* 1975 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°30'9"S, 47°19'9"W, X.2000, Munhoz C. *et al.* 2097 (UB). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°53'38"S, 47°51'60"W, IX.2008, Correia C.A.S. 317 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°55'35"S, 47°54'21"W, IX.2006, Amaral A. G. & Eugênio C.O.U. 170 (UB). Centro olímpico da Universidade de Brasília, 15°45'46"S, 47°51'15"W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 20 (UB). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°40'36"S, 47°46'60"W, IX.2008, Correia C.A.S. 319 (UB). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°20'37"S, 47°53'60"W, XI.2008, Correia C.A.S. 344 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°41'31"S, 47°59'7"W, VIII.2011, Gomes-Bezerra K.M. 3 (UB). Campus da Universidade de Brasília, 15°46'54"S, 47°51'24"W, IX.1998, Taxonomy class 1286 (UB). Centro Olímpico, Campus da Universidade de Brasília, 15°45'43"S, 47°51'22"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 20 (UB). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, IX.1995, Silva M.A. 2743 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, IX.1995, Silva M.A. 2765 (UB). Centro olímpico da Universidade de Brasília, 15°53'S, 47°52'W, X.1997, Proença C. 1202 (UB). Córrego do Cedro, APA Gama Cabeça de Veado, 15°33'52"S, 47°56'40"W, VIII.2002, Mendonça *et al.* 4861 (UB). Lago Sul, 15°55'17"S, 47°54'47"W, XI.2002, Mendonça R.C. *et al.* 4902 (UB). Parque ecológico Burle Marx, 15°52'S, 47°50'W, IX.2003, Santos J.R. *et al.* 73 (HEPH). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°30'41"S, 47°50'48"W, IX.1990, Salles A.J. 1703 (HEPH). CEFTRU, Campus da Universidade de Brasília, 15°53'S, 47°52'W, VIII.2008, Faria J.E.Q. & Campos L.Z.O. 305 (UB). Centro Olímpico da Universidade de Brasília, 15°53'S, 47°52'W, VIII.2008, Faria J.E.Q. & Campos L.Z.O. 308 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, X.2003, Nobrega M.G. *et al.* 1983 (UB). Jardim Botânico de Brasília, IX.1972, Querino J.S. 14 (HEPH). Cerrado, X.1962, Barroso G.M. 9647 (RB). Gama, 15°1'S, 47°3'W, VIII.1972, Ferreira M.B.1513 (HEPH). Horto do Guará, 15°49'S, 47°57'W, IX.1961,

Heringer E.P. s/n (HB). Parque Municipal do Gama, 15°1'S, 47°4'W, IX.1965, Irwin H.S. *et al.* 10205 (RB). Parque recreativo e Reserva Ecológica do Gama, 15°3'S, 47°3'W, XI.2000, Gomes B.M. *et al.* 105 (UB). Córrego Taquara, Jardim Botânico de Brasília, 15°30'9"S, 47°19'9"W, VIII.2000, Munhoz C.B. *et al.* 1855 (HEPH). APA Cabeça de Veado, III.1983, Reis G. 45 (HEPH). Estrada entre Taguatinga e Brazlândia, 15°46'S, 47°2'W, IX.1982, Proença C. 252 (UB). Jardim Botânico de Brasília, X.1986, Proença C. 635 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, X.1986, Proença C. 599 (UB). Reserva ecológica do IBGE, IX.1977, Heringer E.P. *et al.* 76 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'S, 47°52'53"W, IX.1989, Alvarenga D. & Lopes E.C. 440 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'9"S, 47°52'15"W, X.2003, Silva M.A. 5534 (RB). Jardim Botânico de Brasília, X.2001, Soares-Silva L.H. & Cardoso C. 1147 (HEPH).

Informações adicionais: Espécie na “*Lista de Espécies da Flora do Brasil*” (Sobral *et al.* 2012) e no “*World Checklist of selected Families*” aparece como sinônimo de *Myrcia guianensis*. Em “*The Plant List*” a mesma consta como “nome por resolver”. No presente estudo manteve-se *M. decrescens* como espécie distinta de *M. guianensis*, principalmente pelo hábito arbustivo, filotaxia alterna e ovário 3-locular. Estudos anatômicos e de arquitetura foliar, discutidos nos capítulos posteriores também apontam para a manutenção deste nome.

2. *Myrcia dictyophylla* (O.Berg) Mattos & D. Legrand, Loefgrenia 67:5 (1975). (Figura 8)

Tipo: “Pohl 2146; Cachoeira do campo in prov. Minas Geraes, Brazil” [(Imagem: W!)]
Aulomyrcia dictyophylla O. Berg. Fl. Bras. 14(1): 72 (1857).

Arbusto de 0,3-0,5 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho e finamente fissurado; *indumento* seríceo e cinéreo em ramos jovens, ambas as faces das folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, gemas axilares, pecíolo e inflorescência. **Folhas** opostas, de elípticas, lanceoladas a obovadas; *lâmina* foliar coriácea, concolor e opaca, 2-4 x 0,8-2 cm; *razão foliar* de 1,5-3; *ápice* agudo a obtuso, *base* cuneada; *bordo* plano; *nervura média* plana. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-18 pares, conspícuas em ambas as face, em ângulo de divergência de 55-65°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras*

intersecundárias admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas, laxas a raramente simples; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,2-0,3 mm, 4-5 lados, 100-130 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,3-0,5 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* incompleta; *pontuações* translúcidas em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, glabrescentes, 0,1-0,2 cm comp. **Inflorescência** tirsóide terminal a subterminal, 5-15 cm, 100-220 flores, *pedúnculo* 1-3 cm; *ferofilos* elípticos a lanceolados, glabrescentes em ambas as faces, com pontuações translúcidas, persistentes após a antese, 2,4-8 x 0,7-2,4 mm; *profilos* lanceolados, glabros externamente e internamente, ciliados, pontuações translúcidas, 0,5-0,6 x 0,2-0,3 mm. **Botões florais** obcônicos, glabrescentes, 2-3 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, côncavos, glabros externamente, pubérulos internamente, 0,5-0,6 x 0,7-0,9 mm, não cobrindo todo o globo petalífero; *pedicelo* 0,3-0,8 mm; *pétalas*, suborbiculares, 2-2,6 x 2-2,5 mm, côncavas, maculadas, glabras, com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado a 0,7-0,9 mm acima do topo do ovário; *estames* 3,5-6,5 mm comp., pubérulos, com pontuações; *anteras* rimosas, 0,4-0,5 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* 4,5-5,5 mm comp., com pontuações, pubérulo; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, glandulosa, 4-5,5 mm, prolongamento do hipanto ca. 0,7 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de julho a agosto; frutos de setembro a novembro.

Distribuição: Espécie registrada no Cerrado da região Centro-Oeste e Sudeste (Minas Gerais) (Sobral *et al.* 2012). Espécie ocorrente em áreas de campo sujo, campo limpo e em cerrado senso restrito no Distrito Federal (Fig. 27 D).

Material examinado: Distrito Federal. Bacia do rio São Bartolomeu, 15°40'S, 47°40'W, VIII.1980, Heringer E.P. *et al.* 5340 (IBGE). APA de Cafuringa, 15°30'41"S, 47°28'0"W, VIII.1990, Cavalcante T.B. *et al.* 625 (CEN). Córrego Taquara, 15°30'9"S, 47°19'9"W, VIII.2000, Munhoz C. *et al.* 1809 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, IX.1996, Boaventura M. 327 (CEN). Parque Boca da Mata, 15°52'S, 47°2'W, VIII.1995, Rezende J.M. 82 (CEN). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, VIII.1995, Silva M.A. 2692 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, VIII.1995, Silva M.A. 2720 (IBGE). Centro olímpico da Universidade de Brasília, IX.2006, Miranda S.C. *et al.* 1054 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°55'17"S, 47°54'0"W, IX.2002, Mendonça R.C. & Mendonça D. 4894 (UB). Centro olímpico da Universidade de Brasília, 15°44'S, 47°53'W, X.2005, Mendes H.V. *et al.* 33 (UB). Universidade de

Brasília, 15°44'S, 47°53'W, IX.1990, Azevedo M.L.M. *et al.* 894 (IBGE). Águas Emendadas, VII.1971, Ferreira M.B. 1075 (HEPH). Águas Emendadas, 15°44'S, 47°56'W, VIII.1971, Ferreira M.B. 545 (HEPH). Córrego da Onça, Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°54'W, VIII.1980, Dantas I.C. 39 (UB). Fazenda Água Limpa, VIII.1980, Ratter J.A. *et al.* 3250 (UB). Fazenda Água Limpa, VIII.1994, Felfili J.M. *et al.* 295 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, VIII.2000, Santos E. *et al.* 433 (IBGE). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°30'41"S, 47°50'48"W, VIII.1992, Pereira B.A.S. & Mecenas V.V. 2185 (RB). Horto do Guará, 15°50'S, 47°57'W, X.1961, Heringer E.P. 8743 (HB). Plano Piloto, 15°53'S, 47°46'W, IX.1962, Heringer E.P. 9011 (HEPH). Papuda, 15°53'S, 47°42'W, IX.1960, Andrade A. 315 (HB). Rio São Bartolomeu, 15°58'S, 47°34'W, IX.1961, Heringer E.P. 8676 (HB). Velhacap, 15°51'S, 47°57'W, IX.1972, Silva J.Q. 5 (HEPH). Escola Fazendária, 15°52'9"S, 47°49'0"W, XI.1977, Allem A. & Vieira G. 1107 (CEN). Parque Nacional de Brasília, 15°41'S, 47°58'3"W, X.2011, Gomes-Bezerra K.M. 39, 40, 41 (UB). Parque Olhos D'água, 15°39'S, 47°24'W, XI.2002, Paiva J.G.A. & Carvalho S.F. 103 (UB). Reserva Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, 15°36'S, 47°37'W, XI.1976, Allem A. 550 (CEN). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, X.1995, Silva M.A. 2803 (RB).

Informações adicionais: Esta espécie é considerada como sinônimo heterotípico de *M. guianensis* (Sobral *et al.* 2012), no entanto, no presente trabalho foram consideradas como espécies distintas, com base em caracteres morfológicos e anatômicos, onde *Myrcia dictyophylla* apresenta-se arbustiva, com ovário bilocular e anfiestomática, enquanto que *M. guianensis* é arbórea, com ovário trilocular e hipoestomática.

3. *Myrcia federalis* sp. nov. (Figura 9)

Arbusto de 0,3-0,7 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado; *indumento* densamente hirsuto, cinéreo em ramos jovens, folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, pecíolo e inflorescência. **Folhas** de lanceolada a estreito-elíptica; *lâmina foliar* coriácea, concolor, opaca em ambas as faces, 4,5-9 x 1-1,5 cm; *razão foliar* de 4,5-7,5; *ápice* agudo; *base* de cuneada; *bordo* fortemente revoluto; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 25-32 pares, conspícuas em ambas as face, em ângulo de divergência de 80-90°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes;

vênulas ausentes a simples, raramente bifurcadas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,1-0,2mm, (-3) 4-5 lados, ca. 500 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,8-0,1 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos; *nervura última marginal* em arcos desde a base; pontuações translúcidas em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, glabrescentes, ca. 0,2 cm comp. **Inflorescência** tirsóide reduzida, terminal ou axilar, 5-12 cm comp., 15-30 flores; *pedúnculos* 1,5-3 cm comp.; *ferofilos* elípticos, lanceolados a naviculados, hirsutos internamente, glabros externamente, persistentes após a antese, 0,8-4 x 0,5-1 cm; *profilos* lanceolados, naviculados, hirsutos externamente, glabros internamente, pontuações translúcidas, 5-6 x 0,5-0,8 mm. **Botões florais** obcônicos, densamente hirsutos, 5-8 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, côncavos, hirsutos externamente, glabros internamente, 4-5,3 x 3,5-4,3 mm, cobrindo todo o globo petalífero; *pétalas* suborbiculares, côncavas, esparsamente hirsutas externamente, glabras internamente, pontuações translúcidas, 4,5-6 x 4,6-5,5 mm; *hipanto* elevado a ca. 0,3 mm acima do topo do ovário; *estames*, 300-320, 3-9 mm comp., glabros, com pontuações translúcidas; *anteras* 0,3-0,5mm comp., com glândula apical-dorsal; *disco* estaminífero hirsuto; *ovário* 2-locular; *estilete* ca. 7,2 mm comp., sem pontuações, hirsuto na base; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** globosa, hirsuta, 0,8-1,2 cm. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: Espécie nova para a ciência e registrada pela primeira vez no Distrito Federal em áreas de campo sujo e campo limpo (Fig. 28 A).

Material examinado: Distrito Federal. Cachoeira do Colorado, BR-020, 15°35'S, 47°53'W, XII.1996, Simon M.F. *et al.* 63 (UB). Poço Azul, 15°35'20"S, 48°4'38"W, VII.1999, Calago K. 254 (UB, CEN, HUEFS). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°45'50"S, 47°40'60"W, IX.2007, Correia C.A.C. 115, 145, 259, 279, 315, 348 (UB). Reserva da Contagem, 15°40'25"S, 47°52'2"W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 12 (UB). Ermida Dom Bosco, Lago Sul, 15°48'S, 47°48'W, IX.1995, Proença C. & Landrum L. 1289 (UB). Santuário Ecológico Flores do Vento, 15°51'S, 47°53'W, VIII.2007, Proença C. & Almeida S.M.S. 3441 (UB). Chapada da Contagem, 15°34'S, 47°48'W, IX.1964, Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5272 (UB). Reserva da Contagem, 15°43'S, 48°1'W, XII.1968, Belém R.P. & Barroso G.M. 4001 (UB). Região da Palma, DF-05, 15°33'S, 48°2'3W, VII.1980, Souza M.L. & Starling M.F. 2 (UB).

Chapada da Contagem, 15°33'S, 48°2'W, VII.1980, Grandi T. & Fiedler L. 3 (UB).
Região da Palma, 15°35'S, 48°2'W, VII.1980, Dantas A.M.O. & Ribeiro M.M.V. 3 (UB).

Informações adicionais: Espécie próxima de *Myrcia goyazensis* diferindo da mesma por apresentar folhas com bordo fortemente revoluto, indumento hirsuto e número de pares de nervuras secundárias, 25-32 pares, onde *M. goyazensis* apresenta bordo plano, indumento velutino e 16-25 pares de nervuras secundárias.

4. *Myrcia fenzliana* O. Berg in Martius, Fl. Bras. 14(1): 196. 1857. (Figura 10)

Tipo: “Sellow sn.; frutificat octobri; ad ripas in prov. Minarum, Brazil” [(Imagem: G!)]

Gomidesia lindeniana O. Berg, Linnaea 29: 208 (1858).

Myrcia lindeniana (O. Berg) C. Wright., Anales Acad. Ci. Méd. Habana 5: 429 (1868).

Myrcia sintenisii Kiaersk., Bot. Tidsskr. 17: 257 (1890).

Árvore de 3-10m de altura; *tronco* com súber castanho e rugoso; *ramos* cilíndricos, súber castanho e fissurado; *indumento* velutino, ocráceo em ramos jovens, gemas, folhas jovens e adultas, pecíolos e inflorescência. **Folhas** de elípticas, largamente elípticas a lanceoladas; *lâmina foliar* coriácea, discolor, 10-16 x 4,5-9 cm; *razão foliar* de 1,5-3,3; *ápice* de curto-acuminado a acuminado; *base* de aguda, atenuada a arredondada; *bordo* revoluto; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a sexta ordem; *nervuras secundárias* 12-18 pares, fortemente conspícuas na face abaxial, em ângulo de divergência de 65-85°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas com percurso até o fechamento das nervuras secundárias; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,5-0,8mm, (-4)5-6 lados, 50-60 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 2-5,7 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos; *nervura última marginal* em arcos desde a base; pontuações inconspícuas; *pecíolos* robustos, canaliculados, tomentosos, 0,5-1,5 cm comp. **Inflorescência** tirsóide, axilar, originando-se nos dois últimos nós, com aspecto terminal, 6-15 cm comp.; *ferofilos* caducos; *profilos* rudimentares, 0,3-0,5 mm comp., *pontuações* ausentes. **Botões florais** fechados, obcônicos, 3-3,9 mm comp., sésseis; *lobos calicinais* triangulares, 1-1,3 x 1,6-1,8 mm, com pontuações translúcidas, tomentosos internamente; *pétalas* suborbiculares, 3,6-4 x 2,2-2,5 mm, côncavas,

seríceas externamente e glabras internamente, densamente pontoadas; *hipanto* elevado 0,1-0,3 mm acima do topo do ovário; *estames* 5,5-6,5 mm comp., seríceos, com pontuações; *anteras* com quatro sacos polínicos distintos e deiscência rimosa-sigmóide, 0,5-0,6 mm comp.; *ovário* 2-locular; estilete 5-6,4 mm comp., pontuado, seríceo na base. **Baga** serícea, glandulosa, 0,5-0,8 cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de maio a junho; flores de julho a agosto; frutos de setembro a novembro.

Distribuição: Não é endêmica do Brasil. Espécie registrada para a Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado, nas regiões Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°34'25"S, 47°37'35"W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 28 (UB). Chapada da Contagem, 15°40'1"S, 47°52'6"W, XI.1964, Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 6237 (UB). APA Cabeça de veado, 15°54'S, 47°49'W, II.1983, Reis G. 26 (HEPH). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, I.1987, Ramos A. E. *et al.* 807 (HEPH). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°34'25"S, 47°37'35"W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 28, 29 (UB). Lago Sul, 15°52'28"S, 47°51'0"W, V.2008, Martins R.C. 897 (RB). APA Cabeça de Veado, 15°52'S, 47°50'W, IX.1983, Alves M.A. 222 (HEPH). Margem do córrego Alexandre Bracle, Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°32'50"S, 47°33'54"W, VIII.1975, Heringer E.P. 14816 (HEPH, RB). APA do Rio São Bartolomeu, 15°35'58"S, 47°34'51"W, VII.1987, Mendonça R.C. 853 (IBGE, RB). APA Cabeça de Veado, 15°55'53"S, 47°55'48"W, IX.2002, Mendonça R.C. & Alvarenga D. 5041 (IBGE, RB). Córrego Capetinga, Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°56'W, III.1998, Sevilha A.C. 1756 (IBGE). Córrego Vereda Grande, Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°32'25"S, 47°33'10"W, XI.1983, Ramos A.E. 306 (HEPH). Brasília, XI.1964, Irwin H.S. *et al.* 5968 (HB). Borda da cachoeira do rio Saia Velha, 15°2'S, 47°56'W, VI.1985, Heringer E.P. & Salles A.E.H. 18679 (HEPH, RB).

Informações adicionais: No Distrito Federal, ocorre em cerrado *sensu stricto*, cerrado e borda de mata de galeria (Fig. 28 B).

5. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., Prodr. 3: 245 (1828). (Figura 11)

Tipo: “In silvis Guianae ad montem Serpent” [(Imagem: P!)]

Eugenia guianensis Aubl.

Árvore de 2-4m de altura; *tronco* com súber castanho e fissurado; *ramos* cilíndricos, quando jovens seríceos, quando adultos glabrescentes a glabros, com súber castanho-acinzentado e finamente fissurado; *indumento* seríceo e cinéreo em ramos jovens e folhas jovens, pecíolo e inflorescência. **Folhas** opostas, de elípticas a lanceoladas; *lâmina foliar* cartácea, concolor e opaca em ambas as faces; 3-8 x 1,5-2,5 cm; *razão foliar* de 2-3,2; *ápice* de agudo a curto-acuminado; *base* de aguda a cuneada; *bordo* plano; *nervura média* proeminente. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-16 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 70-85°; fechamento de laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas com percurso até o fechamento das nervuras secundárias; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,8 mm, 4-6 lados, 65-80 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,5-0,9 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base; pontuações translúcidas em ambas as faces; *pecíolos* canaliculados, glabrescentes, 0,3-0,7 cm comp. **Inflorescência** tirsóide, axilar, 3-6 cm comp.; *ferofilos* caducos; *profilos* caducos. **Botões florais** obcônicos, 1,5-2 mm comp., sésseis; *lobos calicinais* deltóides, 0,6-0,8 x 1,2-1,4 mm, com pontuações translúcidas, indumentadas interna e externamente; *pétalas* suborbiculares, 2,3-2,6 x 1,7-2 mm, côncavas, ápice arredondado, glabras, densamente pontuadas; *hipanto* elevado 0,1-0,2 mm acima do ovário; *estames* 3,2-3,8 mm comp., glabros, sem pontuações; *anteras* 0,3-0,4 mm comp., glândula apical-dorsal; *ovário* 3-locular, 1-2 óvulos por lóculo; *estilete* 3-3,5 mm comp., pontoado, glabro; **Baga** globosa, serícea, glandulosa, 0,5-0,8cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Frutos de novembro a dezembro.

Distribuição: Espécie nativa, mas não endêmica do Brasil. Ocorre na Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Na região Norte (Acre, Amapá e Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) (Sobral *et al.* 2012).

No Distrito Federal, esta espécie ocorre em áreas de cerradão e cerrado sentido restrito (Fig. 28 C).

Material examinado: Distrito Federal. Próximo a Cachoeira do Tororó, Jardim Botânico de Brasília, 15°59'3"S, 47°50'28" W, XI.1984, Mendonça R.C. *et al.* 391 (IBGE, UH). Próximo a Cachoeira do Tororó, Jardim Botânico de Brasília, 15°59'3"S, 47°50'28" W, XI.1984, Mendonça R.C. *et al.* 392 (IBGE, UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'05" S, 47°51'0" W, XII.1986, Equipe do Jardim Botânico de Brasília 795 (HEPH, UB).

Informações adicionais: Sob esta espécie foram feitas diversas sinonimizações, como listadas acima, porém estudos têm mostrado que nem todas devem permanecer como sinônimos, a exemplo de *Myrcia descrescens* e *M. dictyophylla*, incluídas neste estudo.

6. *Myrcia laruotteana* Cambess., Fl. Bras. Merid. 2: 311 (1829). (Figura 12)

Tipo: "In pascuis prope Bora, prov. Minas Geraes" [(Imagem: UC!)]

Aulomyrcia laruotteana (Cambess.) O.Berg, Linnaea 27: 53 (1855).

Árvore de 3-10 m de altura, *tronco* com súber rugoso, castanho-acinzentado; *ramos* quando jovens achatados, adultos cilíndricos e glabros, com súber castanho e finamente fissurado; *catafilos* 4-6, aglomerados na base dos ramos jovens e inovações e inflorescência; *indumento* albo-seríceo em folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, pecíolo e inflorescência, velutino nos catafilos e gemas axilares. **Folhas** opostas, de elípticas, ovadas a ovado-oblongas; *lâmina* foliar cartácea, discolor e opaca, 5-9 x 1,8-5 cm; *razão foliar* de 1,8-2,7, *ápice* agudo a longo-acuminado; *base* aguda, obtusa, arredondada a subcordada; *bordo* plano; *nervura média* sulcada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 10-15 pares, conspícuas em ambas as face, em ângulo de divergência de 65-70°, fechamento dos laços em ângulo agudo, 60-80°; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ausentes a simples, raramente bifurcadas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,5 mm, 4-5 lados, 120-150 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,2-0,5 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos festonados desde a base; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* translúcidas em ambas as faces; *pecíolos*, canaliculados, glabrescentes, 0,2-0,5 cm comp. **Inflorescência** panícula axilar e subterminal, 5-10 cm, glabrescente, *pedúnculo*

2-3,5 cm; *ferofilos* elípticos a lanceolados, glabros na face abaxial, glabrescentes na adaxial, com pontuações translúcidas, persistentes após a antese, 4-8 x 0,1-0,4 mm; *profilos* lanceolados, glabros, ciliados, pontuações translúcidas, 0,3-0,5 x 0,1-0,2 mm. **Botões florais** abertos, obcônicos, glabrescentes, 2-4 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, maculados, ciliados, 0,6-0,7 x 0,9-1 mm, não cobrindo todo o globo petalífero, reflexos após a antese; *pedicelos* 0,2-0,4 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, maculadas, ciliadas, pontuações translúcidas, 2-2,3 x 1,3-1,5 mm; *hipanto* elevado a 0,5-0,7 mm acima do topo do ovário, seríceo internamente; *estames* 3,5-4,8 mm comp., escassamente seríceos, com pontuações; *anteras* 0,4-0,5 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* 4,6-5,5 mm comp., com pontuações, seríceo na base; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, glandulosa, 4-7 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: Não é endêmica do Brasil. Espécie registrada na Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, nas regiões Norte (Tocantins), Nordeste (Maranhão), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo) e Sul (Paraná e Santa Catarina) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Borda da estrada para o aeroporto de Brasília, 15°51'S, 47°46'W, IV.1980, Plowman T. 1010 (UB). Córrego Riacho Fundo, 15°11'S, 47°56'W, VIII.1980, Silva J.A. 406 (UB). Jardim Botânico de Brasília, VIII.2000, Paiva V.F. *et al.* 81 (HEPH). APA do Rio São Bartolomeu, 15°44'3"S, 47°44'17"W, XI.2007, Correia C.A.S.144 (UB). Riacho Fundo, IX.2000, Guarino E.S.G. *et al.* 390 (CEN). Córrego da Onça, Fazenda Água Limpa, 15°56'S, 47°54'W, IX.1994, Walter B.T. 2234 (CEN). APA Gama/Cabeça de Veado, 15°39'S, 47°30'W, VIII.1990, Furtado P.P. & Oliveira F.C.A 369 (IBGE, K, RB). Parque Nacional de Brasília, IX.1983, Perreira B.A.S. 747 (RB, IBGE). Parque Nacional de Brasília, VIII.1990, Perreira B.A.S. 1418 (IBGE, K, RB). Córrego Bananal, IX.2011, Paula J.E. 3808 (UB). Córrego Bananal, 15°43'43"S, 47°54'39"W, X.2011, Faria J.E.Q. *et al.* 1983 (UB). Córrego Vicente Pires, 15°22'S, 47°57'W, IV.1963, Pires J.M. *et al.* 9390 (UB). Fazenda Água Limpa, X.1990, Pereira B.A.S. & Alvarenga D. 1439 (IBGE). Jardim Zoológico de Brasília, 15°51'S, 47°57'W, XI.1976, Heringer E.P. 16262 (UB). Parque Ecológico do Guará, 15°48'S,

47°58'W, VII.1993, Silva G.P. *et al.* 1683 (CEN). Guará, 15°49'S, 47°59'W, XI.1971, Silva Q.J. 51 (HEPH). Riacho Fundo, 15°51'S, 47°56'W, VIII.1980, Mendonça R.C. & Nogueira E. 145 (IBGE). Santuário ecológico do Riacho fundo, XI.1996, Proença C. 1692 (UB). Setor de abastecimento, XI.1976, Heringer E.P. 16176 (K, UB). Parque Nacional de Brasília, próximo ao córrego Bananal, 15°43'51"S, 47°54'45"W, X.2011, Gomes-Bezerra K.M. 35 (UB).

Informações adicionais: No Distrito Federal ocorre em áreas de Cerrado *sensu stricto* e Mata de galeria (Fig. 28 D). Espécie comumente confundida com *Myrcia rhodeosepala*, arbustos, folhas vináceas e base cordada, séssil a subséssil, de cerrado *sensu stricto* e campo sujo, enquanto *M. laroutteana* se apresenta sempre como árvores, folhas verdes, base foliar aguda a arredondada e pecíolos 0,2-0,5 cm comp., de mata de galeria.

7. *Myrcia linearifolia* Cambess., Fl. Bras. Merid. 2: 334. 1829. (Figura 13)

Tipo: St.Hilaire s.n; "Ad basim montium Serra das Caldas, prope aquas thermales, in parte australi provinciae Goiaz, floret Augusto". [(Imagem: P!)]

Aulomyrcia linearifolia (Cambess.) O. Berg, Linnaea 27: 35 (1855).

Arbusto de 0,5-1 m de altura; *ramos* cilíndricos, densamente ramificados e curtos, 0,5-5 cm comp., súber castanho-avermelhado e finamente fissurado; *indumento* seríceo e cinéreo em ramos jovens, folhas jovens, gemas axilares e inflorescência, raro nos ramos e folhas adultas. **Folhas** lineares a lanceoladas; *lâmina foliar* cartácea, concolor e opaca, 0,7-1,5 x 0,04-0,17 cm; *razão foliar* de 8-12; *ápice* e *base* agudos; *bordo* plano; *nervura média* plana. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quarta ordem; *nervuras secundárias* 7-10 pares, inconspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 55-70°, fechamento dos laços em ângulo obtuso, ca. 100°; *nervuras intersecundárias* ausentes; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* simples a bifurcadas; *aréolas* com desenvolvimento moderado, 0,15-0,3 mm, 4-5 lados; *nervura intramarginal* a 0,15-0,18 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos completos e incompletos desde a base; *pontuações* opacas em ambas as faces; pecíolos, ausentes. **Inflorescência** tirsóide terminal a subterminal, 3-9 cm, 50-120 flores; *pedúnculo* 0,5-1,5 cm; *ferofilos* lanceolados, glabros na face adaxial, seríceos na abaxial, com pontuações enegrecidas translúcidas, persistentes em flores adultas, 4-8 x 0,7-1 mm; *profilos* lanceolados, seríceos em ambas as faces, 1,5-2,4 x 0,2-0,5 mm.

Botões florais obcônicos, seríceos, 0,3-0,5 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, glabros internamente, cobrindo todo o globo petalífero, 1,5-2 x 0,9-1,2 mm; *pedicelo* 0,2-0,4 mm; *pétalas* róseas, maculadas, suborbiculares, 2-3,3 x 1,5-2,4 mm, côncavas, barbadas externamente e glabras internamente, ciliadas, pontuações translúcidas; *hipanto* elevado a 0,5-0,7 mm acima do topo do ovário, seríceo internamente na elevação; *estames* 5-7 mm comp., glabros, com pontuações; *anteras* 0,2-0,3 mm comp., com glândula apical; *disco estaminífero* densamente seríceo; *ovário* 2-locular; *estilete* 4,5-5 mm comp., com pontuações, seríceo; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabrescente, glandulosa, 4-8 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de maio a junho; flores de julho a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Espécie registrada apenas no Cerrado da região Centro-oeste (Goiás e Tocantins) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Área da escola do Jardim Botânico de Brasília, VII.2000, Mendes L.C & Nóbrega M.G. 27 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, 15°54'54"S, 47°53'0"W, IX.1988, Barroso G.M. 130 (IBGE, RB), VII.1966, Hunt D.R. 6305 (K, NY), X.1978, Heringer E.P. 658 (IBGE, K). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, VII.1964, Duarte A.P. & Mattos A. 8326 (K, RB, UB). IBGE, XII.1986, Silva M.A. & Alvarenga D. 237 (IBGE). Sobradinho, VII.1961, Heringer E.P. 8459 (HEPH, K, RB). Jardim Botânico de Brasília, X.1986, Proença C. 634 (RB, UB). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'17"S, 47°53'0"W, IX.2000, Silva M.A. 4484 (IBGE). Taguatinga, 15°47'S, 47°0'W, VIII.1981, Heringer E.P. *et al.* 7347 (IBGE). Jardim Botânico de Brasília, 15°54'54"S, 47°53'0"W, IX.1988, Azevedo M.L.M. 130 (IBGE). Córrego Cabeça de Veado, 15°54'S, 47°50'W, IX.1981, Pereira B.A.S. 63 (IBGE). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, II.1980, Cesar H.L. 150 (UB). IBGE, 15°46'41"S, 47°53'7"W, IX.2001, Silva M.A. 6021 (IBGE). Campo úmido, Jardim Botânico de Brasília, X.1986, Proença C. 597 (HEPH). Campus da Universidade de Brasília, 15°46'S, 47°53'W, X.1975, Oldenburger F.N.F & Mecnas V.V. 1571 (K, U). Fazenda Água Limpa, VIII.1976, Ratter J.A. *et al.* 3375 (UB). IBGE, VIII.1995, Silva M.A. 2709 (IBGE). APA Gama e Cabeça de Veado, Fazenda Água limpa, 15°55'17"S, 47°54'47"W, IX.2002, Mendonça R.C. & Alvarenga D. 4904 (IBGE). Chapada da Contagem, 15°36'60"S, 47°55'60"W, XI.1965, Irwin H.S. *et al.* 7958 (UB). Área entre o córrego

Pipiripau e Formosa, 15°34'59"S, 47°25'57"W, VIII.2003, Proença C. & Harris S.A. 2660 (UB). Área entre Sobradinho e Planaltina, KM-20, IX.1995, Proença C. & Landrum L. 1304 (UB). Fercal, IV.1964, Pires J.M. 58072 (UB). Mata do Açudinho, 15°55'25"S, 47°1'52"W, IX.1997, Walter B.M.T. *et al.* 3866 (CEN, UB). Colorado, DF-020, 15°41'S, 47°52'W, XII.1995, Proença C. & Almeida S.M.S. 1350 (UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°32'S, 47°37'W, IX.1982, Oliveira P.E.A.M. 95 (HEPH). Reserva da EMBRAPA Cerrados, Planaltina, 15°36'12"S, 47°42'41"W, X.1981, Silva J.C.S. 668 (IBGE, CEN). Chapada entre Sobradinho e EMBRAPA Cerrados, Planaltina, X.1984, Almeida S.P. 377 (CEN, UB). Colégio Marista, Plano Piloto, 15°50'1"S, 47°55'50"W, VIII.1961, Heringer E.P. 8613 (HB,HEPH). Fazenda Água Limpa, IV.1976, Ratter J.A. *et al.* 3112 (K, UB). Fercal, XI.1962, Duarte L. & Santos R.S. 122 (HB). Gama, XI.1962, Duarte L. & Santos R.S. 155 (HB). IBGE, XI.1986, Silva M.A. 201 (IBGE). Mirante de Sobradinho, X.1964, Barroso G.M. 538 (HB). Núcleo rural Taquara, Planaltina, 15°38'35"S, 47°37'0"W, IX.1992, Melo E. 808 (UB). Universidade de Brasília, 15°46'S, 47°52'W, VIII.1964, Irwin H.S. & Santos R. 5156 (HB, K). Chapada da Contagem, VII.1990, Cavalcanti T.B. *et al.* 495 (CEN, K, UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°32'50"S, 47°33'53"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 22 (UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°44'S, 47°56'2"W, XI.1971, Ferreira M.B. *s/n* (HEPH). Estação Ecológica de Águas Emendadas, XI.1998, Gottsberger I. 150998 (UB, ULM). Estação Florestal Cabeça de Veado, 15°54'S, 47°49'W, VIII.1983, Alves M.A. 175 (HEPH). Fazenda Sucupira, 15°55'S, 47°1'W, IV.1999, Faria J.G. *et al.* 5 (CEN, UB). Jardim Botânico de Brasília, VIII.1990, Muniz F.M. & Brochado A.L. 24 (IBGE, K). Próximo a Escola Fazendária, Brasília, 15°54'S, 47°50'W, V.1980, Kirkbride M.C.G. 1224 (UB). Reserva da Chapada da Contagem, 15°40'1"S, 47°52'6"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 11 (UB). Reserva Ecológica do IBGE, 15°46'50"S, 47°53'7"W, V.2001, Silva M.A. 4994 (IBGE, RB). Reserva Ecológica do IBGE, VIII.1983, Moreira A.G. 55 (UB, IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, VIII.1983, Moreira A.G. 55 (UB, IBGE, RB). Reserva Ecológica do IBGE, XII.1980, Heringer E.P. *et al.* 5906 (IBGE). Sobradinho, VII.1976, Irwin H.S. *et al.* 18053 (K). Sobradinho, 15°39'S, 47°48'W, XI.1964, Gomes J.C. 2496 (SP). Taguatinga, QNL 12, 15°50'S, 47°3'W, VIII.1984, Alves S.R.T. 11 (K). Trevo BR-251/DF-11, VI.1981, Heringer E.P. 7107 (IBGE).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de cerrado *sensu stricto*, campo sujo e rupestre (Fig. 29 A). Espécie comumente confundida com *Myrcia pinifolia*, sendo esta glabra e desprovida de glândula apical nas anteras.

8. *Myrcia nivea* Cambess., Fl. Bras. Merid. 2: 332 (1829). (Figura 14)

Tipo: St. Hilaire s.n. “In dumetis vulgo Carrascas prope praedium vulgo Fazenda do Ribeirão in parte provinciae Minas Geraes dicta Minas Novas; florebat Maio” [(Imagem: P!)]

Aulomyrcia nivea (Cambess.) O.Berg, Linnaea 27: 61 (1855).

Aulomyrcia nivea var. *andromedifolia* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 103 (1857).

Aulomyrcia nivea var. *rosmarinifolia* O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 103 (1857).

Subarbusto de 0,5-1,5 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho e finamente fissurado; *indumento* viloso, cinéreo a bege muito claro, em ramos jovens e adultos, gemas, folhas, pecíolos, inflorescências. **Folhas** alternas a alterno-espíraladas, lanceoladas a elípticas; *lâmina foliar* coriácea, fortemente discolor, opaca, 2,5-5 x 0,5-1,2 cm; *razão foliar* 3,7-6; *ápice* agudo a acuminado; *base* aguda a obtusa; *bordo* revoluto; *nervura média* saliente. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quarta ordem; *nervuras secundárias* 14-20 pares, inconspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 45-60°, fechamento dos laços em ângulo obtuso, ca. 100°; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* bifurcadas a ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,2-0,5 mm, (3-) 4-5 lados, 80-100 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,5-0,8 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base, pontuações inconspícuas em ambas as faces; *pecíolos*, ausentes a até 1,5 mm. **Inflorescência** tirsóide terminal, subterminal a axilar, 10-20 cm comp., 30-100 flores, pedúnculo, 0,5-1 cm; *ferofilos* lanceolados a elípticos, densamente vilosos, persistentes após a antese, 3-5 x 2-5 mm; *profilos* lanceolados, vilosos, 4-5 x 1-2 mm, com coléteres na base. **Botões florais** obcônicos, vilosos, 3-5 mm comp.; *lobos caliciniais* triangulares, vináceos, vilosos externa e internamente, 0,5-0,8 x 0,5-0,7 mm, cobrindo ca. 2/3 do globo petalífero; *pedicelos* ca. 0,2 mm; *pétalas* róseo-pálidas, suborbiculares, côncavas, glabras, 3,6-4 x 3,4-4 mm, hipanto elevado a 1,6-2,2 mm acima do topo do ovário, glabro internamente; *estames* 4-6 mm comp., glabros; *anteras* 0,4-0,5 mm comp.; *disco estaminífero* glabro;

ovário 3-locular, dois óvulos por lóculo (raro 1); *estilete* 6-8 mm comp., glabro; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** vilosa, vinácea, 5-10 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, *testa* crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de maio a junho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Espécie registrada no Cerrado das regiões Centro-Oeste (Distrito Federal e Goiás), Nordeste (Bahia) e Sudeste (Minas Gerais) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Sobradinho, 15°41'15"S, 47°47'0"W, VIII.1962, Heringer E.P. 8963 (HEPH, UB). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, I.1987, Ramos A.E. *et al.* 821 (HEPH). Chapada da Contagem, 15°43'S, 47°48'W, V.1972, Heringer E.P. 12132 (RB, UB). Estação Ecológica de Águas Emendadas, 15°38'S, 47°33'W, X.1982, Oliveira P.E.A.M. *et al.* 122 (HEPH). Região da Palma, 15°34'S, 47°2'W, XI.1982, Proença C. & Kirkbride J.H. 199 (UB). ARIE do Cerradão, 15°51'S, 47°49'W, VIII.2008, Silva J.S. & Alves M.M. 564 (UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°33'31"S, 47°40'59"W, I.1998, Oliveira A.C. & Furquia L. 963 (UB). Jardim Botânico de Brasília, IX.2009, Alkimim W. & Silva M.C. 46 (UB). Jardim Botânico de Brasília, XI.2007, Kuhlmann M. 15 (UB, HEPH). Águas Emendadas, IX.1971, Ferreira M.B. 960 (HEPH). APA do Rio São Bartolomeu, Sobradinho, 15°53'40"S, 47°56'60"W, VIII.2008, Correia C.A.S. 121, 266, 270, 339, 361 (UB). Estação Ecológica de Águas Emendadas, V.1972, Ferreira M.B. s/n (HEPH). Fercal, XI.1962, Duarte L. *et al.* 124 (HB). Jardim Botânico de Brasília, IX.1996, Martins R.C. 166 (HEPH, UB). Chapada da Contagem, II.1987, Pirani J.R. *et al.* 1649 (K, SPF). Chapada da Contagem, 15°40'1"S, 47°52'1"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 13 (UB). Chapada da Contagem, XI.1964, Irwin H.S. & Sodestrom T.R. 6256 (K, UB). Chapada da Contagem, XI.1981, Kirkbride J.H. 4568 (K, SPF). Córrego Brejinho, 15°35'S, 47°35'W, XI.1998, Gottsberger I. 110-150998 (UB, ULM). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°33'31"S, 47°40'59"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 24 (UB). Estação florestal Cabeça de Veado, VIII.1983, Reis G. 124 (HEPH).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de Cerrado *sensu stricto*, cerradão e campo limpo (Fig. 29 B). Espécie apresenta morfotipos muito próximos de *Myrcia stricta*, onde vários caracteres se sobrepõem entre elas, tais como:

o tipo de indumento e ovário 3-locular; o caracter que só se expressa em *M. stricta* diferindo-as, é a presença de glândula apical nas anteras.

9. *Myrcia pinifolia* Cambess., Fl. Bras. Merid. 2: 333 (1829). (Figura 15)

Tipo: St.Hilaire s.n. “ In sabulosis partis australis provinciae Goiaz loco alto dicto Chapadão et in montibus Serra das Caldas prope aquas thermales; florebat Junio Augustoque” [(Imagem: P!)]

Aulomyrcia pinifolia (Cambess.) O.Berg, Linnaea 27: 35 (1855).

Arbusto de 0,2-0,7 m de altura, glabro; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado. **Folhas** lineares; *lâmina foliar* concolor, opaca em ambas as faces, 1,5-2,5 x 0,1-0,2 cm; *razão foliar* 7,5-20; *ápice* agudo a arredondado; *base* atenuada à cuneada; *bordo* involuto; *nervura média* plana. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quarta ordem; *nervuras secundárias* 12-20 pares, inconspícuas em ambas as face, em ângulo de divergência de 45-60°, fechamento dos laços em ângulo obtuso, ca. 100°; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* simples, bifurcadas a ramificadas, laxas; *aréolas* com desenvolvimento moderado, 0,2-0,4 mm, 4-5 lados; *nervura intramarginal* a 0,1-0,2 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos completos e incompletos desde o terço médio; *pontuações* opacas em ambas as faces; *pecíolos*, ausentes. **Inflorescência** tirsóide depauperada, terminal a subterminal, 10-25 cm, 7-20 flores, pedúnculo, 1-40 cm comp.; *ferofilos* lanceolados, pontuações opacas, persistentes após a antese, 2-10 x 0,7-1 mm; *profilos* lanceolados, 0,3-0,6 x 0,1-0,2 mm. **Botões florais** obcônicos, 1,5-2,6 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, maculados, não cobrindo todo o globo petalífero, 0,5-0,8 x 0,5-0,7 mm; *pedicelos* ca. 0,2 mm comp.; *pétalas* brancas a creme, maculadas, suborbiculares, côncavas, pontuações translúcidas, 1,8-2,3 x 2,8-3,2 mm; *hipanto* elevado a 0,2-0,3 mm acima do topo do ovário; *estames* 2,5-4 mm comp., com pontuações; *anteras* 0,2-0,3 mm comp.; *disco estaminífero* glabro; *ovário* 2-locular; *estilete* 4,5-5 mm comp.; *estigma* puntiforme e papiloso. **Fruto** não observado.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Espécie registrada no Cerrado nas região Centro-oeste (Goiás) e Nordeste (Bahia) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Jardim Botânico de Brasília, VIII.1988, Alvarenga D. 79 (IBGE). Jardim Botânico de Brasília, 15°30'54"S, 47°40'46"W, VIII.1988, Mendonça R.C. 1069 (IBGE, RB). Jardim Botânico de Brasília, IX.1990, Câmara P.S. & Dias M. 48 (IBGE). Colorado, DF-425, 15°41'S, 47°52'W, VI.1996, Proença C. & Almeida S.M.S. 1442 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°40'1"S, 47°55'49"W, VIII.2011, Gomes-Bezerra K.M. 9 (UB). Parque recreativo e Reserva Ecológica do Gama, 15°3'S, 47°3'W, XII.2000, Brito D.S. *et al.* 140 (UB).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de campo sujo e campo limpo (Fig. 29 C).

10. *Myrcia pubescens* DC., Prodr. 3: 247 (1828). (Figura 16)

Tipo: “Martius s.n.; Brasiliae campis editis prov. Minarum” [(Imagem: NY!)]

Gomidesia pubescens (DC.) D. Legrand, Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo 3(37): 20 (1958).

Árvore de 2-4 m de altura; *tronco* com súber castanho escuro e rugoso; *ramos* cilíndricos, súber castanho e fissurado; *indumento* velutino e ocráceo em ramos jovens, face abaxial das folhas, nervura média na face adaxial, pecíolos e inflorescência. **Folhas** de oblongas, obovadas a elípticas; *lâmina foliar* coriácea, discolor, 4-7,5 x 2,7-4 cm; *razão foliar* de 1,5-2,5; *ápice* de obtuso a arredondado; *base* de obtusa a arredondada; *bordo* revoluto; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 8-12 pares, conspícuas na face abaxial, em ângulo de divergência de 70-85°, fechamento dos laços em ângulo agudo a obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas, com percurso até o fechamento das secundárias; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* simples, bifurcadas, raro ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,7mm, 3-6 lados, 70-80 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1,5-3,5 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos; *nervura última marginal* em arcos; *pontuações* translúcidas em folhas jovens e opacas nas adultas; *pecíolos* canaliculados, glabrescentes, 0,2-0,4 cm comp. **Inflorescência** tirsóide axilar, 5-10 cm, *ferofilos* elípticos, côncavos, tomentosos, com pontuações translúcidas, caducos, 3,3-3,5 x 1,5-1,7 mm; *profilos* elípticos, côncavos, tomentosos, com pontuações translúcidas, 1,2-1,4 x 0,4-0,5 mm. **Botões florais**, obcônicos, 2,7-3,5 mm comp.; *lobos caliciniais* triangulares, pontuações translúcidas,

tomentosos internamente, 1,3-1,6 x 0,5-0,7 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, seríceas externamente e glabras internamente, densamente pontoadas, 1,3-1,9 x 1,2-2,2 mm; *hipanto* elevado 0,8-0,9 mm acima do topo do ovário; *estames* 4,5-5,5 mm comp., seríceos, com pontuações; *anteras* com quatro sacos polínicos distintos e deiscência sigmóide, 0,5-0,8 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* 2-2,4 mm comp., pontoado, seríceo na base. **Baga** serícea, rugosa, glandulosa, 0,4-0,7 cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a outubro; frutos de novembro a dezembro.

Distribuição: É endêmica e nativa do Brasil. Espécie registrada na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica das regiões Centro-oeste (Goiás), Nordeste (Bahia), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais) e Sul (Paraná) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. Córrego Cangerana, Lago sul, 15°54'18"S, 47°50'60"W, X.2004, Dietzsch L. 13 (UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°33'31"S, 47°40'59"W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 21 (UB). Chapada da Contagem, ao norte da Torre de TV, 15°40'S, 47°54'W, VI.1982, Croat T.B. 53612 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, II.1989, Proença C.E. 712 (HEPH). Córrego Pitoco, IBGE, 15°56'S, 47°58'W, IV.1992, Proença C.E. 744 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°40'17"S, 47°53'0"W, IX.2008, Faria J.E.Q. *et al.* 316 (UB). Reserva ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'10"W, VII.1994, Silva M.A. 2224 (UB). Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°32'S, 47°37'W, IX.1982, Maury C. 332 (HEPH). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°34'25"S, 47°37'35"W, VII.2008, Amaral A. G., Eugênio C.O.U. 2122 (RB). Parque Nacional de Brasília, 15°45'46"S, 47°4'7"W, XII.2010, Santos M.F. & Watanabe M.C.T. 626 (UB).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de campo inundável de murundus, vereda e mata de galeria (Fig. 29 D).

11. *Myrcia rhodosepala* Kiaersk., Enum. Myrt. Bras.: 75 (1893). (Figura 17)

Tipo: Glaziou 13866, 13867; ad Lagoa Santa in campis cerrados; m. Sept. Oct. Flor. [(K!)]

Subarbusto de 1-1,5 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho e finamente fissurado; *catafilos* aglomerados na base dos ramos jovens e inovações; *indumento* velutino, cinéreo, em ramos e folhas jovens, face abaxial de folhas adultas, gemas axilares, catafilos, pecíolos e inflorescência. **Folhas** de elípticas a ovadas; *lâmina foliar* manchas vináceas nas folhas adultas, séssil, discolor, opaca, 6-10 x 3-5,5 cm; *razão foliar* 1,4-2; *ápice* curto acuminado, agudo a obtuso, raramente arredondado; *base* cordada a subcordada; *bordo* plano; *nervura média* sulcada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a sexta ordem; *nervuras secundárias* 10-14 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 60-75°, fechamento dos laços em ângulo agudo a obtuso, ca. 70-100°; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* bifurcadas a ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,15-0,25 mm, 4-5 (-6) lados, 150-170 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1,8-6,6 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos; *pontuações* opacas em folhas jovens e adultas na face abaxial. **Inflorescência** panícula terminal a subterminal axilar, 7-15 cm, glabrescente; *pedúnculos* 2,0-5,0 cm; *ferofilos* elípticos a lanceolados, glabros na face adaxial, velutinos na abaxial, com pontuações translúcidas, persistentes após a antese, 4-25 x 0,1-1 mm; *profilos* lanceolados, ciliados, 0,2-0,3 x 0,1-0,2 mm. **Botões florais** abertos, obcônicos, glabros, 2,8-4 mm comp.; *lobos caliciniais* triangulares, maculados, ciliados, 1,6-2,2 x 1,1-1,7 mm, não cobrindo todo o globo petalífero, reflexos após a antese; *pedicelos* 0,2-0,5 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, ciliadas, pontuações translúcidas, 2,6-3,4 x 2,6-3,4 mm; *hipanto* elevado 0,4-0,6 mm acima do topo do ovário; *estames* 3,7-4,5 mm comp., glabros, pontuações translúcidas; *anteras* 0,3-0,4 mm comp., com glândula apical; *ovário* 2-locular; *estilete* 3,7-4,5 mm comp., glabro, com pontuações, estigma puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, vinácea, glandulosa, 4-6,5 mm, cálice caduco. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de agosto a setembro; frutos de outubro a dezembro.

Distribuição: Espécie ocorrente no Distrito Federal em áreas de cerrado *sensu stricto*, Campos de murundus, campo sujo, limpo (Fig. 30 A).

Material examinado: Distrito Federal. Riacho fundo, 15°54'S, 48°2'W, XII.1991, Oliveira P.E.A.M. 1728 (HEPH). APA do Gama, X.1999, Calago K. *et al.* 316 (CEN). APA do Gama, 15°51'S, 47°52'W, XI.1964, Gomes J.C. 2468 (SP). APA do Gama, XI.1964, Gomes J.C. 2480 (SP). APA do Gama, Cabeça de Veado, 15°55'53"S,

47°54'57"W, IX.2002, Mendonça R.C. & Alvarenga D. 4967 (IBGE). Brasília, 15°45'58"S, 47°51'22"W, IX.2006, Cipriano T.M. *et al.* 3 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, XI.1978, Ratter J.A. & Filho J.F. 4327 (HEPH). Fazenda Água Limpa, XII.1986, Proença C. 663 (HEPH, RB). Centro Olímpico, Campus da Universidade de Brasília, 15°45'46"S, 47°51'15"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 19 (UB). Cerrado, Jardim Botânico de Brasília, 15°32'S, 47°51'W, VIII.2000, Nóbrega M.G. & Rodrigues C.E. 1306 (HEPH). Cerrado, Jardim Botânico de Brasília, X.1986, Proença C. 640 (HEPH). Cerrado, Parque do Gama, 16°2'S, 48°3'W, X.1982, Oliveira P.E.A.M. 136 (HEPH). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, XI.2007, Correia C.A. 142, 174 (UB). Região da Saia Velha, 15°2'S, 47°56'W, IX.2003, Oliveira R.I.R. & Proença C. 1 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, IV.1984, Haridasan M. 451 (UB). Fazenda Água limpa, IX.1976, Ratter J.A. *et al.* 3569 (E, K, U). Fazenda Água Limpa, próximo ao córrego da Onça, 15°56'S, 47°54"W, X.1980, Kirkbride M.C.G. 1390 (UB). Fazenda Água Limpa, próximo ao córrego da Onça, 15°57'S, 47°54'W, XII.1980, Kirkbride M.C.G. 1419 (UB). Fazenda Sucupira, Riacho Fundo, 15°53'S, 47°1'W, IX.2003, Munhoz C. *et al.* 2904 (UB). Jardim Botânico de Brasília, próximo ao córrego Taquara, 15°54'59"S, 47°54'50"W, VIII.1988, Mendonça R.C. 1053 (IBGE, RB). Parque Nacional de Brasília, 15°41'35"S, 47°58'3"W, VIII.2011, Gomes-Bezerra K.M. 1 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°43'53"S, 47°55'36"W, VI.2004, Martins R.C. 422 (UB). Parque Nacional de Brasília, próximo ao córrego Bananal, 15°53'S, 47°56'W, X.1990, Ramos P.C.M. 202 (UB). Picada, IX.1977, Heringer E.P. *et al.* 76 (IBGE, RB). Reserva ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, X.1995, Silva M.A. 2799 (IBGE).

Informações adicionais: Esta espécie apresenta duas coletas de Glaziou como síntipos e será necessária a lectotipificação.

Espécie considerada pela Lista de Espécies da Flora do Brasil e World Checklist of Myrtaceae por Govaerts *et al.* (2008) como sinônimo heterotípico de *Myrcia tomentosa*. Após analisar os tipos das duas espécies, optou-se por considerar duas espécies distintas, apoiando-se em caracteres morfológicos e anatômicos. *M. tomentosa* sempre apresenta hábito arbóreo, indumento tomentoso, folhas comumente verdes e deposição de cera epicuticular granulosa, enquanto *Myrcia rhodosepala*, é um subarbusto, com indumento velutino e apresenta folhas adultas com manchas vináceas e a deposição de cera epicuticular em plaquetas.

12. *Myrcia rubella* Cambess., Fl. Bras. Merid. 2: 317 (1829). (Figura 18)

Tipo: St.Hilaire s.n. “In campis partibus australis provinciae Goiaz; florebat Augusto”

[(Imagem: P!)]

Aulomyrcia rubella (Cambess.) O.Berg, Linnaea 27: 40 (1855).

Arbusto de 0,7-1,5 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber acinzentado e finamente fissurado, ramos jovens vináceos; *indumento* pubérulo, cinéreo nas gemas axilares, ferofilos e profilos em início de desenvolvimento. **Folhas** de elípticas a ovadas; *lâmina foliar*, cartácea, discolor, opaca e serosa, 3-10 x 1,2-5 cm; *razão foliar* 1,6-2,5; *ápice* agudo a arredondado; *base* aguda, cuneada a arredondada; *bordo* plano; *nervura média* plana a sulcada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-16 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 60-75°, fechamento dos laços em ângulo obtuso, ca. 100°; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,6 mm, 4-6 lados, 50-70 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1,4-2 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos a partir do terço médio; *pontuações* opacas em folhas jovens e adultas na face abaxial; *peciólos*, glabros, sulcados, rugosos, 0,2-0,4 mm comp. **Inflorescência** tirsóide terminal, subterminal a axilar, 5-15 cm; *pedúnculos* 0,5-2 cm; *ferofilos* elípticos a lineares, glabros na face adaxial, esparso-pubérulos na abaxial, com pontuações opacas, persistentes após a antese, 2-30 x 1,1-15 mm; *profilos* lineares, esparso-pubérulos, 1-1,5 x 0,1-0,2 mm. **Botões florais** abertos, obcônicos, glabros; *hipanto* vináceo, glanduloso, 2,2-4 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, vináceos, não cobrindo todo o globo petalífero, reflexos após a antese, 0,6-1 x 0,8-1,2 mm; *pedicelos* 3-5 mm; *pétalas*, brancas, maculadas, suborbiculares, glabras, côncavas, pontuações translúcidas, 3-3,5 x 2,8-3,4 mm; *hipanto* elevado 0,4-0,7 mm acima do topo do ovário; *estames* 2,5-3,5 mm comp., glabros, pontoados; *anteras* 0,2-0,4 mm comp.; *disco estaminífero* glabro; *ovário* 2-locular; *estilete* 4-5 mm comp., glanduloso, glabro; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, vinácea, glandulosa, 4-7 mm, cálice persistente. **Sementes**, 2-4, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: Espécie ocorrente no Distrito Federal em áreas de campo sujo, cerrado *sensu stricto* e borda de mata (Fig. 30 B).

Material examinado: Distrito Federal. Águas emendadas, 15°44'S, 47°56'W, XI.1971, Ferreira M.B.942 (HEPH). APA de Cafuringa, 15°30'S, 47°50'W, X.2012, Chacon R.G. *et al.* 625 (UB). ARIE do Cerradão, 15°51'S, 47°49'W, IX.2007, Silva J.S. 27 (UB). Brasília, X.1964, Barroso G.M. 589 (RB). Campus da Universidade de Brasília, 15°46'S, 47°53'W, X.1975, Oldenburger F.H.F. & Mecnas V.V. 1574 (K, UB). Chácara Angaturama, APA do Rio São Bartolomeu, 15°53'39"S, 47°56'25"W, IX.2008, Correia C.A.S. 298, 346 (UB). Chácara Santuário Ecológico Flores do Vento, VIII.2007, Proença C. & Almeida S.M.S. 3434 (UB). Chapada da Contagem, 15°40'S, 47°48'W, XII.1968, Belém R.P. *et al.* 4004 (UB). Escola Fazendária de Brasília, 15°52'S, 47°48'W, IX.1979, Coradin L. *et al.* 2319 (CEN, UB). Fazenda Água limpa, 15°57'S, 47°56'W, X.1999, Soares-Silva L.H. & Silva F.C. 789 (UB). Fazenda Santa Prisca, próximo a cachoeira Tororó, 15°59'3"S, 47°50'28"W, VIII.2005, Silva A. *et al.* 5748 (IBGE, RB). Fundação Zoobotânica de Brasília, 15°53'S, 47°50'W, IX.1962, Heringer E.P. 9019 (HEPH). Gama, 15°2'S, 47°30'W, VIII.1972, Ferreira M.B. 1511 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°50'W, XII.1996, Proença C. *et al.* 1645 (UB). Jockey Clube de Brasília, 15°48'S, 47°20'W, XI.1971, Ferreira M.B.900 (HEPH). Margem do córrego Santo Antonio da Papuda, 15°53'S, 47°48'W, VIII.1985, Mendonça R.C. & Ribeiro M. 510 (IBGE). Margem do Lago Paranoá, próximo ao córrego Palha, 15°43'S, 47°50'W, IX.1961, Onish E. & Fonseca S.G. 166 (UB). Núcleo rural do Taquara, 15°38'S, 47°31'W, IX.1992, Melo E. 807 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°35'S, 47°56'W, VII.1963, Heringer E.P. 9270 (HB, UB). Poço Azul, 15°35'S, 47°4'W, VII.1999, Calago K. 251 (CEN, UB). Próximo ao Córrego Açude, 15°39'S, 47°28'W, X.1981, Kirkbride J.H. 4546 (UB). Próximo ao Córrego Pipiripau, 15°34'59"S, 47°27'57"W, VIII.2003, Proença C. & Harris S.A. 2659 (UB). Próximo ao Ribeiro Sobradinho, 15°44'S, 47°44'W, IX.1981, Kirkbride J.H. 4473 (UB). Reserva da EMBRAPA Hortaliças, 15°55'48"S, 47°59'20"W, IX.2006, Santos M.D.M. *et al.* 22 (UB). Reserva Ecológica da Contagem, 15°40'25"S, 47°52'1"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 10 (UB).

Informações adicionais: Espécie consta na Lista de espécies da Flora do Brasil como sinônimo heterotípico de *Myrcia guianensis*, no entanto, optou-se aqui por tratá-la como

distinta de *M. guianensis*, assim como, Govaerts *et al.* (2011), por apresentar hábito sempre arbustivo, ovário bilocular e deposição de cera epicuticular em plaquetas, diferindo assim, desta última que possui hábito arbóreo, ovário trilocular e deposição de cera epicuticular em crostas.

13. *Myrcia stricta* (O. Berg) Kiaersk., Enum. Myrt. Bras.: 99 (1893). (Figura 19)

Tipo: Riedel 2495; “In campis editis graminosis lapidosisque planitiei Chapada de S. Marcos prov. Goyazensis; florebat Augusto” [(K!)]

Aulomyrcia stricta O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 548 (1859).

Subarbusto de 0,4-1 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber castanho e finamente fissurado; *indumento* viloso e cinéreo, em ramos e folhas jovens, gemas e inflorescência. **Folhas** alternas a altermo-espíraladas, de lineares, lanceoladas a elípticas; *lâmina foliar* séssil, coriácea, concolor, opaca, 1-3,5 x 0,4-0,8 cm; *razão foliar* 1-5; *ápice* agudo; *base* aguda a cuneada; *bordo* revoluto; faces abaxial e adaxial glabrescentes; *nervura média* saliente. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-20 pares, inconspícuas nas faces abaxial e adaxial, em ângulo de divergência de 70-80°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* altermo-percurrentes; *vênulas* ramificadas laxas a dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,6 mm, 3-5 lados, 90-110 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,4-0,6 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* opacas e enegrecidas em folhas jovens e adultas na face abaxial. **Inflorescência** tirsóide terminal, subterminal a axilar 5-12 cm; *pedúnculos* 1-2 cm comp.; *ferofilos* lanceolados a elípticos, esparsamente vilosos, persistentes após a antese, 5-15 x 2-4 mm, com glândulas opacas enegrecidas; *profilos* lanceolados, vilosos, 2-4 x 0,5-0,7 mm, com glândulas opacas enegrecidas. *Botões florais* obcônicos, glabros, 3-5 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, não cobrindo todo o globo petalífero, maculados, glabros externamente, vilosos internamente, 1-1,8 x 1,3-1,8 mm; *pedicelos* 0,4-10 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, glabras, maculadas, pontuações translúcidas, 2-2,5 x 2-2,4 mm; *hipanto* elevado 0,9-1,2 mm acima do topo do ovário, glabro internamente; *estames* 3,8-5 mm comp., glabros; *anteras* 0,2-0,3 mm comp., com glândula apical; *disco estaminífero* glabro; *ovário* 3-locular; *estilete* 5,4-6,2 mm comp., glabro, com pontuações; *estigma*

puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, vináceas, glandulosa, 4-7 mm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de julho a agosto; frutos de setembro a novembro.

Distribuição: Endêmica do Brasil, com ocorrência na Amazônia e Cerrado das regiões Norte (Tocantins) e Centro-oeste (Goiás) (Sobral *et al.* 2012).

Material examinado: Distrito Federal. APA Gama Cabeça de Veado, 15°54'19"S, 47°57'19"W, XII.2002, Fonseca L.M. & Alvarenga D. 3994 (IBGE). Brasília, 15°55'S, 47°40'W, IX.1982, Gottsberger I.310-14982 (ULM, UB). Brasília, XI.1963, Irwin H.S. *et al.* 10270 (NY, UB). Cabeceira do Córrego Jatobá, 15°36'S, 47°6'W, XI.1982, Kirkbride J.H. 5047 (UB). Cachoeira do Criru, próximo ao PADEF, 15°59'S, 47°32'W, XI.1991, Silva G.P. 892 (CEN). Campus da Universidade de Brasília, X.1975, Oldenburger F.H.F. & Mecenas V.V. 1737 (U, UB). Catetinho, 15°57'S, 47°59'W, X.1973, Heringer E.P. 12.909 (HEPH, UB). Centro Olímpico, Campus da Universidade de Brasília, 15°45'57"S, 47°51'22"W, IX.2006, Miranda S.C. *et al.* 1016 (UB). Eixo rodoviário norte, Asa Norte, 15°47'S, 47°53'W, IX.1963, Cobra L. & Oliveira J. 143 (UB). Estação Florestal Cabeça de Veado, IV.1983, Alves M.A. 104 (HEPH). Fazenda Água Limpa, 15°55'35"S, 47°54'20"W, IX.2006, Amaral A.G. *et al.* 251 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°55'W, X.1993, Proença C. 962 (K, RB). Fazenda Água Limpa, XI.1978, Ratter J.A. & Fonseca J. 4328 (UB). Fazenda Sucupira, X.1995, Assis M.C. *et al.* 295 (CEN). Gama, 15°1'S, 47°4'W, VIII.1972, Ferreira M.B. 1514 (HEPH). Horto do Guará, 15°49'S, 47°57'W, I.1961, Heringer E.P. 7804 (K, RB). Horto do Guará, 15°48'S, 47°58'W, I.1961, Heringer E.P. 7809 (K, RB, S, UB, US). Jardim Botânico de Brasília, VIII.2000, Nóbrega M.G. 1235 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, X.1986, Equipe do JBB 749 (HEPH, RB). Núcleo Nandeirantes, 15°54'52"S, 47°43'4"W, X.2002, Oliveira E.C.L. *et al.* 53 (IBGE). Parque Nacional de Brasília, X.1972, Ratter J.A. *et al.* 2535 (HEPH, UB). Parque das Sucupiras, setor Sudoeste, 15°46'S, 47°55'W, III.2006, Correia C.A. & Passos F.B. 34 (UB). Parque Nacional de Brasília, 15°41'35"S, 47°58'3"W, VIII.2011, Gomes-Bezerra K.M. 5 (UB). Parque Nacional de Brasília, Alto do Milho cozido, 15°53'S, 47°56'W, XII.1990, Ramos P.C.M. 401 (UB). Parque Nacional de Brasília, próximo ao córrego Bananal, 15°53'S, 47°56'W, X.1990, Ramos P.C.M. 153 (HEPH, UB). Parque Nacional de Brasília, próximo ao Córrego Capão comprido, 15°52'S, 47°56'W, XI.1990, Ramos P.C.M. 259 (UB). Plano Piloto, próximo ao colégio Marista, VIII.1969, Heringer E.P. 8613 (F, HB, HEPH, NY, S, UB). Próximo ao Córrego Cabeça de Veado, 15°54'S, 47°50'W,

VIII.1976, Ratter J.A. *et al.* 3506 (E, K, UB). Reserva ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, X.1995, Silva M.A. 2795 (IBGE, RB). Riacho Fundo, XII.1991, Oliveira P.E.A.M. 1724 (HEPH). Santuário Ecológico do Riacho Fundo, 15°51'S, 47°57'W, XI.1996, Proença C. 1688 (UB). Sobradinho, VII.1961, Heringer E.P. 8459 (HB, HEPH, K).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de borda de cerrado *sensu stricto* e campo sujo (Fig. 30 C).

14. *Myrcia tenuifolia* (O. Berg) Sobral, Novon 16: 136 (2006). (Figura 20)

Tipo: Blanchet 2321; Bahia, Brazil [(Imagem: NY!)]

Aulomyrcia tenuifolia O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 68 (1857).

Árvore de 3-8 m de altura; *tronco* com súber rugoso; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado; *indumento* pubérulo e castanho em ramos e folhas jovens e inflorescência. **Folhas** de elípticas, largo-elípticas a lanceoladas; *lâmina foliar* coriácea, concolor, opaca em ambas as faces, 13-22 x 4-7 cm; *razão foliar* de 2,5-3,6; *ápice* de curto-acuminado, longo-acuminado a caudado; *base* de aguda a obtusa; *bordo* plano; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 25-35 pares, conspícuas na face adaxial, em ângulo de divergência de 60-70°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais densamente ramificadas; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* ramificadas laxas, (raro) simples; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,5 mm, 3-6 lados, 90-120 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,6-1,4 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* opacas em folhas jovens e adultas na face abaxial; *pecíolos* canaliculados, rugosos, glabrescentes, 1-1,3 cm comp. **Inflorescência** tirsóide reduzida, 5-10 cm, sendo o botão central, séssil e os laterais subsseis; *pedicelos* 0,7-1 mm; *ferofilos* caducos; *profilos* caducos. **Botões florais** abertos, obcônicos, 2,4-3,2 mm comp.; *lobos calicinais* arredondados, sendo um deles maior que os demais, 0,6-1,3 x 1,5-2,3 mm, pontuações translúcidas, pubérulos internamente; *pétalas* suborbiculares, côncavas, pubérulas externa e internamente, com pontuações translúcidas, 1,6-1,9 x 2,3-2,6 mm; *hipanto* elevado 1,3-1,5 mm acima do topo do ovário; *estames* 2,5-3,2 mm comp., glabros; *anteras* 0,4-0,5 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* 5-6 mm comp.,

glabro; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** serícea, vinácea, glandulosa, 0,6-1 cm, cálice caduco. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil, sendo citada apenas para a Mata Atlântica nas regiões Nordeste (Bahia) e Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais) Sobral *et al.* (2012).

Material examinado: Distrito Federal. Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, X.1986, Equipe do JBB 788 (CEN). Chapada da Contagem, 15°34'S, 47°48'W, VIII.1965, Irwin S.S. *et al.* 7882 (UB). Núcleo Bandeirantes, 15°22'S, 47°57'W, s.d, Heringer E.P. 9195 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, X.1975, Heringer E.P. 14859 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°50'W, X.2001, Soares-Silva e Cardoso 1148 (UB). Córrego Bananal, 15°43'51"S, 47°54'46"W, X.2011, Gomes-Bezerra K.M.; Faria, J.E.Q. 32 (UB). Córrego Capetinga, Vargem Bonita, Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°56'W, IX.1982, Ratter J.A. *et al.* 4804 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°51'55"S, 47°50'59"W, IV.2005, Moreira *et al.* 114 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'35"S, 47°59'35"W, XII.1986, Equipe do JBB 794 (HEPH). Fazenda Água Limpa, 15°56'59"S, 47°55'58"W, II.1994, Felfili J.M. *et al.* 229 (UB). Parque do Gama, V.1963, Pires J.M. *et al.* 9630 (UB)., Parque Municipal do Gama, 15°48'S, 47°50'W, IX.1964, Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5904 (UB). Parque municipal do Gama, 16°2'S, 48°3'W, XI.1965, Irwin H.S. & Reis R. S. 10190 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, VI.1987, Equipe do JBB 962 (HEPH).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de mata de galeria (Fig. 30 D).

15. *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC., Prodr. 3: 245 (1828). (Figura 21)

Tipo: Aublet s.n.; French Guiana [(Imagem: BM!)]

Alomyrcia tomentosa (Aubl.) Amshoff, Bot. Néerl. 39: 153 (1942).

Árvore de 3-9 m de altura; *tronco* liso, súber amarelo-esverdeado e esfoliante; *ramos*, jovens achatados, sulcados, protegidos por catafilos foliáceos com 0,5-1 cm, caducos; adultos, súber castanho claro, finamente fissurado e esfoliante, vermelhos após

esfoliação; *indumento* tomentoso, cinéreo a amarelo muito claro, em ramos jovens, folhas jovens, gemas axilares, catafilos, pecíolos e inflorescência. **Folhas** oblanceoladas; *lâmina foliar* cartácea quando jovem, quando adulta coriácea, discolor, opaca em ambas as faces; 8-15 x 3-8 cm; *razão foliar* de 1,8-3,2; *ápice* agudo a curto-acuminado; *base* de cuneada; *bordo* plano; *face adaxial* e *abaxial* glabrescentes quando adultas; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 8-14 pares, conspícuas na face adaxial, em ângulo de divergência de 40-55°, fechamento dos laços em ângulo agudo, 80-90°; *nervuras intersecundárias* admediais e exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,4-0,6 mm, (-3) 4-6 lados, 90-120 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 2,5-6,8 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos desde a base; pontuações translúcidas nas folhas jovens e opacas nas adultas; *pecíolos* canaliculados, tomentosos, 0,5-1,8 cm comp. **Inflorescência** panículas axilares a subterminais, flexuosas, 10-15 cm, flores sésseis, pedúnculo 3-6 cm; *ferofilos* caducos; *profilos* lineares, 1-2 x 0,1-0,2 mm, planos, tomentosos. **Botões florais** abertos, obcônicos, 2-30 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, tomentosos interna e externamente, 0,8-1,3 x 0,8-10 mm; *pétalas* suborbiculares, com 1,8-2,4 x 1,5-2,3 mm, côncavas, seríceas externamente e internamente, com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado 0,8-1,2 mm acima do topo do ovário; *estames* 3,5-6,5 mm comp., glandulosos, glabros; *anteras* 0,3-0,4 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* 6-6,5 mm comp., glanduloso, glabro; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabrescente, vinácea, glandulosa, 0,4-0,8 cm, cálice persistente. **Sementes**, 1-3, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Botões de julho a agosto; flores de setembro a outubro; frutos de novembro a dezembro.

Distribuição: Não é endêmica do Brasil. Espécie registrada na Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, nas regiões Norte (Pará, Amazonas), Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe), Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro) e Sul (Paraná) Sobral *et al.* (2012).

Material examinado: Distrito Federal. Bacia do Rio São Bartolomeu, 15°40'S, 47°40'W, VI.1980, Heringer E.P. *et al.* 4967 (IBGE, K). Bacia do Rio São Bartolomeu,

X.1979, Heringer E.P. *et al.* 2215 (IBGE, K). Jardim Botânico de Brasília, XI.1993, Valente I. 123 (HEPH). Brasília, XI.1965, Eiten G. & Eiten L. T. 8424 (K). Jardim Botânico de Brasília, IX.2003, Silva R.R. & Milhomens L.C. 905 (HEPH). Fazenda Sucupira, 15°55'S, 48°1'W, IX.1996, Walter B.M.T. *et al.* 3454 (CEN). Jardim Botânico de Brasília, XI.1986, Equipe do JBB 758 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, X.1993, Boaventura M. 20 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, X.1995, Boaventura M. 207 (HEPH). Escola Fazendária, IX.1979, Coradin L. E. *et al.* 2312 (CEN). Alameda das Nações, Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, IX.1996, Nóbrega M.G. 546 (HEPH). Universidade de Brasília, X.1975, Oldenburger F.H.F. & Mecenas V.V. 1559 (UB). Córrego Rajadinha, bacia do Rio São Bartolomeu, X.1983, Mendonça R.C. 281 (UB). Fazenda Água Limpa, VIII.1984, Pereira B.A.S. 1155 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°55'W, X.1996, Proença C. 960 (K, UB). APA de Cafuringa, 15°33'S, 47°7'W, IX.1990, Vieira R.F. 506 (CEN). Parque Florestal do Gama, X.1966, Pires J.M. 5766 (UB). Fazenda Água Limpa, X.1999, Soares-Silva L. H. 752 (K, UB). Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°32'S, 47°37'W, XI.1982, Ramos A.E. 142 (HEPH). Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°38'S, 47°33'W, IX.1982, Oliveira P.E.A.M. 84 (CEN). Riacho fundo, XII.1991, Oliveira P.E.A.M. 1686 (HEPH). Fazenda Água Limpa, IX.1976, Ratter J.A. *et al.* 3650 (UB). Fazenda Água Limpa, XI.1976, Ratter J.A. *et al.* 3628 (K, UB). Fazenda Água Limpa, XI.1978, Ratter J.A. *et al.* 4277 (K). Granja do Torto, 15°42'S, 47°55'W, VI.1993, Melo E. & França F. 860 (K). Jardim Zoológico de Brasília, IX.1976, Heringer E.P. 16574 (UB). Picada, IX.1977, Heringer E.P. *et al.* 17 (IBGE, K). IBGE, 15°57'48"S, 47°53'50"W, IX.1989, Azevedo M.L.M. & Pereira M. 431 (IBGE). Córrego Taquara, IBGE, 15°59'33"S, 47°53'51"W, XI.1989, Azevedo M.L.M. & Lopes E.C. 391 (IBGE). Jardim Botânico de Brasília, IV.1961, Heringer E.P. 8407 (UB). Fazenda Sucupira, 15°55'27"S, 48°2'0"W, IX.1997, Sampaio A.B. *et al.* 134 (CEN). Rio São Bartolomeu, X.1973, Heringer E.P. 12976 (UB). APA de Cafuringa, 15°30'S, 48°9'W, X.1991, Mecenas V.V. & Carvalho J.A. 21 (IBGE). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, X.1992, Pereira B.A.S. 2427 (IBGE). Riacho Fundo, Fazenda Sucupira, 15°54'S, 48°1'4"W, X.1997, Walter B.M.T. *et al.* 3887 (CEN). Bacia do rio São Bartolomeu, IX.1980, Heringer E.P. *et al.* 5454 (IBGE, K). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°54'W, X.1994, Walter B.M.T. 2254 (HEPH). Córrego Jerivá, XI.1965, Irwin H.S. *et al.* 8320 (K, UB). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, IX.1990, Salles A.H. 1706 (HEPH). IBGE, IX.1985, Pereira B.A.S. 1308 (IBGE). Fazenda Água Limpa, 15°55'55"S, 47°55'55"W, IX.1989, Violatti L.G 9

(IBGE). Fercal, I.1987, Ramos A.E. *et al.* 817 (HEPH). Ribeirão do Buraco, 15°36'S, 47°54'W, IX.1982, Kirkbride J.H. *et al.* 4915 (K, UB). Parque Nacional de Brasília, 15°44'S, 47°55'W, IX.1990, Ratter J.A. *et al.* 6456 (K). Ribeiro Sobradinho, 15°44'S, 47°41'W, IX.1981, Kirkbride J.H. 4459 (K). Sobradinho, 15°39'S, 47°48'W, IX.1965, Irwin H.S. *et al.* 8819 (K, NY). Sobradinho, XI.1965, Eiten G. & Eiten L. T. 9423 (K). Sobradinho I, núcleo rural, 15°41'S, 47°47'W, XI.2011, Gomes-Bezerra K.M. 43 (UB).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de cerrado *sensu stricto*, cerradão e mata de galeria (Fig. 31 A).

16. *Myrcia torta* DC., Prodr. 3: 250. 1828. (Figura 22)

Tipo: Martius s.n.; Brasilia, Sferae Brancae editis, Brazil [(Imagem: M!)]

Aulomyrcia torta (DC.) O. Berg, Linnaea 27: 78 (1855).

Arbusto a subarbusto de 0,2-0,7 cm de altura, glabro; *ramos* cilíndricos, súber castanho-acinzentado e finamente fissurado, quando jovens avermelhados, *indumento* esparso-pubérulo e cinéreo apenas nas gemas axilares em início de desenvolvimento. **Folhas** de elípticas a oblanceoladas; *lâmina foliar* coriácea, discolor, opaca, 2,5-5 x 0,5-1,5 cm; *razão foliar* de 3,3-5; *ápice* de agudo a arredondado; *base* de atenuada a cuneada; *bordo* plano; *nervura média* plana. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 12-20 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 35-45°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais e exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,2-0,3 mm, 4-6 lados, 200-240 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,2-0,7 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* incompleta; *pontuações* opacas em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, rugosos, glandulosos, 0,1-0,2 cm comp. **Inflorescência** tirsóide ampla, terminal a subterminal, 5-15 cm, dicásios com botões pedicelados e comumente abortados, pedicelos 3-6 mm, pedúnculo 2-4 cm; *ferofilos* lanceolados, planos, glabros, 7-22 x 1,6-5 mm, pontuações translúcidas, persistentes após a antese; *profilos* caducos. **Botões florais** abertos, obcônicos, 1,5-2,6 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, maculados, glabros, pontuações translúcidas, 0,3-0,7 x 0,4-0,7 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, maculadas, glabras, com pontuações translúcidas, 1,8-2,6 x 2,5-3,2 mm; *hipanto*

elevado 1,1-1,3 mm acima do topo do ovário; *estames* 2-5 mm comp., glabros; *anteras* 0,2-0,4 mm comp.; *ovário* 2-locular; *estilete* glanduloso, glabro em toda sua extensão, 3-4,5 mm comp.; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, glandulosa, 0,4-0,8 cm, cálice persistente. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de julho a setembro; frutos de outubro a dezembro.

Distribuição: Espécie ocorrente no Distrito Federal em áreas de campo sujo, campo limpo, cerrado *sensu stricto* (Fig. 31 C).

Material examinado: Distrito Federal. Borda do córrego Taquara, Fazenda Água Limpa, 13°30'S, 47°19'9"W, VIII.2000, Munhoz C. *et al.* 1844 (UB). Lago sul, 15°45'S, 47°50'23"W, IX.2003, Guimarães P.H. 9 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°54'S, 47°51'W, X.1995, Martins R.C. 127 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°56'S, 47°54'W, X.1980, Kirkbride J.H. 3620 (UB). Riacho Fundo, 15°53'S, 48°1'W, XI.1999, Kalago K. *et al.* 298 (CEN). Campus da Universidade de Brasília, 15°46'S, 47°53'W, X.1975, Oldenburger F.H.F. & Mecnas V.V. 1568 (K). IBGE, 15°46'S, 47°53'7"W, IX.2001, Silva M.A. 6020 (HEPH). Chácara Santa Rita, 15°51'S, 47°33'W, IX.1979, Heringer E.P. *et al.* 2054 (IBGE, K). Lago sul, 15°52'S, 47°50'W, IX.2003, Souza S.R. 55 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°53'S, 47°51'W, s.d, Nóbrega M.G. *et al.* 1151 (HEPH). Fercal, 15°35'S, 47°53'W, I.1987, Ramos A.E. *et al.* 824 (HEPH). IBGE, 15°57'8"S, 47°52'13"W, X.1997, Marquete R. & Mendonça R.C. 2821 (UB). Fazenda Água Limpa F, IX.1986, Takado R.K. s/n (UB). Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°5'W, X.1983, Kirkbride J.H. 5439 (UB). Fazenda Água Limpa, X.1999, Soares-Silva L.H. & Carvalho A.M. 751 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°56'W, X.1999, Soares-Silva L.H. & Silva (UB). Fazenda Água Limpa, 15°55'54"S, 47°54'0"W, IX.2000, Munhoz C. *et al.* 2041 (UB). Fazenda Água Limpa, VIII.2000, Munhoz C. *et al.* 1879 (UB). Bacia do rio São Bartolomeu, 15°40'S, 47°40'W, X.1979, Heringer E.P. *et al.* 2684 (IBGE, K). Córrego Roncador, IBGE, 15°57'S, 47°52'W, IX.1977, Heringer E.P. *et al.* 75 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, IX.1978, Heringer E.P. *et al.* 643 (RB). Reserva Ecológica do IBGE, 15°56'41"S, 47°53'7"W, IX.2000, Guimarães P.H. *et al.* 6 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, X.1978, Heringer E.P. *et al.* 673 (RB). Fazenda Água Limpa, XI.1978, Ratter J.A. 4625 (K). Parque Nacional de Brasília, 15°37'58"S, 47°59'32"W, VIII.2011, Gomes-Bezerra K.M. 8 (UB). Taguatinga, próximo ao Córrego Vicente Pires, 15°50'S, 47°5'W, VIII.1981, Heringer E.P. *et al.* 7348 (IBGE, K).

Informações adicionais: Espécie considerada como sinônimo heterotípico de *M. guianensis*, segundo Sobral *et al.* (2012) e Govaerts *et al.* (2011), no entanto foram tratadas como espécies distintas, pois *M. torta* apresenta-se arbustiva a subarbustiva, glabra, com ovário bilocular e com deposição de cera epicuticular em crostas, diferindo desta outra, que é arbórea, indumentada, com ovário trilocular e deposição de cera epicuticular lisa.

17. *Myrcia variabilis* Mart. ex DC., Prodr. 3: 254 (1828). (Figura 23)

Tipo: Martius s.n.; Brasiliae prov. Minarum, Brazil [(Imagem: P!)]

Aulomyrcia variabilis (Mart. ex DC.) O. Berg, Linnaea 27: 62 (1855).

Arbusto de 1,5-2,5 m de altura; ramos cilíndricos, cerosos, glandulosos, glabros com súber castanho-avermelhado e finamente fissurado; *indumento* esparso-pubérulo, castanho claro nas gemas axilares em início de desenvolvimento e face interna dos lobos do cálice. **Folhas** de alternas a subalternas, de oblongas, elípticas a ovadas; *lâmina foliar* coriácea, discolor, opaca em ambas as faces, 4-9 x 3-5,5 cm; *razão foliar* de 1,3-2; *ápice* de retuso, emarginado, agudo a arredondado; *base* cordada a subcordada; *bordo* plano; *nervura média* sulcada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a sexta ordem; *nervuras secundárias* 10-14 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 65-75°; fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alternopercurrentes; *vênulas* simples a ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,2-0,4 mm, (-3) 4-6 lados, 190-220 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,6-1 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos; *pontuações* translúcidas em ambas as faces; *pecíolos* sulcados, lisos, glabros, ca. 0,1 mm comp. **Inflorescência** tirsóide laxa, axilar e subterminal, 7-13 cm, glabra, glandulosa, dicásios com botões centrais sésseis; *pedicelos* 1-3 mm; *pedúnculo* 4-5,5 cm; *ferofilos* lanceolados, planos, glabros na face adaxial e escassamente pubérulo na abaxial, 5-15 x 2-10 mm, pontuações translúcidas, caducos; *profilos* caducos. **Botões florais** abertos, obcônicos, 2-3,5 mm; *lobos calicinais* triangulares, glabros externamente e pubérulos internamente, 1,1-1,6 x 1,1-1,8 mm, pontuações translúcidas; *pétalas* suborbiculares, 1,3-1,8 x 1,3-1,5 mm, côncavas, glabras, ciliadas com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado 1,2-1,4 mm acima do topo do ovário; *estames* 2,5-3,5 mm comp., glabros, glandulosos; *anteras* 0,2-0,4 mm comp.; *ovário* 3-locular; *estilete* glanduloso, glabro, 4,0-4,5 mm comp.; *estigma*

puntiforme e papiloso. **Baga** glabra, glandulosa, 0,5-1 cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 1-2, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de julho a agosto; frutos de setembro a novembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Espécie registrada no Cerrado e Mata Atlântica das regiões Nordeste (Bahia), Centro-oeste (Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) Sobral *et al.* (2012).

Material examinado: Distrito Federal. Área administrativa do Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°51'W, IX.1999, Nóbrega M.G. *et al.* 1020 (HEPH). Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, IX.2008, Correia C.A.S. 148,286, 293 (UB). Área entre o córrego Pipiripau e Formosa, 15°34'59"S, 47°27'57"W, VIII.2003, Proença C. & Harris.S.A. 2662 (UB). Jardim Botânico de Brasília, 15°54'S, 47°51'W, VIII.2003, Nóbrega M.G. 1918 (UB). Fazenda Água Limpa, 15°57'S, 47°54'W, XI.1981, Kirkbride J.H. 4458 (UB). APA de Cafuringa, VIII.1992, Pereira B.A.S. & Mecnas V.V. 2183 (IBGE). APA de Cafuringa, X.1992, Pereira B.A.S. 2414 (IBGE). Jardim Botânico de Brasília, 15°52'S, 47°52'W, VIII.1986, Equipe JBB 721 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, VIII.1986, Equipe JBB 723 (HEPH). Jardim Botânico de Brasília, VIII.1995, Boaventura M. 188 (UB). Ermida Dom Bosco, próximo ao lago Paranoá, 15°48'S, 47°48'W, IX.1995, Proença C. & Landrum L. 1291 (UB). Jardim Botânico de Brasília, IX.1999, Nóbrega M.G. *et al.* 1019 (UB). BR-020, km 28, XI.1978, Coradin L. *et al.* 1110 (CEN). Fazenda Vale Verde, próximo ao córrego Açude, 15°39'S, 47°28'W, X.1981, Kirkbride J.H. 4533 (UB). Brasília, XI.1964, Irwin H.S. & Sodestrom T.R. 5762 (UB). Fazenda Palestina, APA de Cafuringa, 15°30'S, 47°50'W, XI.1990, Salles A.H. 1702 (HEPH). Parque Nacional de Brasília, 15°45'S, 47°56'W, VII.1963, Heringer E.P. 9268 (UB). Fazenda Santa Prisca, próximo a cachoeira Tororó, IBGE, 15°59'3"S, 47°50'28"W, VIII.2005, Silva M.A. *et al.* 5756 (RB). Estação Ecológica Águas Emendadas, 15°34'25"S, 47°37'35"W, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 25 (UB). Estação Ecológica Águas Emendadas, IX.2011, Gomes-Bezerra K.M. 26 (UB). Córrego Tabatinga, Reserva Ecológica de Águas Emendadas, 15°32'S, 47°37'W, VII.1986, Oliveira P.E.A.M. 72 (HEPH).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de cerrado *sensu stricto*, campo sujo e borda de mata (Fig. 31 C).

18. *Myrcia venulosa* DC., Prodr. 3: 250 (1828). (Figura 24)

Tipo: Martius s.n.; Brasiliae prov. S. Paul [(Imagem: G!)]

Aulomyrcia venulosa (DC.) O. Berg, Fl. Bras. 14(1): 109 (1857).

Árvore de 5-8m de altura; *tronco* com súber gretado e fissurado; *ramos* cilíndricos, súber finamente fissurado; *indumento* tomentoso e dourado em ramos jovens, ambas as faces das folhas jovens, nervura média na face adaxial de folhas adultas, pecíolos e inflorescência. **Folhas** de elípticas, lanceoladas a oblongas; *lâmina foliar* coriácea, fortemente discolor, 7-11,5 x 2-4,5 cm; *razão foliar* de 2,5-3,5; *ápice* de agudo a curto-acuminado; *base* de aguda, cuneada a obtusa; *bordo* plano; *nervura média* canaliculada. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 18-25 pares, conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 60-75°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* exmediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* de simples a ramificadas laxas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-0,5 mm, (-3) 4-6 lados, 100-130 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 1,5-2,3 mm do bordo; *nervuras terciárias externas* em arcos desde a base; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* translúcidas conspícuas, *pecíolos* canaliculados, tomentosos, ca. 0,5-1 cm. **Inflorescência** tirsóide axilar e subterminal, 8-12 cm, botão central, séssil e os laterais subsseis; *pedicelos* 0,2-0,5 mm; *pedúnculo* 3-5 cm; *ferofilos* lineares, planos, tomentosos, 5-10 x 0,6-0,9mm, pontuações translúcidas, caducos; *perfis* lineares, 2-2,5 x 0,3-0,4 mm, planos, tomentosos, pontuações translúcidas. **Botões florais** abertos, obcônicos, 3,0-5,0mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, tomentosos internamente, pontuações translúcidas, 1,3-1,5 x 1,2-1,4 mm; *pétalas* suborbiculares, côncavas, glabras externamente e tomentosas internamente, com pontuações translúcidas, 3,0-4,4 x 2,8-3,5 mm; *hipanto* elevado 0,3-0,5 mm acima do topo do ovário; *estames* 2,2-3,2 mm comp., glabros, pontoados; *anteras* 0,2-0,3mm comp.; *ovário* 3-locular; *estilete* 5-7 mm comp., pontoado, tomentoso desde a base até o terço médio; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** tomentosa, vinácea, glandulosa, 0,5-1 cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 1-2, testa membranácea.

Fenologia: Botões de junho a julho; flores de agosto a setembro; frutos de outubro a novembro.

Distribuição: É endêmica do Brasil. Espécie registrada na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica das regiões Nordeste (Bahia), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro) e Sul (Paraná, Santa Catarina) Sobral *et al.* (2012).

Material examinado: Distrito Federal. Bacia do rio São Bartolomeu, 15°54'S, 47°46'W, X.1979, Heringer P.E. *et al.* 2138 (IBGE). Jardim Botânico de Brasília, III.1963, Heringer P.E. 8406 (UB). Córrego Rajadinha, Bacia do rio São Bartolomeu, 15°45'S, 47°41'W, X.1983, Mendonça R.C. 283 (IBGE). Margem do córrego Vereda Grande, Reserva Biológica de Águas Emendadas, 15°32'50"S, 47°33'54"W, II.1982, Ramos A.E. 99 (HEPH). Picada, Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'S, 47°52'W, IX.1978, Heringer P.E. *et al.* 624-A (IBGE). Granja do Torto, 15°42'S, 47°55'W, IX.1964, Heringer E.P. *et al.* 9795 (UB). Córrego Açudinho, Fazenda Sucupira, VIII.1996, Walter B.M.T. *et al.* 3424 (CEN). Fazenda Sucupira, 15°55'S, 47°1'W, XI.1996, Walter B.M.T. *et al.* 3445 (RB). Córrego da Onça, Fazenda Água Limpa, 15°58'S, 47°59'W, XII.1994, Walter B.M.T. 2352 (CEN). Núcleo Bandeirantes, 15°54'S, 47°58'W, X.2002, Oliveira E.C.L. *et al.* 29 (IBGE). Parque Nacional de Brasília, X.1998, Walter B.M.T. *et al.* 4261 (CEN). Chapada da Contagem, 15°40'25"S, 47°52'1"W, VIII.1965, Irwin H.S. *et al.* 7898 (RB). Jardim Botânico de Brasília, 15°51'S, 47°50'W, VI.1995, Nóbrega M.G. 315 (UB). Córrego Olho de Água da Onça, Fazenda Água Limpa, IX.1976, Ratter J.A. *et al.* 3610 (UB). Parque do Guará, 15°48'S, 47°58'W, III.1971, Heringer E.P. 11210 (HEPH). Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'S, 47°53'W, VIII.1979, Heringer P.E. *et al.* 7606 (IBGE).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de mata de galeria (Fig. 31 D).

19. *Myrcia vestita* DC., Prodr. 3: 248 (1828). (Figura 25)

Tipo: Martius s.n.; Brasiliae, prov. Minarum [(Imagem: M!)]

Aulomyrcia vestita (DC.) O. Berg, Fl. Bras 14(1): 127 (1857).

Subarbusto de 0,5-1 m de altura; *ramos* cilíndricos, súber acinzentado; *indumento* tomentoso, cinéreo, dourado a ferrugíneo em ramos e folhas jovens e face abaxial de folhas adultas, pecíolos e inflorescência. **Folhas** alternas, de elípticas a obovadas; *lâmina foliar* coriácea, concolor, 5-13 x 2-5,5 cm; *razão foliar* 2-2,5; *ápice*

de agudo, obtuso, arredondado a curto acuminado; *base* aguda a cuneada; *bordo* plano; *nervura média* proeminente. **Venação** pinada, broquidódroma, nervuras até a quinta ordem; *nervuras secundárias* 10-16 pares, fortemente conspícuas em ambas as faces, em ângulo de divergência de 50-65°, fechamento dos laços em ângulo obtuso; *nervuras intersecundárias* admediais ramificadas; *nervuras terciárias* alterno-percurrentes; *vênulas* ramificadas dendríticas; *aréolas* bem desenvolvidas, 0,3-1 mm, 4-6 lados, 100-120 por 0,5 cm²; *nervura intramarginal* a 0,6-2 mm do bordo; *nervura última marginal* em arcos desde a base; *pontuações* inconspícuas; *peciolos* robustos, sulcados, tomentosos, 0,3-0,8 cm. **Inflorescência** tirsóide depauperada, terminal, subterminal a axilar, 15-20 cm; *pedúnculos* 4-8 cm; *ferofilos* elípticos a lineares, tomentosos, planos, 10-45 x 2-2,5 mm, caducos nas flores adultas; *profilos* lineares, tomentosos interna e externamente, planos, 2,5-3 x 0,5-0,8 mm. **Botões florais** abertos, sésseis, obcônicos, 5-7 mm comp.; *lobos calicinais* triangulares, tomentosos internamente, 1,5-1,7 x 1,7-1,9 mm; *pétalas* suborbiculares, com 3,5-3,8 x 2,8-4 mm, côncavas, glabras internamente e tomentosas externamente, com pontuações translúcidas; *hipanto* elevado 1,3-1,7 mm acima do topo do ovário, internamente esparso-tomentoso; *estames* vináceos, 7,5-9,2 mm comp., glabros, pontoados; *anteras* 0,3-0,5 mm comp.; *ovário* 3-locular; *estilete* 5-7 mm comp., glabro; *estigma* puntiforme e papiloso. **Baga** tomentosa, vinácea, glandulosa, 0,5-1 cm, cálice persistente e ereto. **Sementes**, 3-4, testa crustácea e nítida.

Fenologia: Flores de fevereiro a março; frutos de abril a maio.

Distribuição: Não é endêmica do Brasil. Espécie registrada na Caatinga e Cerrado das regiões Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Minas Gerais) Sobral *et al.* (2012) e não citada para o Distrito Federal.

Material examinado: Distrito Federal. Bacia do Rio São Bartolomeu, 15°35'S, 47°34'W, II.1980, E.P. Heringer *et al.* 3532 (IBGE, K). Salto do Tororó no córrego Caixeta, 15°59'7"S, 47°50'17"W, IV.2008, Silva M.A. *et al.* 6519 (IBGE). Reserva Ecológica do IBGE, 15°57'S, 47°52'W, IV.1978, Heringer E.P. 17069 (IBGE).

Material adicional: Cerrado rupestre, Serra dourada, Mossâmedes, Goiás, GO, 16°2'S, 50°3'W, II.2009, Faria J.E.Q. *et al.* 399 (UB).

Informações adicionais: Ocorrência no Distrito Federal em áreas de campo sujo, campo rupestre (Fig. 31 D), embora não citada não citada na Lista de Espécies da Flora do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berg, O. 1857-1859. Myrtaceae. In: Martius, C.P.F. (ED.). **Flora Brasiliensis** 14 (1):1-656.
- Cambessèdes, J. 1829. **Myrtaceae**. In: A.F.C.P. de Saint-Hilaire, Fl. Bras. Merid. 2: 277-376.
- De Candolle, A.P. 1828. In: **Prodrom. Syst. Nat. Reg. Veg.** 3: 206-296.
- Govaerts, R.; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B. K.; Landrum, L. R.; Matsumoto, K.; Mazine, F. F.; Lughadha, E. N.; Soares-Silva, L. H.; Wilson, P. G. & Lucas, E. 2008. **World checklist of Myrtaceae**. Royal Botanic Garden, Kew. 455p.
- _____; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B.K.; Landrum, L.L.; Matsumoto, K.; Mazine, F.F.; Lughadha, E.; Proença, C.; Soares-Silva, L.H.; Wilson, P.G.; & Lucas, E. 2011. World Checklist of Myrtaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://apps.kew.org/wcsp/> Retrieved 2011-01-22. Acessado em 22.06.2012.
- Grisebach. 1861. Myrtaceae. **Fl. British West Indies**.p.234.
- Legrand, D. (1957) Representantes Neotropicales del género *Myrceugenia*. *Darwiniana* 11(2): 293-365.
- 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 Myrtaceae, the generically richest tribe in Myrtales. **Taxon** 56(4): 1105-1128.
- Mattos, J.R. 1975. **Notas sobre Myrtaceae: 2.** : Leofgrenia, n.64. 5p.
- McVaugh, R. 1956. The botany of the Guayana highland-Part VIII-Myrtaceae. **Mem. New. York Bot. Gard.** 18(2): 55-286.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva-Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E.; Fagg, C.W. 2008. Flora Vascular do Bioma Cerrado. In: **Cerrado: Ecologia e Flora**. Sano, S.M.; Almeida, S.P.; Ribeiro, J. F. (Ed.). Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, vol. 2.
- Murillo, A.J.; Ruiz, P.E.; Landrum, L. R.; Stuessy, T.F. & Barfuss, M. H.J. 2012. Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 62: 764–776.
- Proença, C.E.B.; Munhoz, C.B.R.; Jorge, C.L. & Nóbrega, M.G.G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. In: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (org.). **Flora do Distrito Federal**. v.1. Brasília, EMBRAPA, CPAC.

- Sobral, M. 2006. A new name and three new combinations in Brazilian Myrtaceae. **Novon** 16:136-137.
- Sobral, M., Costa Souza, M. Mazine-Capelo, F. & Lucas, E. 2010. Nomenclatural notes on Brazilian Myrtaceae. **Phytotaxa** 8: 51-58.
- Sobral, M., Proença, C., Souza, M., Mazine, F., Lucas, E. 2012. *Myrtaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB010699>). Acesso em 29.06.2012



RB 220456
00265848

Herbário UB
Calypttranthes clusiifolia (Miq.) O. Berg
Det.: K.M. Gomes-Bezerra Data: 10 / II / 2012

HERBÁRIO DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Registro N.º 220456

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA,
HERBÁRIO DA RESERVA ECOLÓGICA DO IBGE
Brasília - DF. Brasil
Myrtaceae

Calypttranthes
Distrito Federal, Encia do Rio São Bartolomeu, Altos do Côrrego Papuda, margem esquerda.
Árvore ca. 6m de altura; com ramificações desde a base; folhas discoloras, pubescentes; flores com cálice ferrugíneo, inúmeros estames marrons com antenas alvas; estames caído facilmente; estileto por pistilo; nata. 6213 17.II.1961
LEG. E. F. HENINGER, F. S. FILGUEIRAS, R. C. MENDONÇA & R. A. S. FERREIRA

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Calypttranthes clusiifolia Berg
Rev. G.M. Barros 17/10/1985

Figura 1. *Calypttranthes clusiifolia* (Miq.) O. Berg

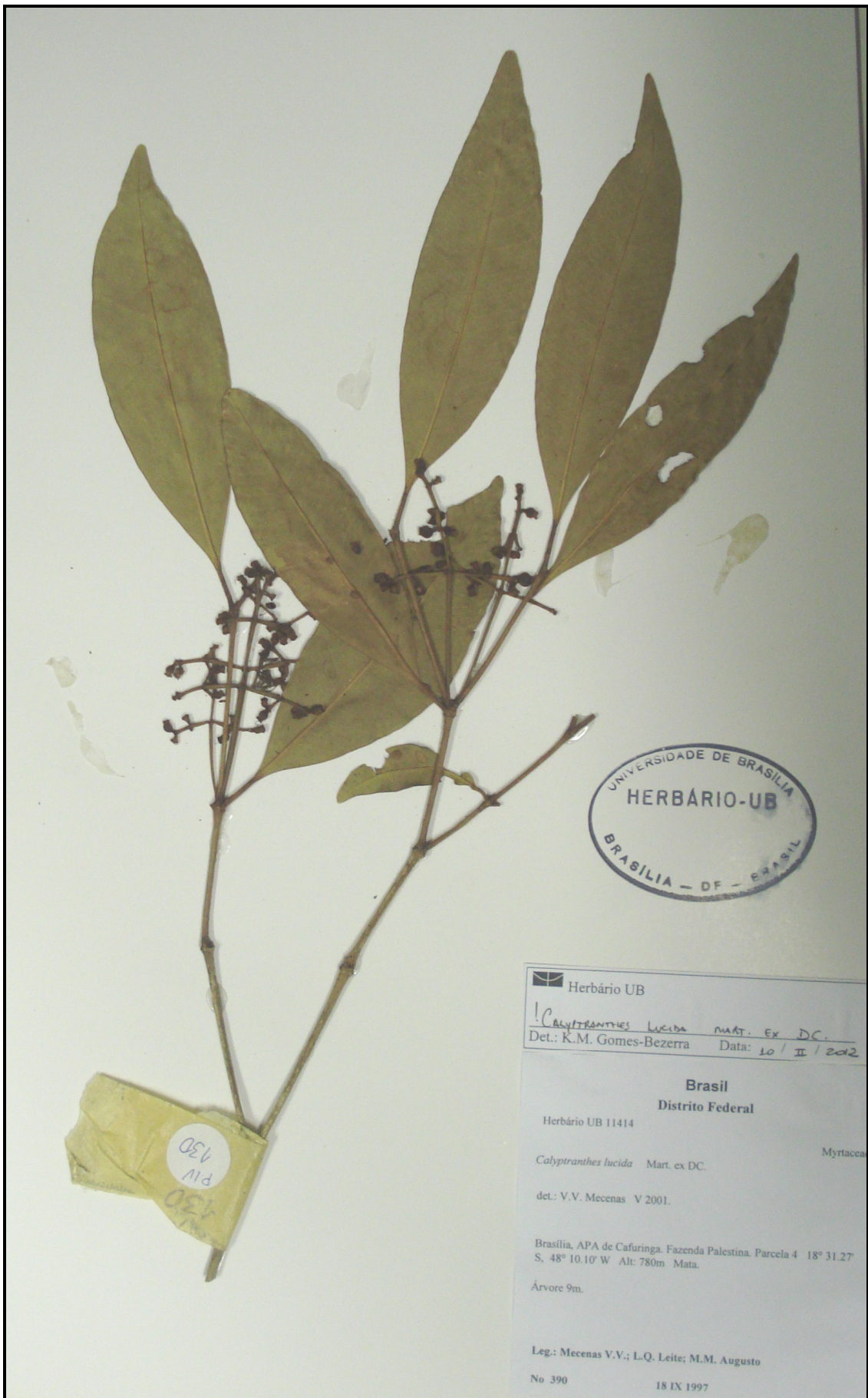


Figura 2. *Calytranthes lucida* Mart. ex DC.



Figura 3. *Marlierea lituatinervia* (O.Berg) Mc Vaugh

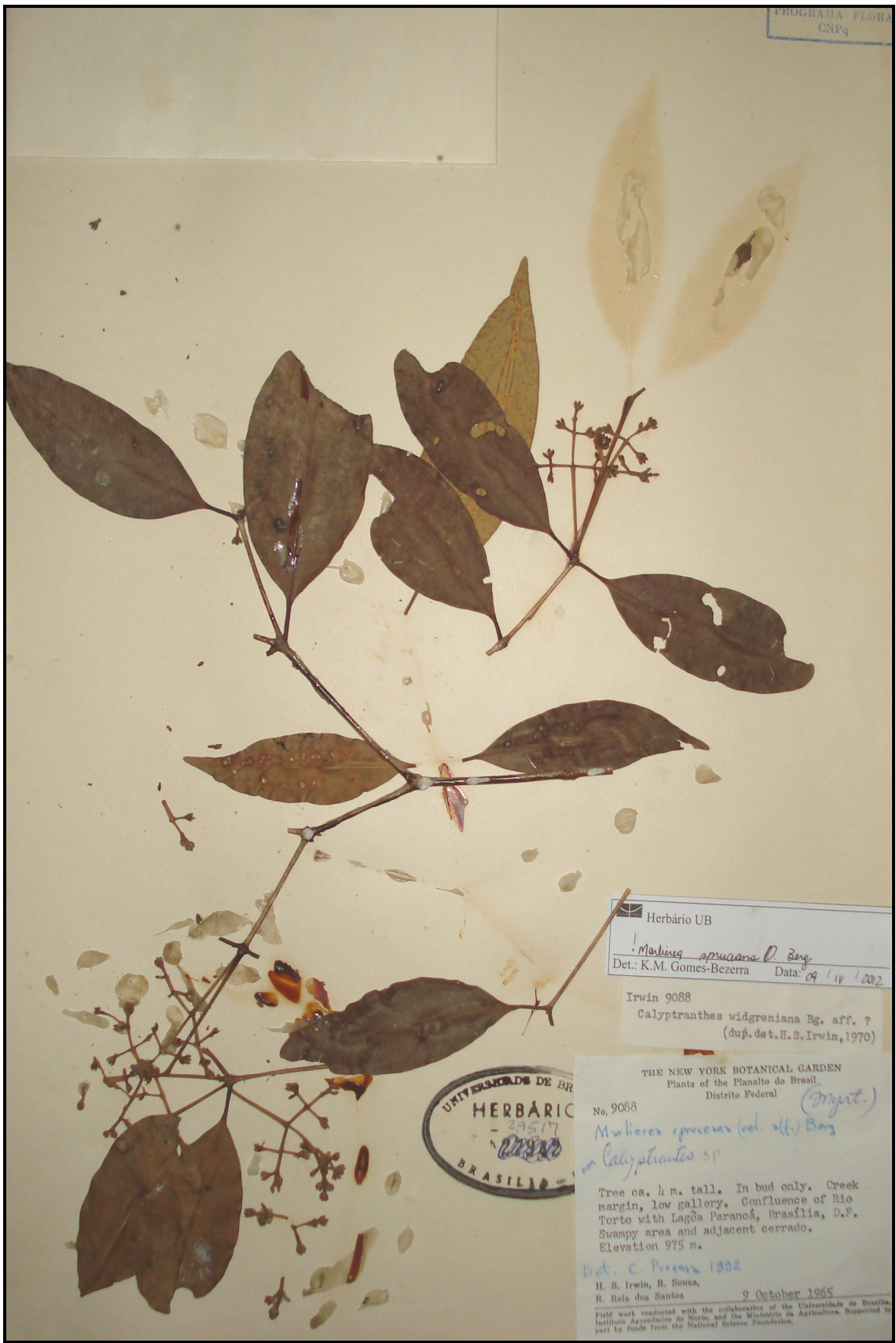


Figura 4. *Marlierea spruceana* O. Berg

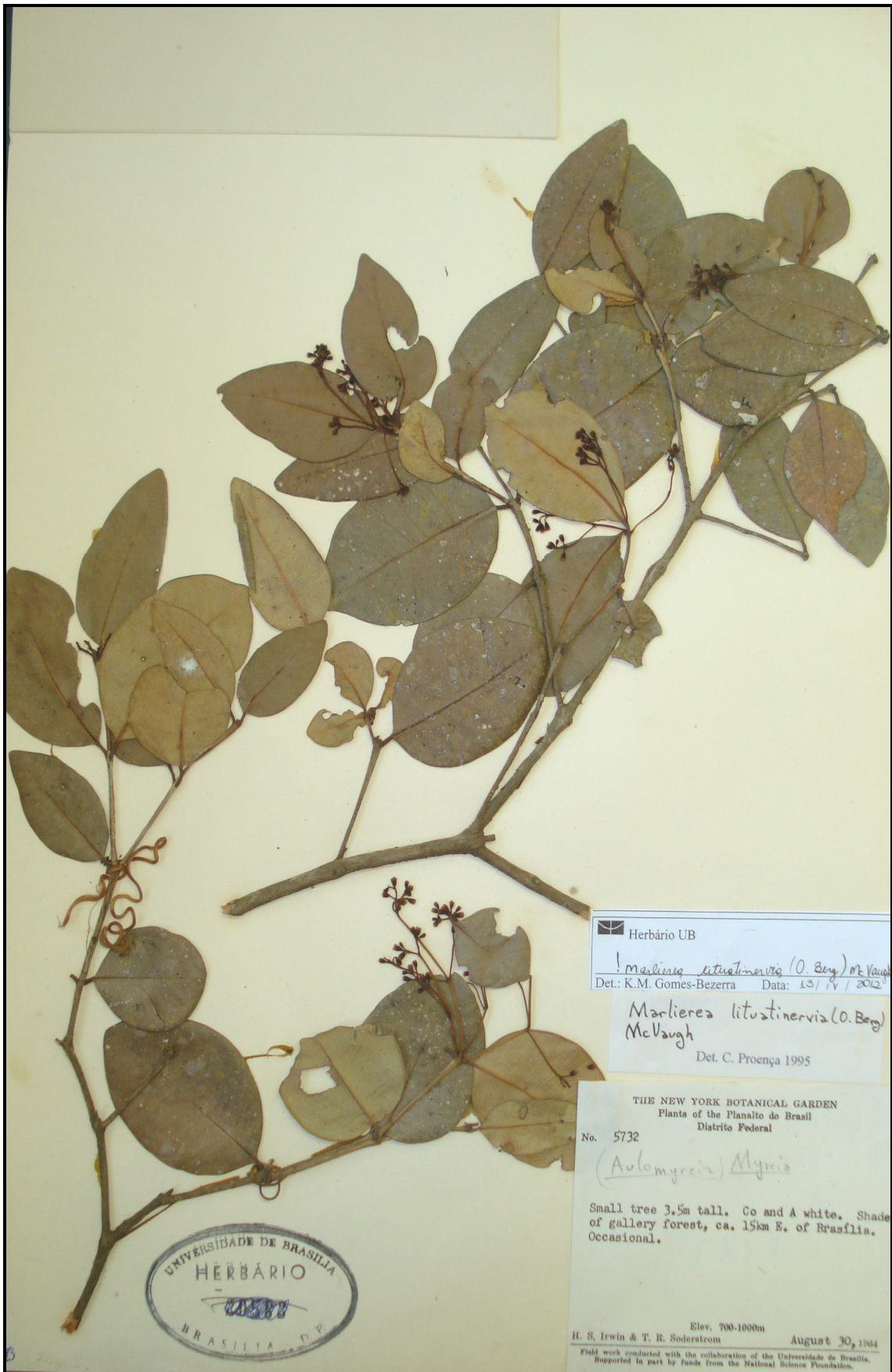


Figura 5. *Marlierea* sp.



Figura 6. *Myrceugenia acutata* D. Legrand

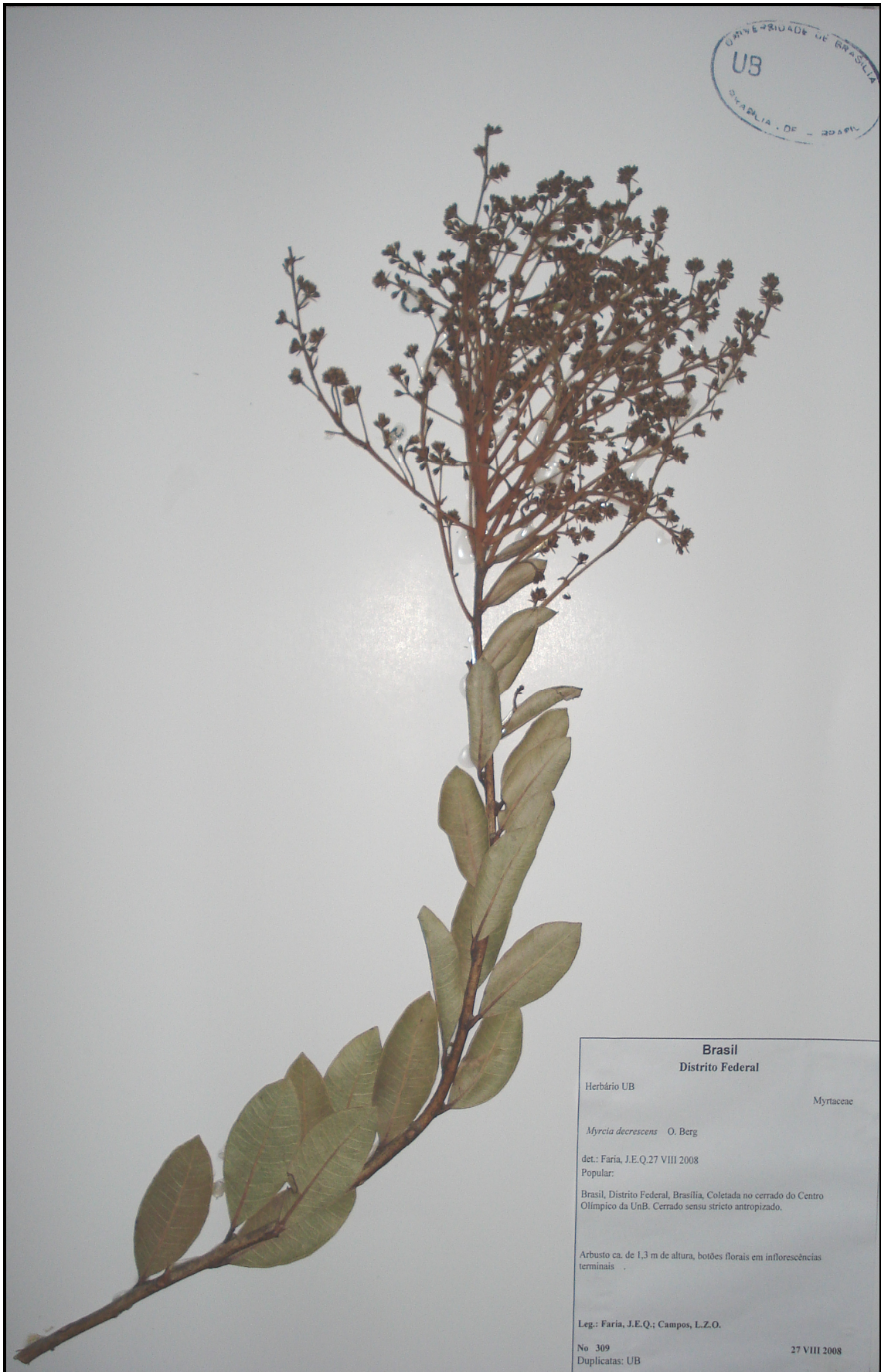
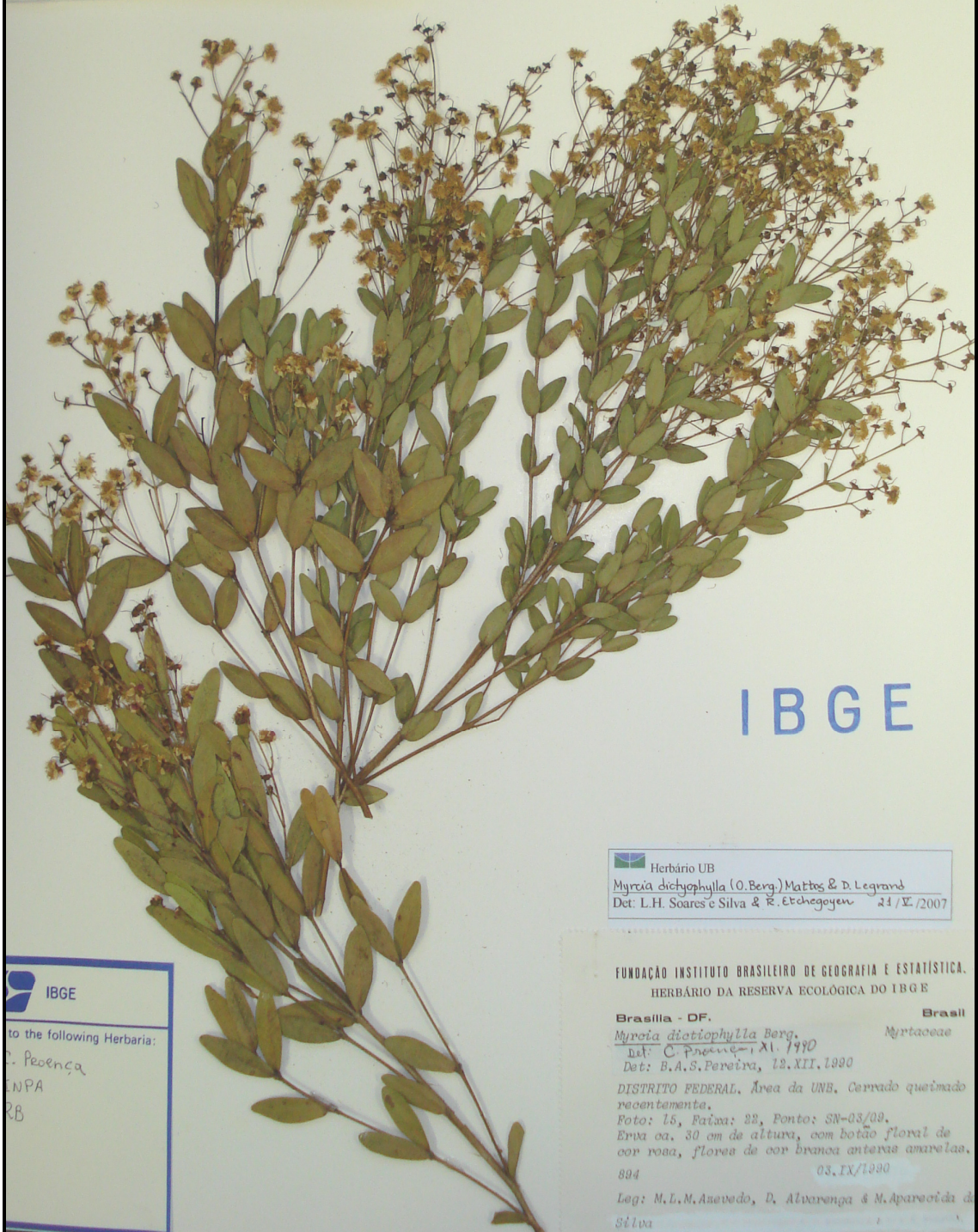


Figura 7. *Myrcia decrescens* (O. Berg) Mattos

HERBÁRIO IBGE
Nº 26959



IBGE

Herbário UB
Myrcia dictyophylla (O.Berg) Mattos & D. Legrand
Det: L.H. Soares e Silva & R. Etchegoyen 24/V/2007

IBGE
to the following Herbaria:
C. Peçanha
ENPA
RB

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
HERBÁRIO DA RESERVA ECOLÓGICA DO IBGE
Brasília - DF. Brasil
Myrcia dictyophylla Berg. Myrtaceae
Det: C. Peçanha XI. 1990
Det: B.A.S. Pereira, 19.XII.1990
DISTRITO FEDERAL, Área da UNB, Cerrado queimado recentemente.
Foto: 15, Folha: 28, Ponto: SN-03/09.
Erv. ca. 30 cm de altura, com botão floral de cor rosa, flores de cor branca anteras amarelas.
894 03.IX/1990
Leg: M.L.M. Azevedo, D. Alvarenga & M. Aparecida de
Silva

Figura 8. *Myrcia dictyophylla* (O.Berg) Mattos & D. Legrand



Figura 9. *Myrcia federalis* sp. nov.



Figura 10. *Myrcia fenziiana* O. Berg



Figura 11. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC.

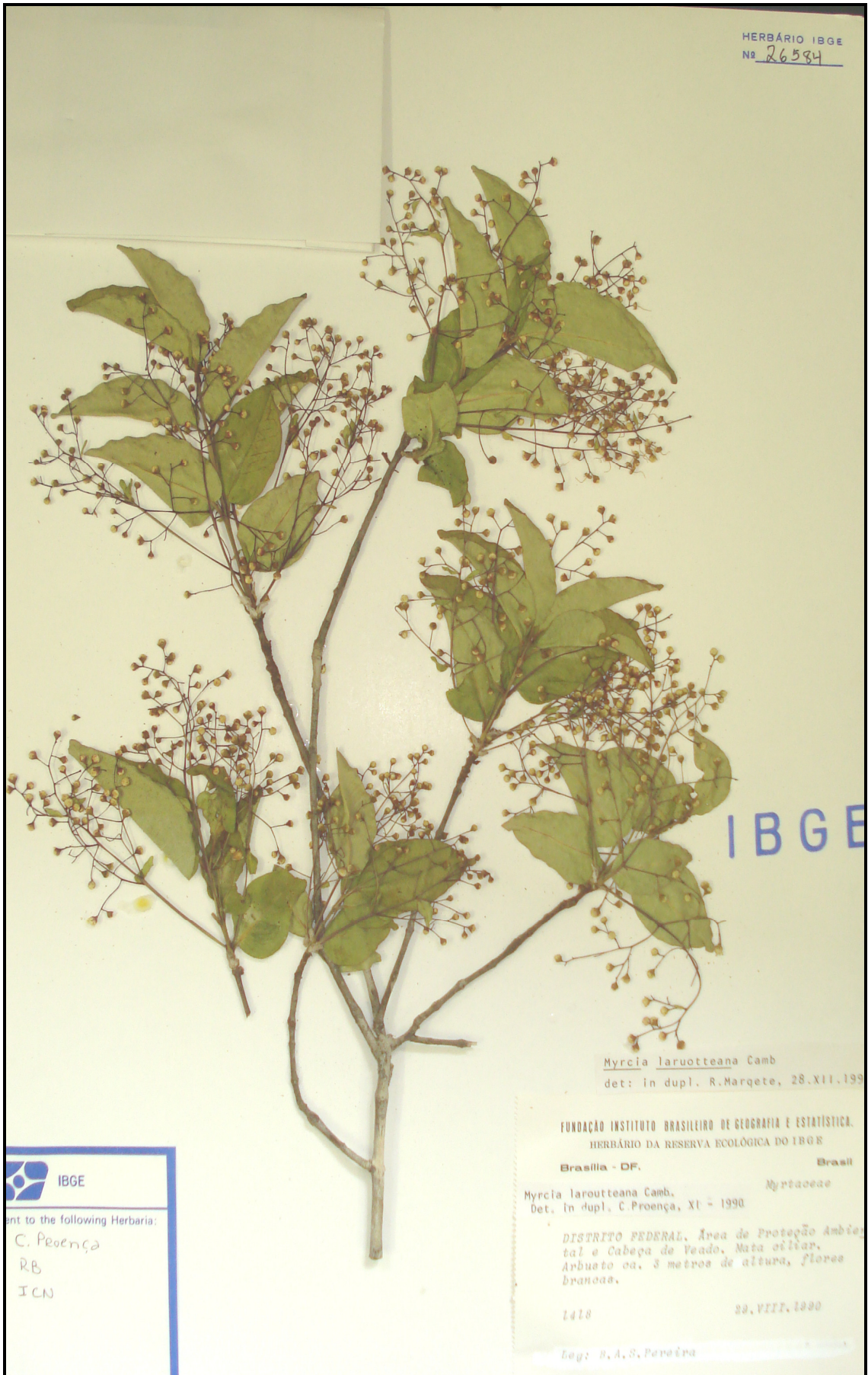


Figura 12. *Myrcia laroutteana* Cambess.



Figura 13. *Myrcia linearifolia* Cambess.



Figura 14. *Myrcia nivea* Cambess.

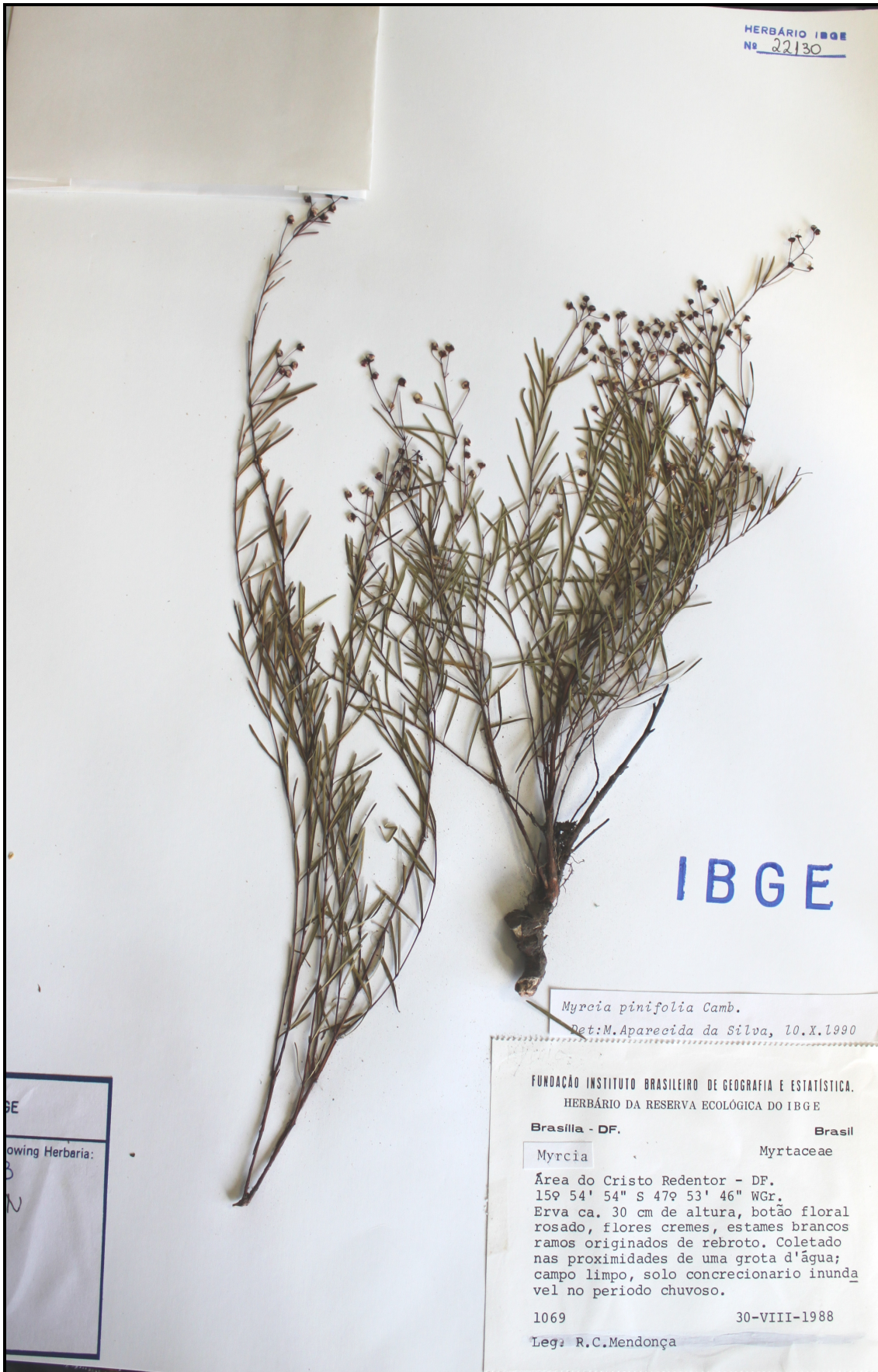
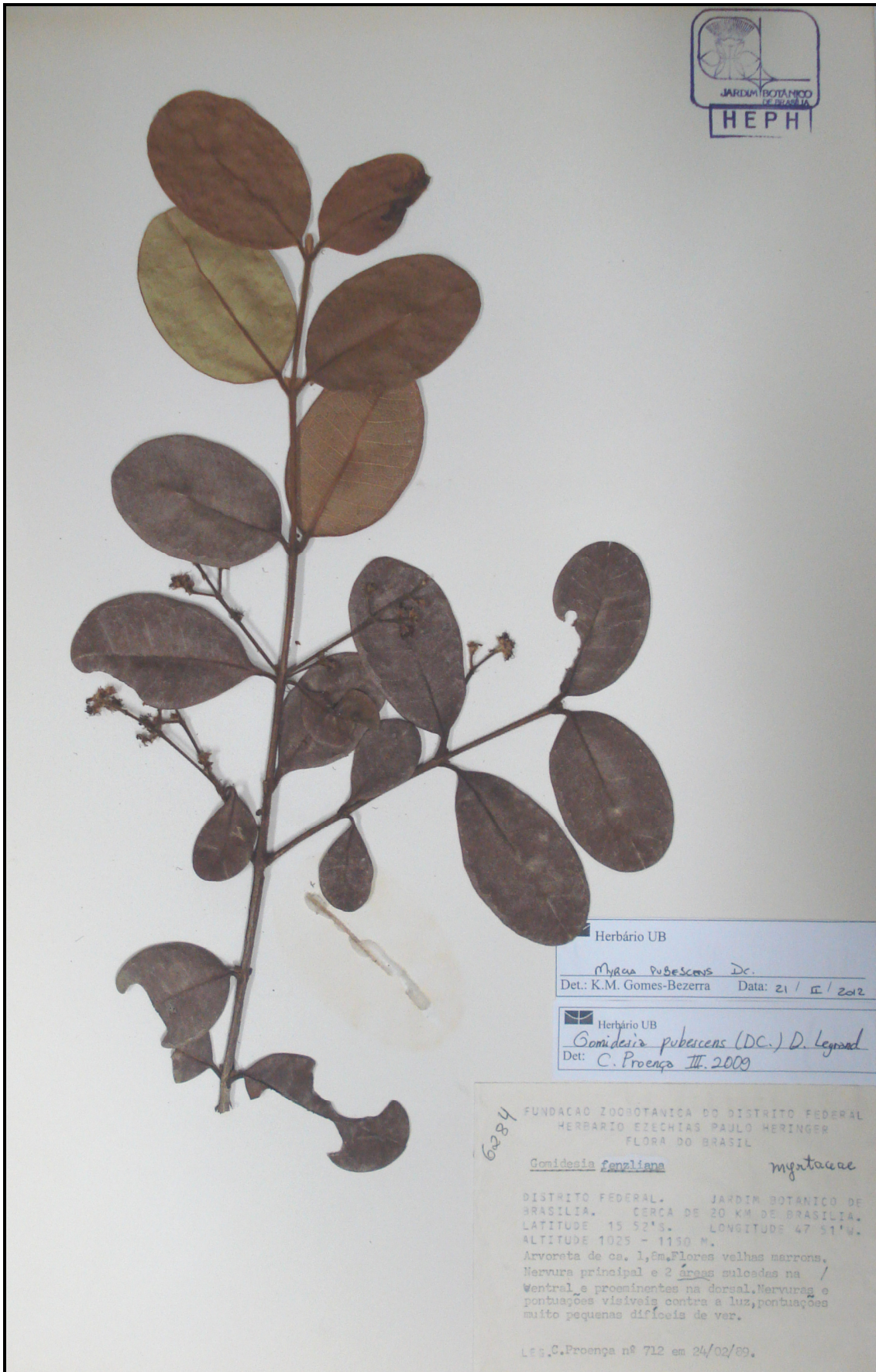


Figura 15. *Myrcia pinifolia* Cambess.



JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA
HEPH

Herbário UB
Myrcia pubescens DC.
 Det: K.M. Gomes-Bezerra Data: 21 / II / 2012

Herbário UB
Gonidesia pubescens (DC.) D. Legend
 Det: C. Proença III. 2009

6284
 FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO DISTRITO FEDERAL
 HERBÁRIO EZEQUIAS PAULO HERINGER
 FLORA DO BRASIL
Gonidesia fanzliana myrtaceae
 DISTRITO FEDERAL. JARDIM BOTÂNICO DE
 BRASÍLIA. CERCA DE 20 KM DE BRASÍLIA.
 LATITUDE 15 52'S. LONGITUDE 47 51'W.
 ALTITUDE 1025 - 1150 M.
 Arvoreta de ca. 1,5m. Flores velhas marrons.
 Nervura principal e 2 áreas sulcadas na /
 Ventral e proeminentes na dorsal. Nervuras e
 pontuações visíveis contra a luz, pontuações
 muito pequenas difíceis de ver.
 Leg. C. Proença nº 712 em 24/02/89.

Figura 16. *Myrcia pubescens* DC.



Figura 17. *Myrcia rhodosepala* Kiaersk.



Figura 18. *Myrcia rubella* Cambess.



Figura 19. *Myrcia stricta* (O. Berg) Kiaersk.

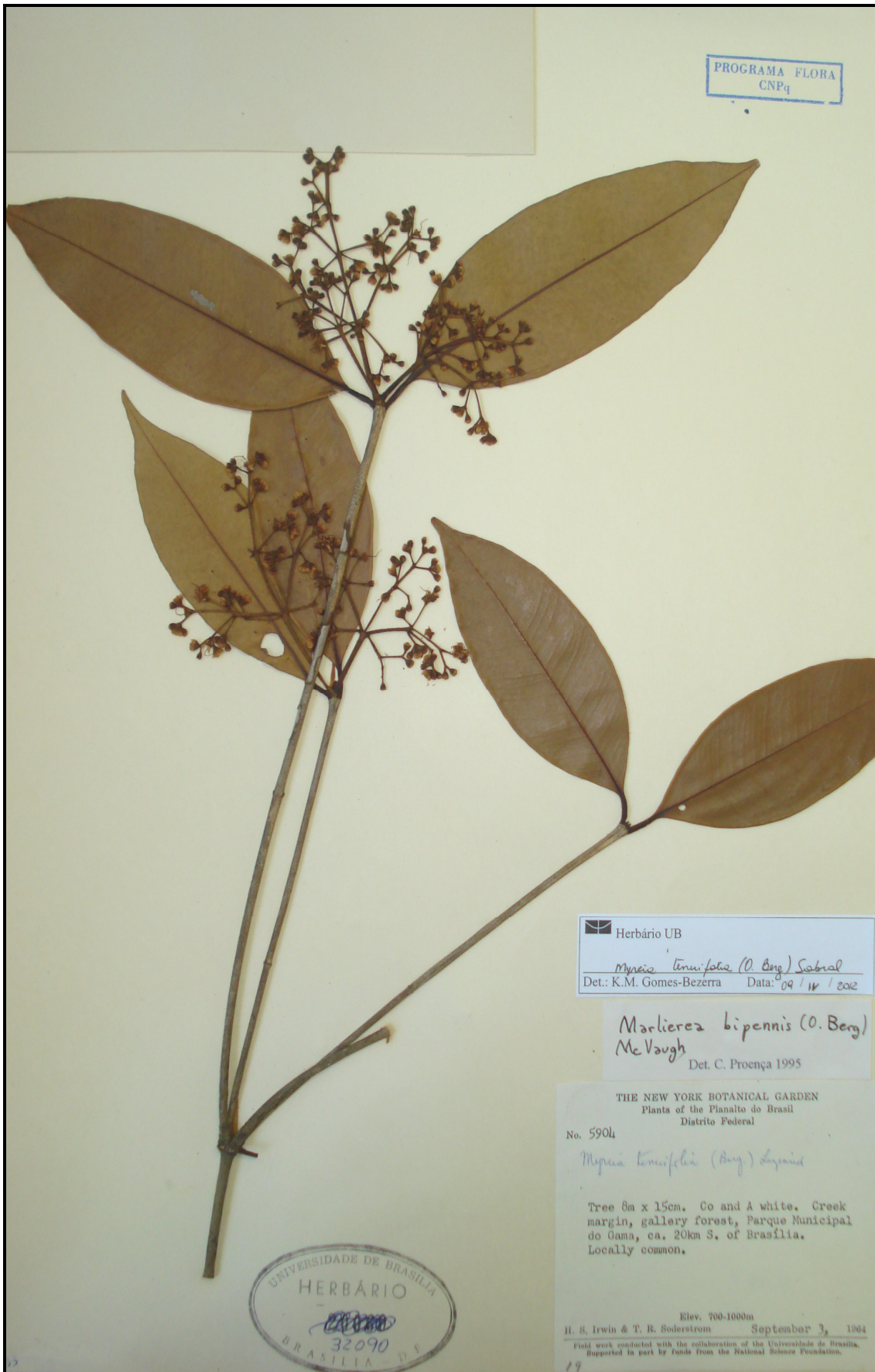


Figura 20. *Myrcia tenuifolia* (O.Berg) Sobral



Figura 21. *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC.



Figura 22. *Myrcia torta* DC.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
HERBÁRIO-UB
BRASÍLIA - DF - BRASIL

Herbario UB
MYRCIA VARIABILIS
Det.: K.M. Gomes-Bezerra Data: 31 / I / 2012

BRASIL
DISTRITO FEDERAL
Sistema Herbario HEPB 11373-5
MYRTACEAE
Myrcia pallens DC.
det.: M. Bouventura / C. Proença ii/2005
Brasília, REJON., CERRADO.
13g 52° 0' - 47g 51° 0' . Alt.: 1025-1150. Borda de mata.
Arvoreta 4,0m. Flor Branca. Botões verdes, cheiro adocicado.
leg.: M. Bouventura;
no. 188 15/011/95

BR

Figura 23. *Myrcia variabilis* Mart. ex DC.



Figura 24. *Myrcia venulosa* DC.



Figura 25. *Myrcia vestita* DC.

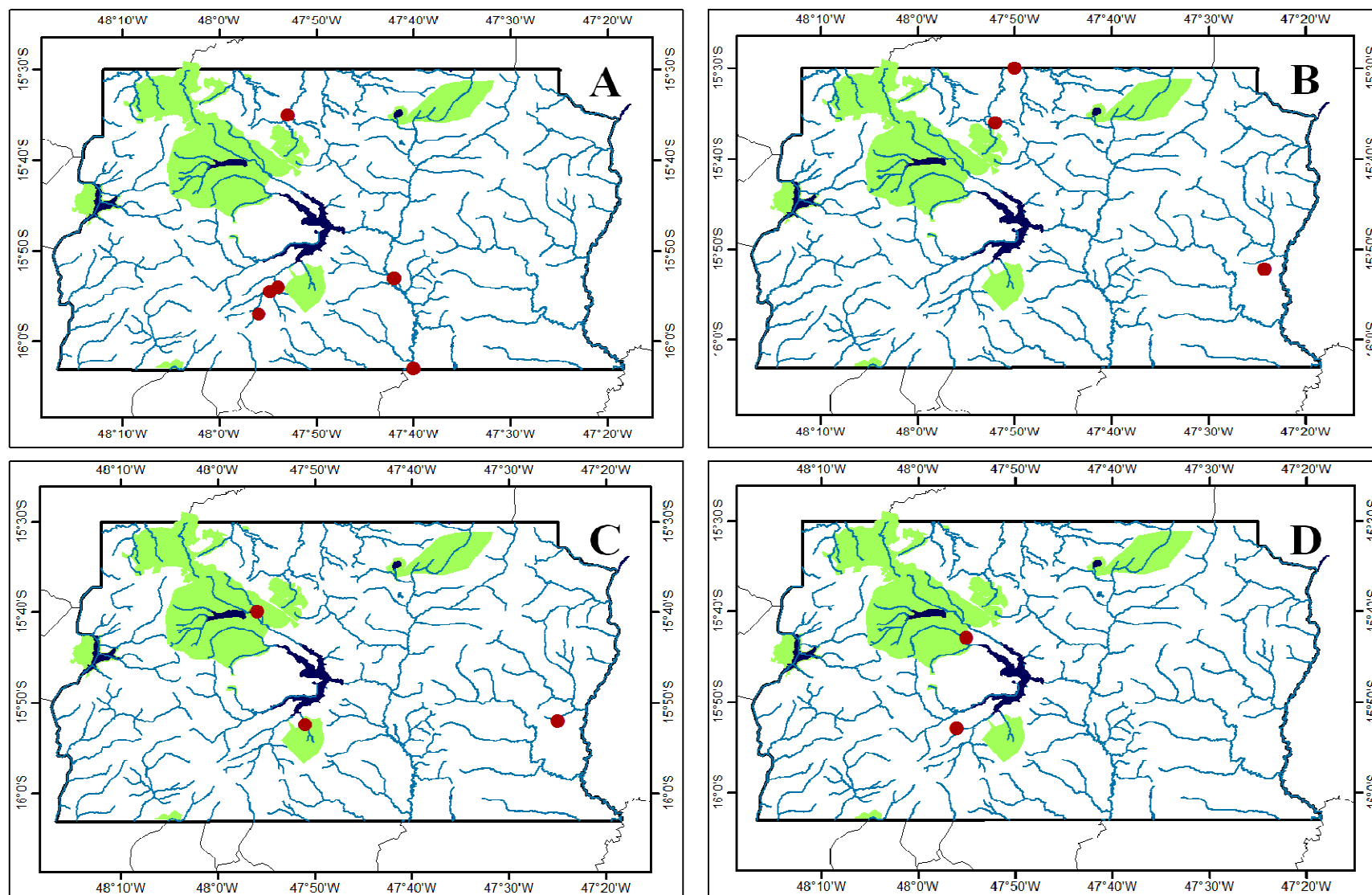


Figura 26. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. *Calyptanthes clusiifolia* (Miq.) O. Berg e *C. lucida* Mart ex DC. C-D. *Marlierea lituatinervia* (O. Berg) e *M. spruceana* O. Berg.

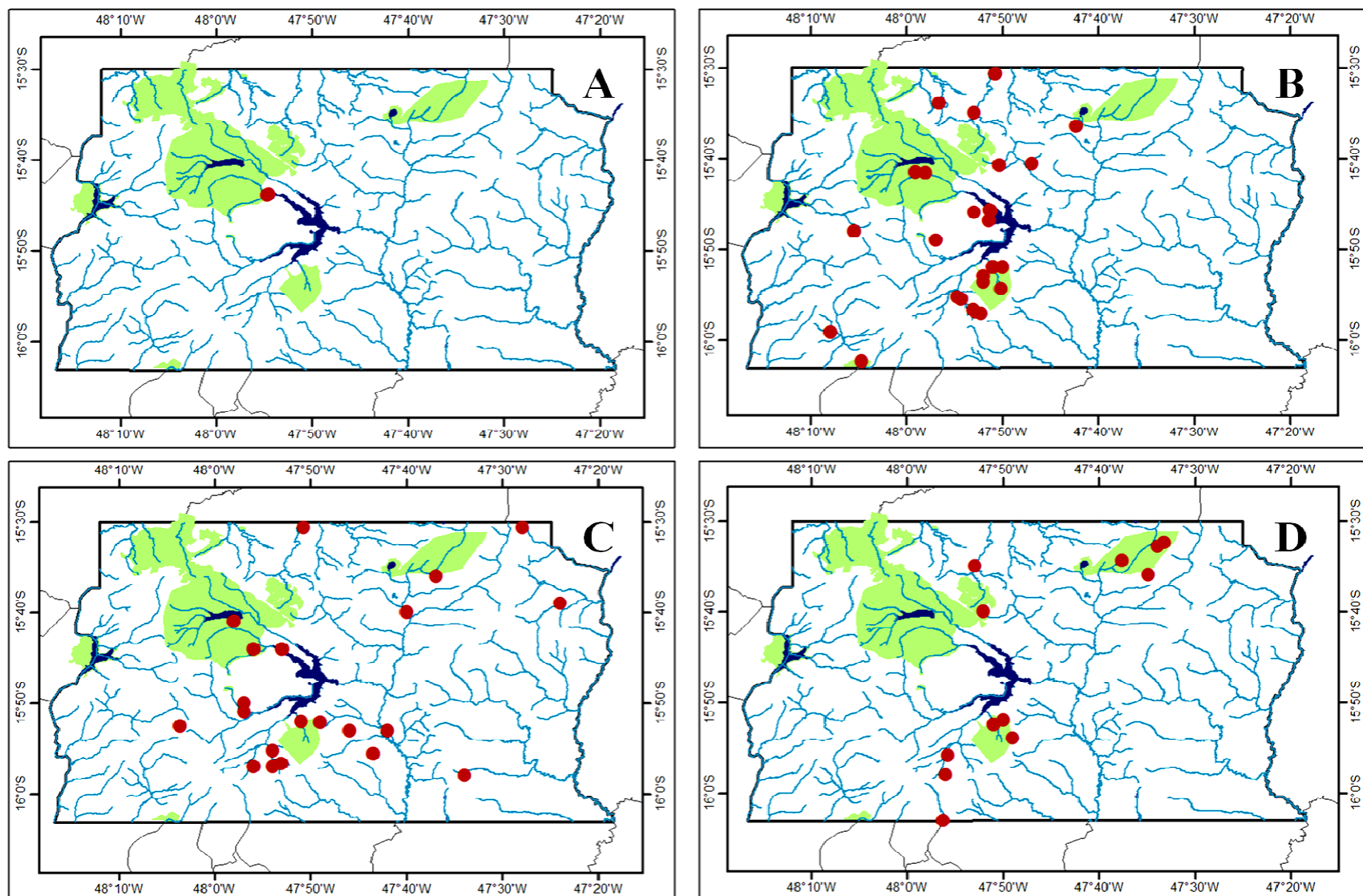


Figura 27. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. *Marlierea* sp.e *Myrceugenia acutata* D. Legrand. C-D. *Myrcia decrescens* (O. Berg) Mattos e *M. dictyophylla* (O. Berg) Mattos & D. Legrand

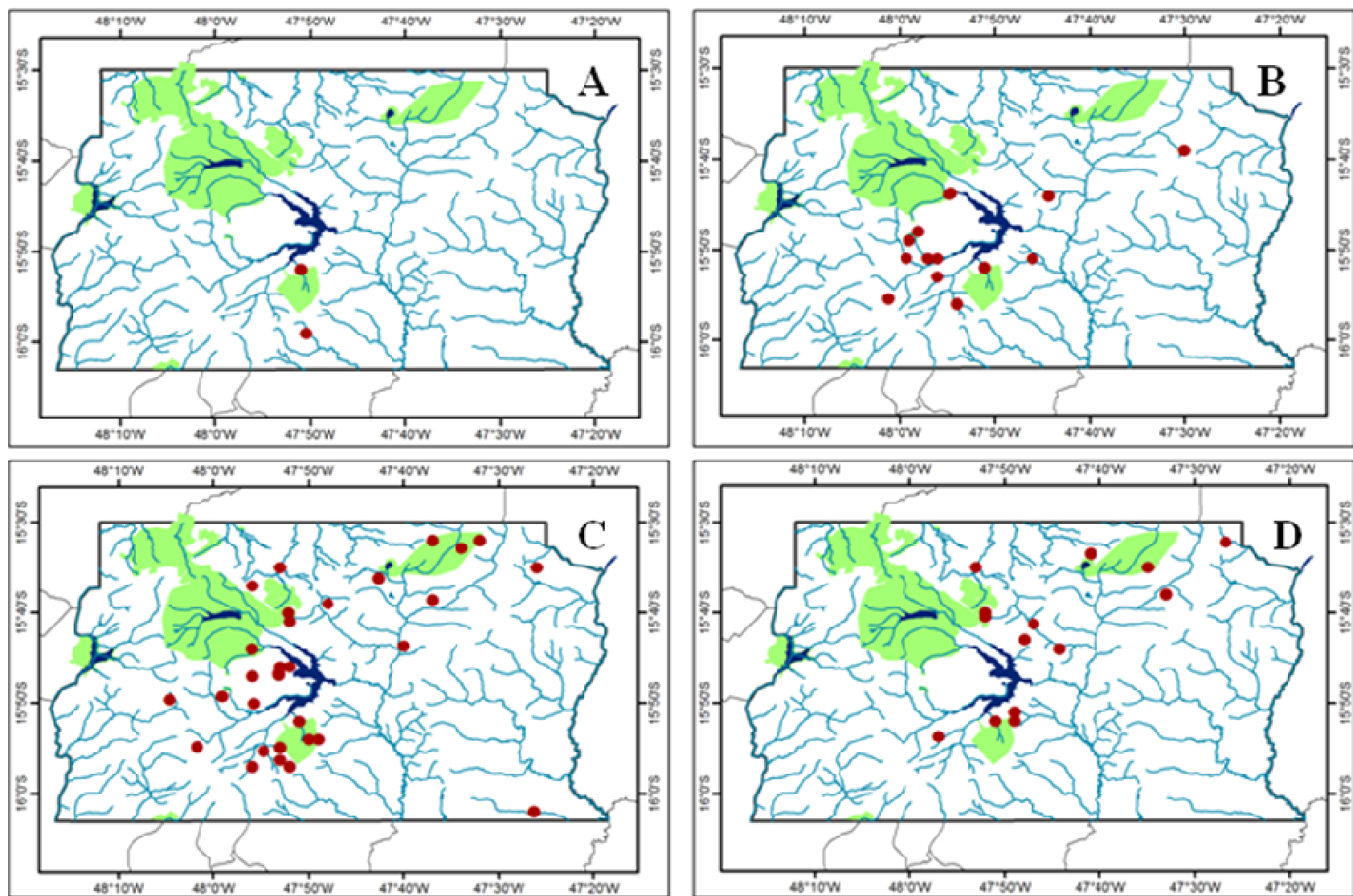


Figura 28. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. e *Myrcia federalis* sp. nv. e *M. fenzliana* O. Berg. C-D. *M. guianensis* (Aubl.) DC. e *M. laroutteana* Cambess.

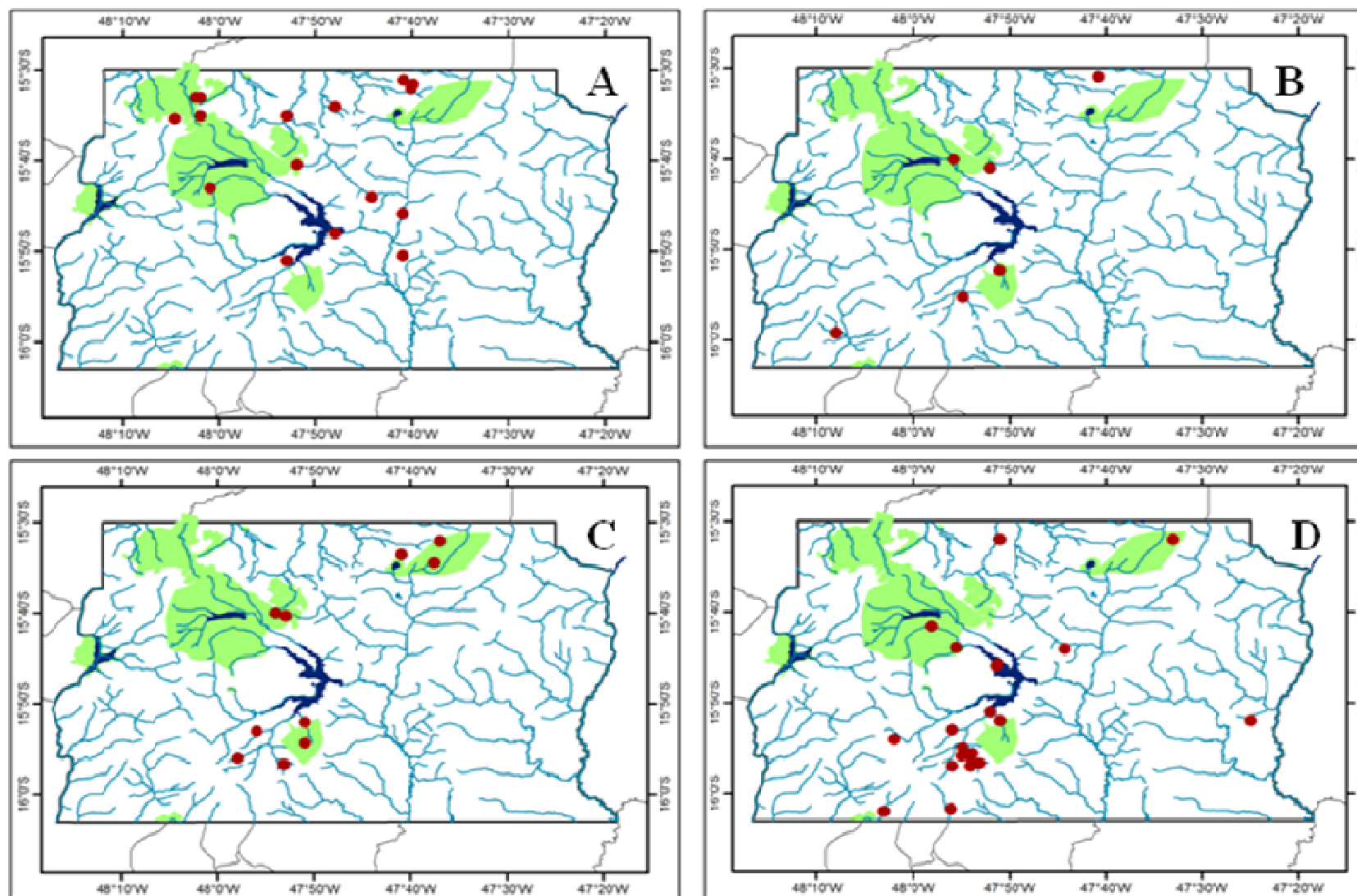


Figura 29. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. *Myrcia linearifolia* Cambess. e *M. nivea* Cambess. C-D. *M. pinifolia* Cambess e *M. pubescens* DC.

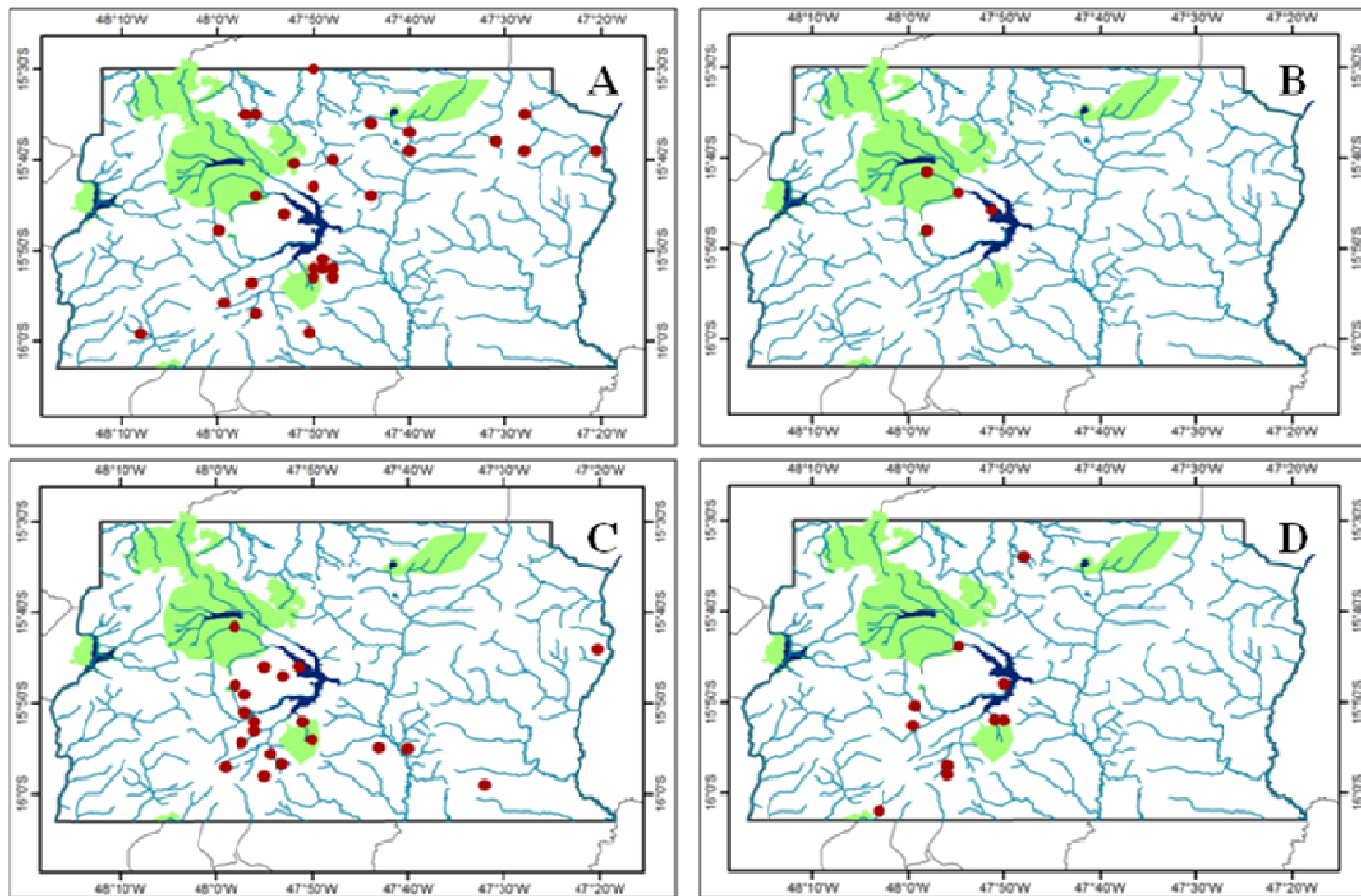


Figura 30. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. *Myrcia rhodosepala* Kiaersk. e *M. rubella* Cambess. C-D. *M. stricta* (O. Berg) Kiaersk. e *M. tenuifolia* (O. Berg) Sobral.

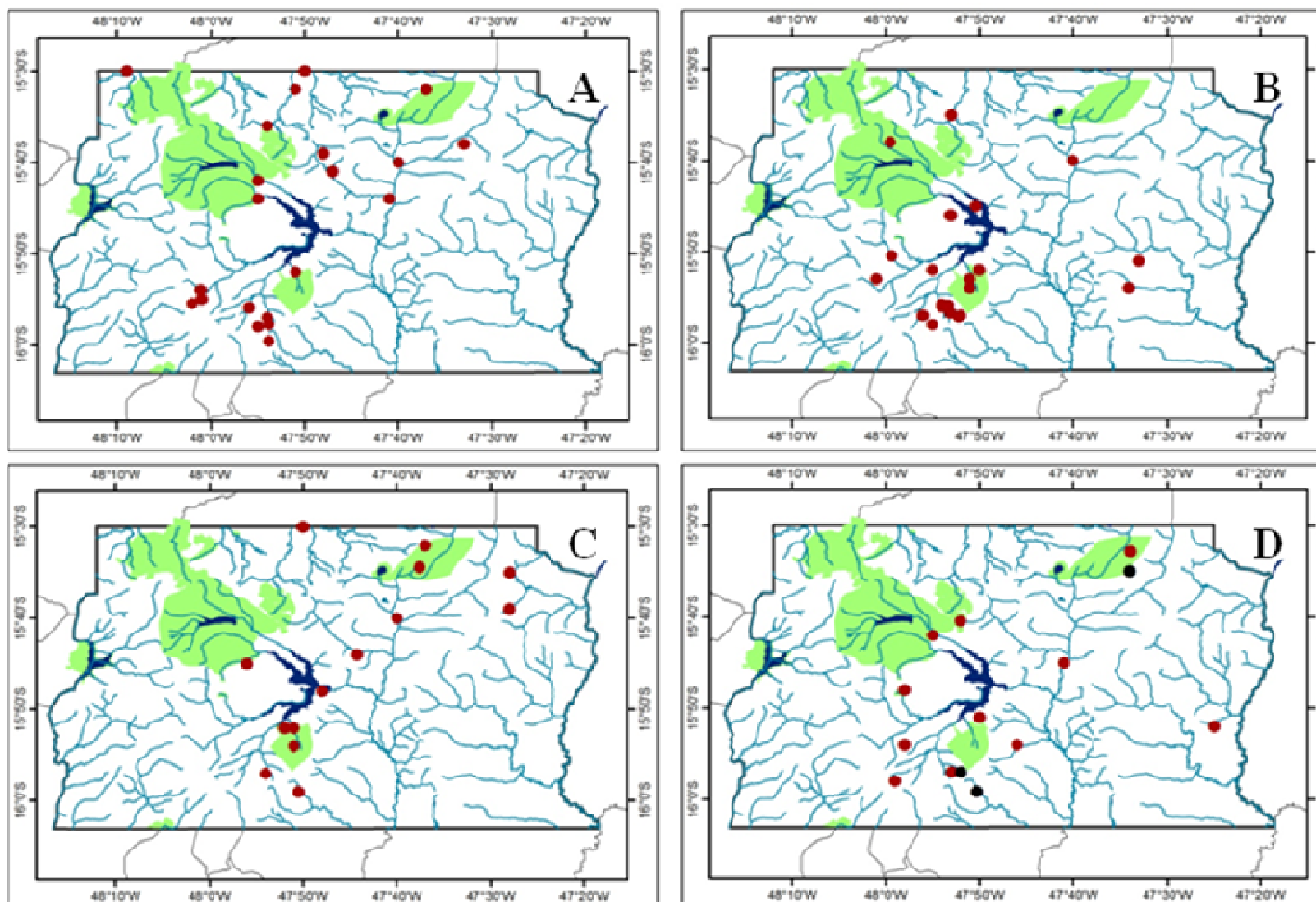


Figura 31. A-D. Distribuição geográfica no Distrito Federal. A-B. *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. e *M. torta* DC. C. *M. variabilis* Mart. ex DC., D. *M. venulosa* DC. *M. vestita* DC.

CAPÍTULO II

First record of *Myrceugenia acutata* (Myrteae, Myrtaceae) in the Distrito Federal, Brazil, with notes on its micromorphology.

(Submetido a Phytotaxa)

First record of *Myrceugenia acutata* (Myrteae, Myrtaceae) in the Distrito Federal, Brazil, with notes on its micromorphology.

**KADJA M. GOMES-BEZERRA,¹ JAIR E. Q. FARIA,¹ LESLIE R. LANDRUM,² and
LUCIA H. SOARES-SILVA^{1,3}**

¹*Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília.*

¹*Departamento de Botânica, Campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 70919-970, Brazil.*

²*Department of Plant Biology, Arizona State University, Tempe, AZ 85287-160, USA.*

³*Author for correspondence (lsoares@unb.br)*

Abstract

A population of *Myrceugenia* was found in gallery forest along Bananal stream in the Distrito Federal, Brazil. This population was recognized as *Myrceugenia acutata*, however this new population is separated by ca. 800 Km from previously known populations (Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul States). Specimens were studied using the scanning electron microscopy (SEM) analysis, and the leaf architecture was studied in diaphanized leaves.

Introduction

The *Myrceugenia* O. Berg (1855:5) is characterized by the following characters: trees and shrubs; indumentum of simple or dibrachiate trichomes, of varying shades of reddish brown, yellowish brown or white; flowers solitary or in racemes, dichasia or superimposed in the leaf axils, tetramerous, the bracteoles commonly persistent, the ovary 2-4-locular with several ovules; fruit a berry; and seed with a myrcioid embryo, that is with leafy folded cotyledons and a long hypocotyl that wrap around the cotyledons.

Myrceugenia belongs to the tribe Myrteae and is a genus restricted to South American. It includes ca. 39 species, 25 of which are distributed mainly in the Southeast and South of Brazil, with less representation in the Northeast (Bahia) and Midwest (Goiás and Distrito Federal), Paraguay, Uruguay and northeastern Argentina. Twelve species are recorded for Chile and the Andean region of southwestern Argentina and two species are endemic to the Juan Fernandez Archipelago (Landrum 1981). Some authors accept *Myrceugenia fernandeziana* (Hook. et Arn.) Johow as a independent monotypic genus, *Nothomyrcia* Kausel (Murillo & Ruiz 2011).

Myrceugenia is hypothesized to have originated in southern South America with two present centers of species diversity in Central Chile and Southeastern Brazil, (Landrum 1981; Lucas *et al.* 2007; Murillo-A. *et al.* 2012). Molecular analyses have confirmed the monophyly of the tribe Myrteae (Wilson *et al.* 2005, Lucas *et al.* 2005, 2007). However this tribe does not have the same circumscription given to it by Berg. During field collections for the doctoral thesis of the first author, some populations of *Myrceugenia* were found in the gallery forest of the Bananal stream. Initially we thought that these populations might be the rare *Myrceugenia alpigena* var. *longifolia* (Burret) Landrum (1980:372), the only *Myrceugenia* known from the vicinity of Brasília. This taxon is known to us from only three collections: Glaziou 21147 from the vicinity of the streams Torto and Bananal; Heringer 9961

from Formosa municipality, Goiás; and Harley 26218 from Rio de Contas municipality, Pico das Almas, Bahia. The first two were cited Landrum (1981), and the third was collected in 1988.

However, we concluded that our new specimens of *Myrceugenia* were most similar to *Myrceugenia ovata* var. *acutata* (D. Legrand) Landrum (1980: 374) as described by Landrum (1981). Subsequent molecular studies (Murillo-A, *et al.* 2012) have shown that Landrum's concept of *Myrceugenia ovata* is incorrect, the Brazilian populations not being closely related to the Chilean populations. Thus, it is better to recognize this taxon as a separate species, *Myrceugenia acutata* D. Legrand (1957:351). *Myrceugenia acutata* is still a poorly understood group and its relationship to other species is not clear. These new populations near Brasilia are separated by ca. 800 km from previously known populations, which may mean that they represent a new species. But for now we will recognize them as *M. acutata*. We here provide descriptive information on the new populations that will form the groundwork for further studies.

Material and methods

The herbarium specimens are deposited at UB Herbarium and duplicates have been sent to ASU, BHCN, CEN, HUEFS, HUEG, HUFJS, IBGE, K, MBM, NY and RB. Specimens were studied using the scanning electron microscopy (SEM) analysis. Pollen grains, bracteoles and small portions of leaves (about 1cm² taken from the mid-portions of the blades), were mounted on stubs and covered with gold in sputter Balzers SCD 050. Samples were analyzed and photographed in SEM Jeol JSM 7001F in the laboratory of SEM at Universidade de Brasília (UnB), Brazil.

Leaves were diaphanized according to Shobe & Lersten (1967), with modifications suggested by Fernandes (2007). The leaves were mounted between glass plates, utilizing as a

mounting medium the verniz vitral incolor (Paiva *et al.* 2006) made by GP Arts[®]. The records of the images were made in different levels of detail, utilizing photographic camera coupled in stereomicroscopic Leica EZ4D. For the description of leaf architecture the basic terms proposed by Ellis *et al.* (2009) were adopted. The distribution map was made using ArcGIS 9.0.

Results

Myrceugenia acutata D.Legrand, *Darwiniana* 11(2): 351. 1957. (Fig. 1-4) Description of Bananal population.

Treelet well-branched 2–4 m high; *trichomes* simple and dibrachiate (anvil-shaped); *trunk* with rough and dark-brown bark; *branches* when young and twigs covered by scattered pubescent indument; old branches glabrescent with rhytidome grayish-brown and finely fissured. **Leaves**, elliptic to rarely obovate; *blade* cartaceous to coriaceous, discolor, 4.0-7.5 × 2.7-4.0 cm; 1.9-2.6 times longer than wide; *apex* acute to short-acuminate; *base* acute to obtuse; margin slightly revolute; adaxial surface glabrescent; abaxial surface sericeous with concentration of brown trichomes on the midvein; stomata with crests; *midvein* canaliculated adaxially; glandular dots opaque in the young and old leaves; *petioles* channeled, glabrescent, about 0.2-0.5 cm long. **Venation** broquidodromous. **Flowers** isolated axillary, sub-terminal or terminal, to rarely superimposed in pairs on the axils of the leaves or dichasia; *peduncles* flattened, 1.5-3.5 cm length, about 0.3 mm wide, glabrescent and glandular; *bracts* elliptic, concave, pubescent, deciduous soon before anthesis, about 0.5-1.0 × 0.3-0.5 mm; *bracteoles* lanceolate, about 1.3-1.5 × 0.5-0.7 mm, slightly concave, pubescent externally, with translucent glandular dots and basal colleters. **Flower bud** obconic, 0.2-0.4 mm long, *hypanthium* sericeous, the trichomes grayish; *calyx-lobes* triangular to ovate, 2.0-2.5 × 0.6-0.8 mm, with

translucid glands, externally glabrescent and internally pubescent; *petals* orbicular, 3.63.9 × 3.5-3.7 mm, concave, glabrous, with margin ciliate, with translucid glands; *apex* rounded; *stamens* 126-130, 3.5-5.0 mm long, with translucid glands; *anthers* 0.3-0.5 mm long; *style* 4.0-6.0 mm long, glandular, sericeous at the base; *ovary* 3-4-locular, with 4-9 basal ovules per locule; *placenta* protruding. **Fruit** globose, 0.5-0.9 cm, sparsely sericeous, vinaceous when mature, with translucid glands, the calyx-lobes erect; *seeds* 6-8; seed coat membranaceous soft brown and opaque; embryo densely glandular.

Material examined: Brazil. Distrito Federal: Brasília, córrego Bananal, próximo ao parque Água Mineral de Brasília, 23 September 2011, fl., *J.E. Paula 3806A* (UB); *ibid.*; margem esquerda do Córrego Bananal na margem da BR-020, 15°43'51"S, 47°54'46", 1011 m elev., 4 October 2011, fl., *K.M. Gomes-Bezerra & J.E.Q. Faria 33* (ASU, UB); *ibid.*, *K.M. Gomes-Bezerra & J.E.Q. Faria 34* (HUEFS, K, NY, UB); *ibid.*, *J.E.Q. Faria et al. 1986* (BHCB, CEN, HUEG, UB); *ibid.*, 15°43'46"S, 47°54'33", 1013 m elev., 2 December 2011, fr., *J.E.Q. Faria & M.R.V. Zanatta 2196* (ASU, IBGE, RB, UB); *ibid.*, 6 Dec. 2011, fl., *K.M. Gomes-Bezerra & J.E.Q. Faria 31* (ASU, HUEFS, K, RB, UB); *ibid.*, 12 December 2011, fr., *K.M. Gomes-Bezerra & J.E.Q. Faria 36* (ASU, CEN, MBM, UB).

Distribution, Habitat: *Myrceugenia acutata* was only found in the gallery forest in the margin of the Bananal stream in the Distrito Federal. The gallery forests are a phytophysiognomy type of the Cerrado Biome defined as forest vegetation that runs along small rivers and streams of the plateaus of Central Brazil (Ribeiro & Walter 2008). (Figure 2)

Phenology: Flowering September-October and fruiting December.

Scanning Electron Microscopy:-The Bananal population of *Myrceugenia acutata* has hypostomatic leaves, with epicuticular wax platelets-shaped in both faces (Koch *et al.* 2009);

trichomes dibrachiate “anvil-shaped” (Payne 1978), present only in the abaxial surface, the shorter arm with 45-55 μm , and the longer one 50-90 μm . Bracteoles show colleters “standard”-S type (Lersten 1974), in the basal portion, 177-257 μm length. Pollen grains triangular in polar view and in equatorial view oblate-spheroidal ($P/E=0.9$) (Erdtman 1952), irregularly parasyncolpate (Barth & Barbosa 1972). Pollen grains surface is verrucous with warts varying from 0.25-1 μm diam. (Figure 3)

Leaf venation:-The pattern is pinnate-brochydromous with veins to fifth order; secondary veins 12—5 pairs, inconspicuous on the adaxial surface, angles of divergence 55-65°, intramarginal secondary closing in an obtuse angle, intersecondary veins exmedials and admedials branched; tertiary veins alternate, percurrent; *veinlets* dendritically branched; areoles polygonal, well developed, 0.4-0.7 mm, 4-7 sides, 65-80/1.2 cm^2 ; intramarginal vein 0.5-1.2 mm from the edge; marginal ultimate venation looped from the base (Ellis *et al.* 2009) (Figure 4).

Conclusions: The specimens studied from the Bananal populations are most similar to *Myrceugenia acutata* but further studies are needed to clarify the relationships. The populations are widely separated (ca. 800 km) from other known populations of that species. Two quite different species of *Myrceugenia* (*M. alpigena* var. *longifolia* and *M. acutata*) have now been found near Brasilia, probably indicating a former closer link with the flora of the Southeast and South of Brazil. We hope that future studies using new technologies may clarify the relationships of these populations of *Myrceugenia* that are so isolated from the main centers of diversity in the genus. Estimating the age of their separation would be especially interesting.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Dr. José Elias de Paula and Ludmila Ribeiro for the exact location of the species. We thank Dra. Sonia Bão, Coordinator of the SEM laboratory at University of Brasília. We also thank Dr. Claudenir S. Caires for the illustration. To CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) and CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) have provided scholarships to the first and second authors respectively.

Literature Cited

- Barth, O.M. & Barbosa, A.F. (1972) Catálogo sistemático dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil meridional. XV – Myrtaceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 70(4): 467-496.
- Berg, O.K. (1855-1856) Revisio Myrtacearum Americae . *Linnaea* 27: 5.
- Ellis, B., Daly, D.C., Hickey, L.J., Johnson, K.R., Mitchell, J.D., Wilf, P., & Wing, S.L. (2009) *Manual of leaf architecture*. ed. Cornell University Press. Ithaca, New York, 190 pp.
- Erdtman, G. (1952) *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Almqvist and Wiksell, Stockholm, 539 pp.
- Fernandes, S.D.C. (2007) *Morfologia, anatomia, histoquímica e aspectos fisiológicos da lâmina foliar de espécies de Clusia* (Clusiaceae). M.S. thesis. Brasília, Distrito Federal: Universidade de Brasília, 134 pp.
- Koch, K., Bhushan, B., & Barthlott, W. (2009) Multifunctional surface structures of plants: An inspiration for biomimetics. *Progress in material science* 54: 137-178.
- Landrum, L.R. (1980) New species and new combinations in *Myrceugenia* (Myrtaceae). *Brittonia*, 32(3): 372-375.
- Landrum, L.R. (1981) A Monograph of the Genus *Myrceugenia* (Myrtaceae). *Flora Neotropica* – Monograph number 29. New York Botanical Garden, Bronx, New York, 137 pp.
- Legrand, D. (1957) Representantes Neotropicales del género *Myrceugenia*. *Darwiniana* 11(2): 293-365.
- Lersten, N.R. (1974) Morphology and Distribution of Colleters and Crystals in Relation to the Taxonomy and Bacterial Leaf Nodule Symbiosis of *Psychotria* (Rubiaceae). *American Journal of Botany* 61(9): 973-981.

- Lucas, E.J., Belsham, S.R., Nic Lughadha, E.M., Orlovich, D.A., Sakuragai, C.M., Chase, M.W. & Wilson, P.G. (2005) Phylogenetic patterns in the fleshy-fruited Myrtaceae – Preliminary molecular evidence. *Plant Systematics and Evolution* 251: 35-51.
- 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 Myrtaceae, the generically richest tribe in Myrtales. *Taxon* 56(4): 1105-1128.
- Murillo-A, J. & Ruiz-P, E. (2011) Revalidación de *Nothomyrcia* (Myrtaceae), un género endémico del Archipiélago de Juan Fernández. *Gayana, Botanica* 68(2): 129-134.
- Murillo-A, J., Ruiz-P, E., Landrum, L.R., Stuessy, T.F. & Barfuss, M.H.J. (2012) Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62:764-776.
- Paiva, J.G.A., Carvalho, S.M.F., Magalhães, M.P. & Graciano-Ribeiro, D.G. (2006) Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. *Acta Botanica Brasilica* 20(2): 257-264.
- Payne, W.W. (1978) A glossary of plant hair terminology. *Brittonia* 30(2): 239-255.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. (2008) As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S.M., Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (eds.) *Cerrado ecologia e flora* vol. 1. Embrapa Cerrados. Brasília, Distrito Federal, pp. 151-199.
- Shobe, W.R. & Lersten, N.R. (1967) A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. *Botanical Gazette* 127(2): 150-152.
- Wilson, P.G., O'Brien, M.M., Heslewood, M.M. & Quinn, C.J. (2005) Relationships within Myrtaceae sensu lato based on a matK Phylogeny. *Plant Systematics and Evolution* 251: 3-19.

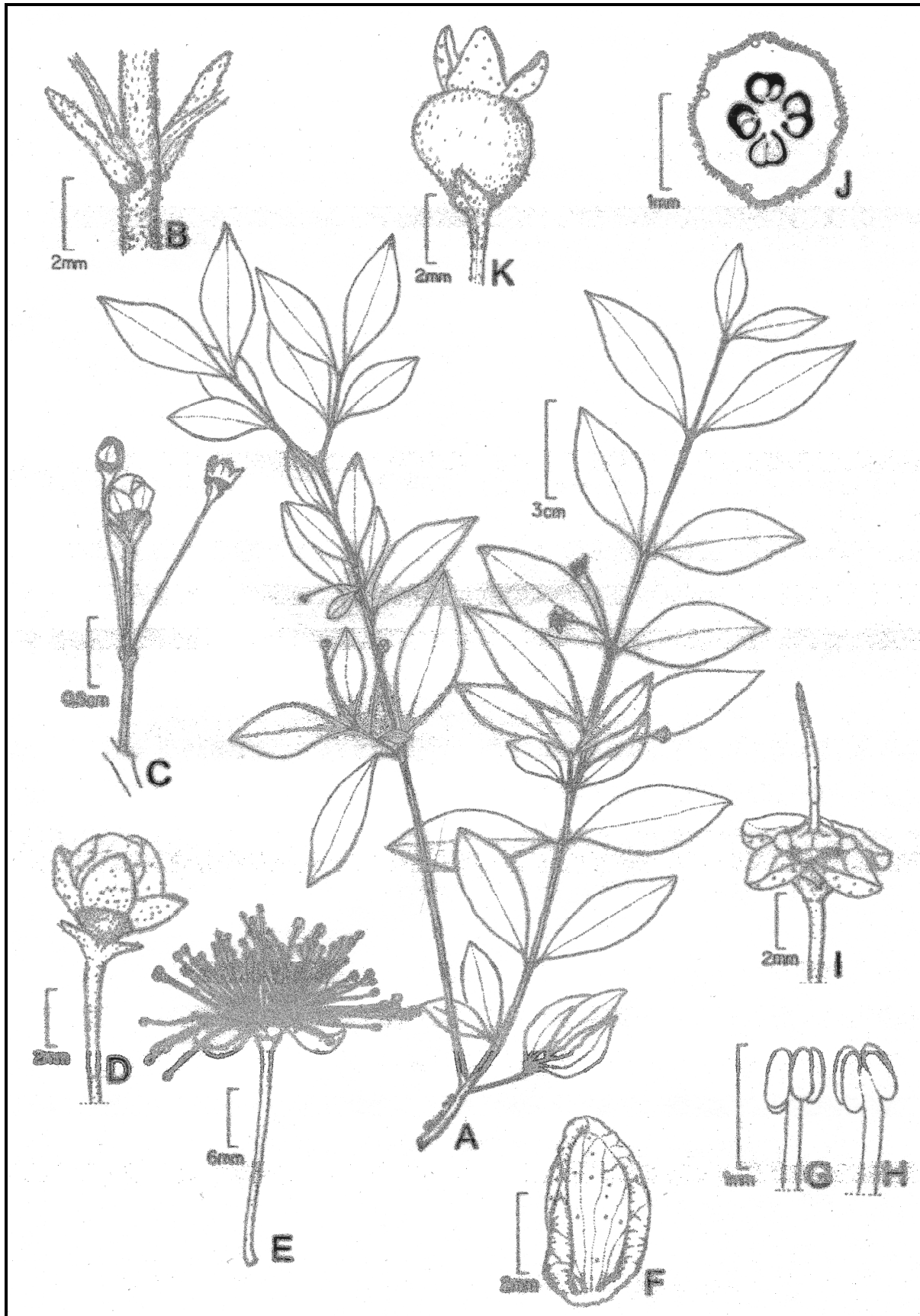


FIGURE 1. *Myrceugenia acutata*. D. Legrand A. General view. B. Detail of vestiture in the branches. C. Inflorescence in frontal view. D. Flower bud. E. Open flower - frontal view. F. Petal detail showing glands. G-H. Anther details in frontal and dorsal view. I. Petal and calyx lobe details. J. Tetralocular ovary. K. Fruit and persistent bracteole. (K.M. Gomes-Bezerra & J.E.Q. Faria 31).

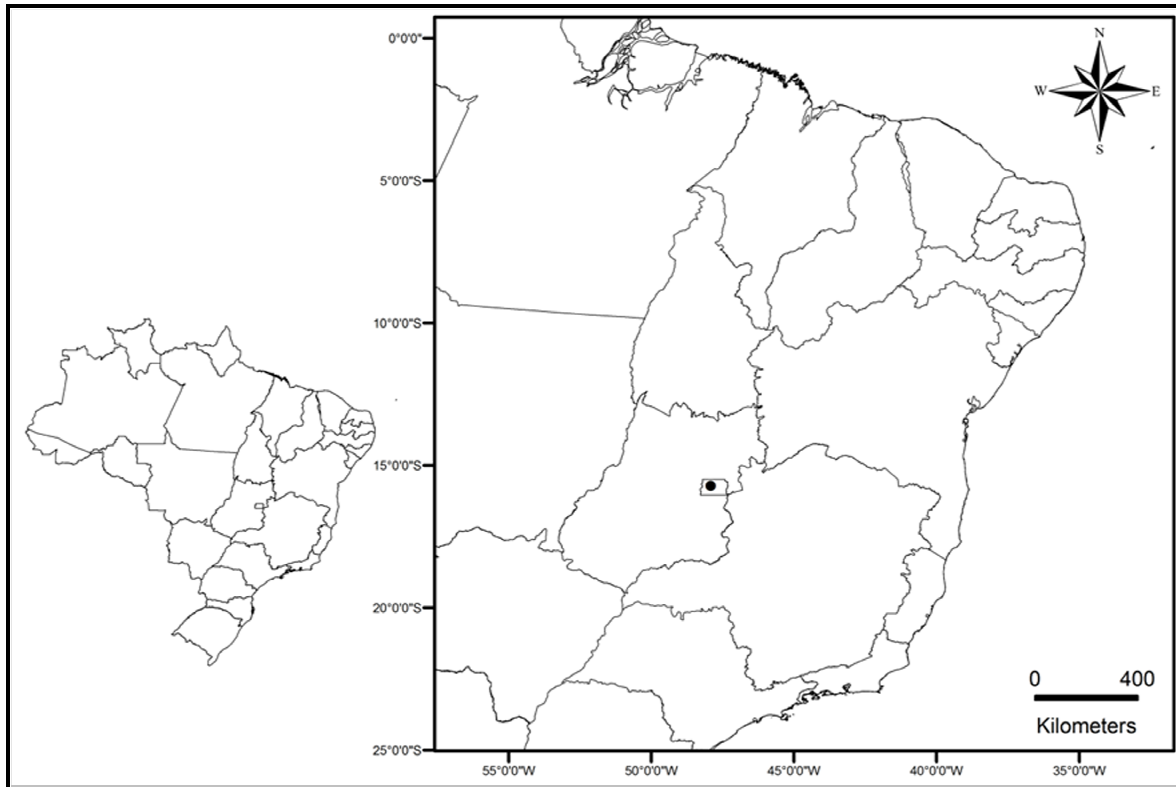


FIGURE 2. Distribution of *Myrceugenia acutata* in the Distrito Federal, Brazil.

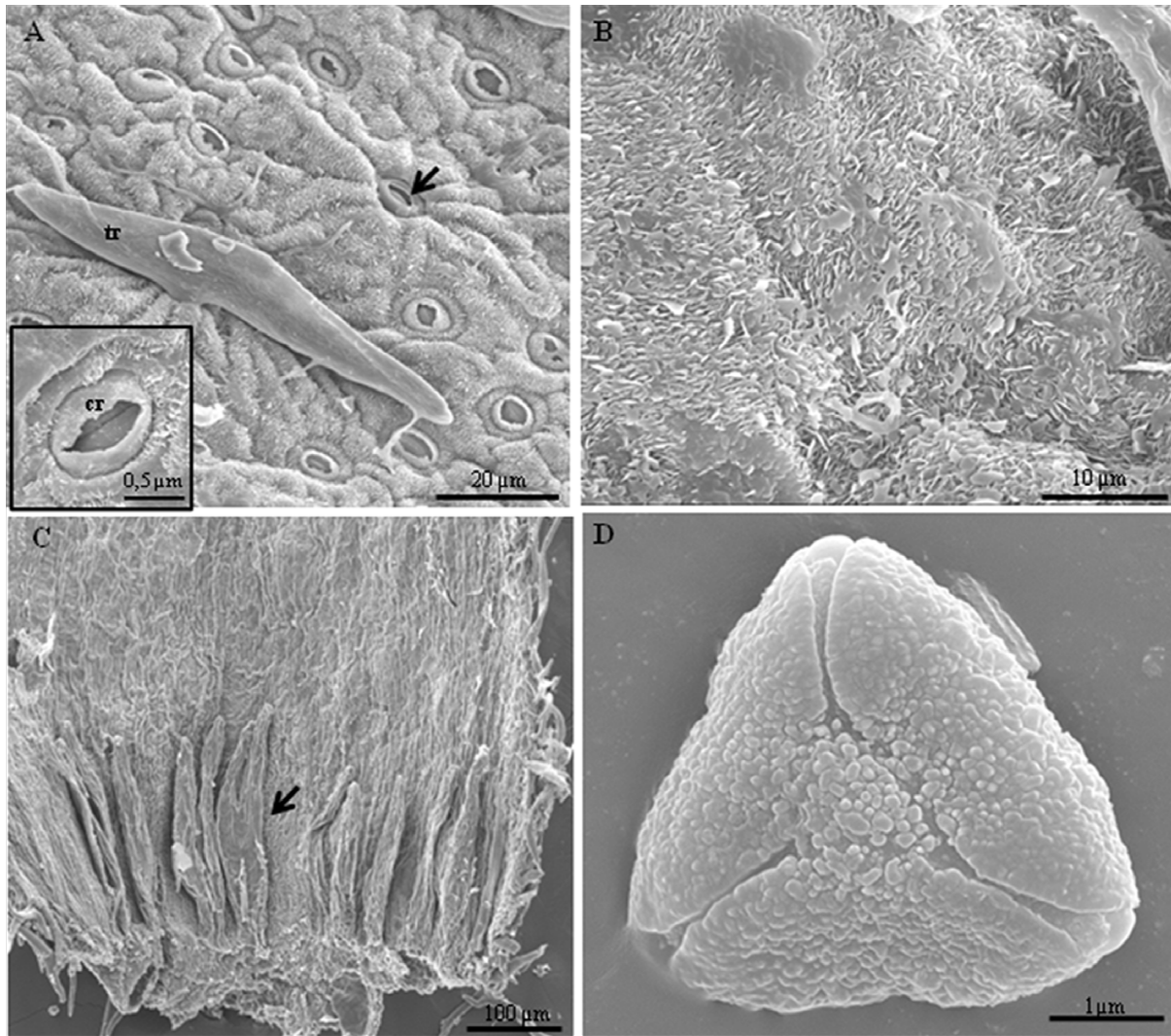


FIGURE 3. *Myrceugenia acutata*. A-D. Scanning Electronic Microscopy. A. Abaxial surface, stomata (arrow), stomatic crests and one trichome. B. Adaxial surface, showing the arrangement of the epicuticular wax in platelets. C. Bracteole showing basal collectors (arrow). D. Tricolpate pollen grain. tr: trichome; cr: stomatic crest.

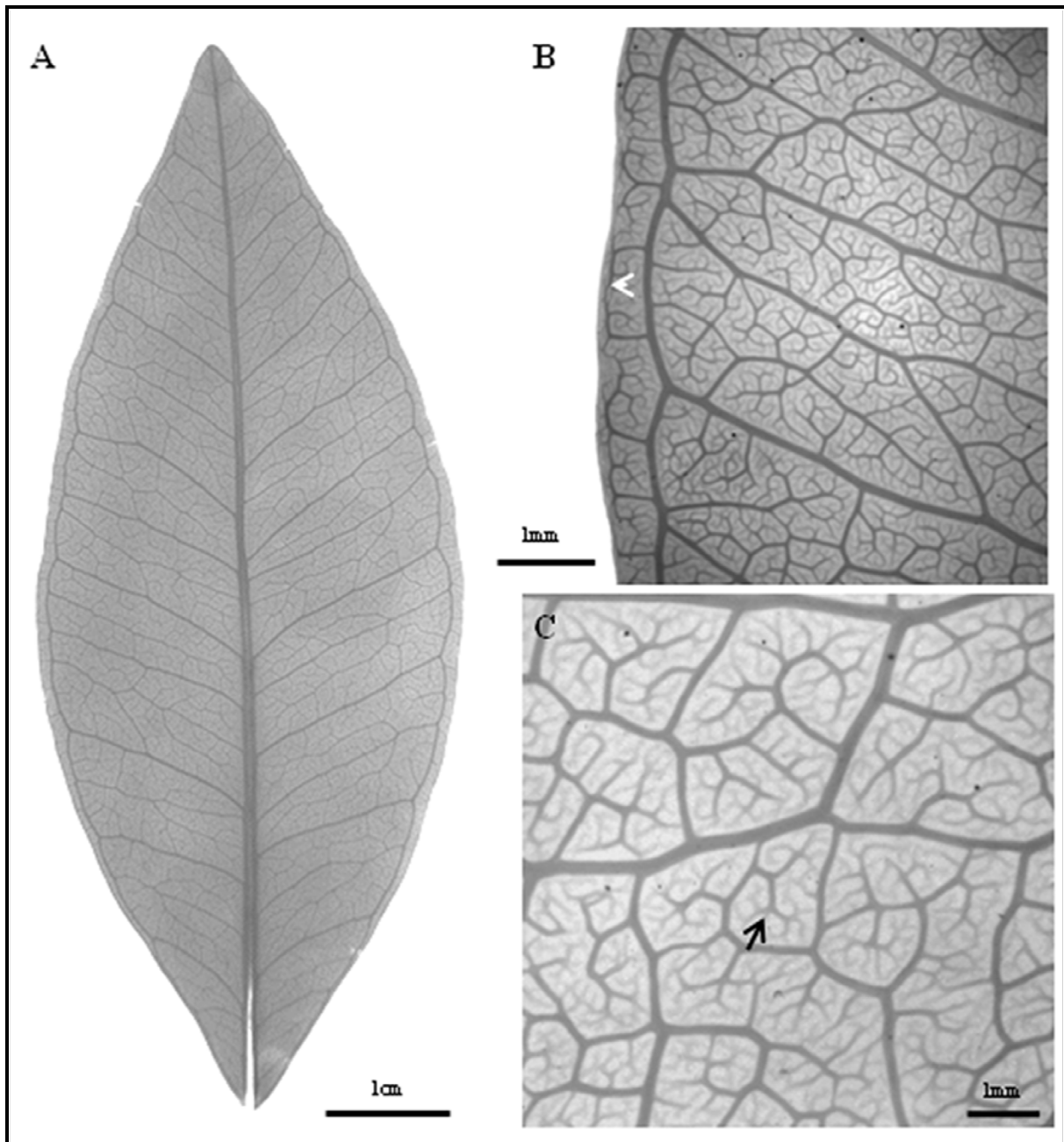


FIGURE 4. *Myrceugenia acutata*. A. General view of the leaf diaphanized. B. Detail of secondary veins and marginal ultimate in loops (arrow tip). C. Detail of the areoles showing ending veinlets (arrow).

CAPÍTULO III

**A new *Myrcia* (Myrtaceae) species in the Federal District, Brazil, with
micromorphological highlights.**

(Submetido a Phytotaxa)

A new *Myrcia* (Myrtaceae) species in the Federal District, Brazil, with micromorphological highlights.

KADJA M. GOMES-BEZERRA¹; JAIR E. Q. FARIA¹; MANOEL CLAUDIO DA SILVA JÚNIOR¹ and LUCIA HELENA SOARES-SILVA¹

¹*Department of Botany, University of Brasília. Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Federal District, 70919-970, Brazil.*

³*Author for correspondence (lsoares@unb.br)*

RESUMO

Uma nova espécie de *Myrcia* é descrita para a flora dos campos limpo, sujo e rupestre no Distrito Federal. *Myrcia federalis*, é próxima de *M. goyazensis*, espécie simpátrica. Além da descrição macromorfológica são apresentados estudos com microscopia eletrônica de varredura para a arquitetura das folhas e pólen; chave para distingui-la de *M. goyazensis*; mapa de distribuição e ilustração da espécie.

PALAVRAS CHAVE: *Myrcia goyazensis*, Cerrado.

ABSTRACT

A new species of *Myrcia* is presented for the clean, dirty and rocky fields flora in the Federal District. *Myrcia federalis* closely related to *M. goyazensis*, a sympatric species. Additionally to its macromorphological description there are leaves architecture and pollen scanning electronic microscopy studies; a key to distinguish it from *M. goyazensis*; distribution map and the species illustration.

KEY WORDS: *Myrcia goyazensis*, Cerrado.

INTRODUCTION

Myrcia DC. (1827:406) with 396 species is one of the largest genera in Myrtaceae (Govaerts *et al.* 2013) mainly distributed in the neotropical region. The Brazilian flora includes the largest number of this genera with 241 species, where 188 are endemic (Sobral *et al.* 2013).

Myrcia, *Gomidesia* O. Berg (1855:6), *Myrceugenia* O. Berg (1855:5), *Marlierea* Cambess. (1833: 373) and *Calyptranthes* Sw. (1788: 79) were traditionally included in the Myrciinae subtribe. This was distinguished from the other Myrteae subtribes mainly due to the foliaceous, contortuplicate embryo. However, molecular phylogenetic studies indicated that subtribes grouping can be different from the Berg (1857) proposition.

Lucas *et al.* (2007), analyzing nuclear ITS and ETS ribosomal DNA and plastid *psbA-trnH* and *matK* DNA sequences from 75 Myrteae species and 13 outgroup taxa using parsimony and Bayesian inference considered *Myrcia* (including *Gomidesia*), *Calyptranthes* and *Marlierea* in the “*Myrcia*” group, separated from *Myrceugenia*, *Luma* A. Gray (1853:52) and *Blepharocalyx cruckshanksii* (Hook. & Arn.) Nied. (1893:71) in the *Myrceugenia* group.

Furthermore, Lucas *et al.* (2011), using 74 *Myrcia* s.l. access in Bayesian and parsimony analysis pointed out a new generic architecture including nine clades which could function as subgeneric sections.

In Chapada da Contagem, Federal District, a collection initially identified as *Myrcia goyazensis* Cambess. (1833:305), showed a reduced inflorescence and narrower and stronger revolute leaves. Further morphological, foliar architecture and pollen analysis, indicated a new taxon, *M. federalis*, here described.

MATERIAL AND METHODS

The CEN, HUEFS and UB collections were used for the following descriptions.

The scanning electronic microscopic (SEM) analysis used 1 cm² samples taken near by the leaves midvein. These samples were prepared in *stubs* and metalysed with gold in sputter Balzers SCD 050. Samples were analysed and photographed using a SEM Jeol JSM 7001F at the University of Brasília Scanning Eletronic Microscopic Laboratory.

Foliar architecture was studied with diaphanized and crowned leaves according to Shobe & Lersten (1967) and Caires *et al.* (2012). Samples were placed in glass slides using GP Arts[®] colorless glass varnishing (Paiva *et al.* 2006, Gomes-Bezerra *et al.* 2011). Images were taken with a camera coupled to Leica EZ4D optical microscope. Foliar architecture descriptions followed to Ellis *et al.* (2009). The epicuticular wax classification was based in Koch *et al.* (2009), trichome according to Payne (1978) and pollen grains according to Erdtman (1952) e Barth & Barbosa (1972). The species distribution map was built using ArcGIS 9.0.

TAXONOMY

Myrcia federalis Gomes-Bezerra & Faria *sp. nov.* Type:—BRAZIL. Federal District. Brasília, Campo Limpo, Poço Azul, 07 Jul 1999, 15°35'20"S, 48°4'38"W, fl., K. Calago 254 (Holotype CEN, Isotype HUEFS, SP, UB).

DIAGNOSIS:—*Myrcia federalis* is closely related to *M. goyazensis*, distinguished from this latter species by the young leaves and hirsute flowers; strongly revolute leaves with 25–32 pairs of secondary veins with no parenchymatic sheath, which contrasts with *M. goyazensis*

by its velutinous young leaves and flowers, plane to somewhat revolute leaves with 16–25 pairs of secondary veins with parenchymatic sheath.

Shrub 0.3–0.7 m height; twigs cylindrical with chestnut-greyish bark, finely fissured and exfoliating. Indumentum hirsute, cinereous, on the twigs, leaves, young petioles and inflorescences. Leaves lanceolate to narrow-elliptic, 4.5–9 × 1–1.5 cm, leaf ratio 4.5–7.5, lamina coriaceous, concolorous and opaque in both faces; apex acute, base cuneate to convex; strongly revolute margins; glabrous adaxial face, glabrescent abaxial, trichomes grouped along with the midvein; canaliculate midvein; translucent glands in both faces; petiole ca. 0.2 cm long, sulcate and hirsute. Brochidodromous venation. Terminal and axilar inflorescence thyrsoid depauperate, laxa, 15–30 flowers, ca. 5–12 cm long, pedunculous 1.5–3 cm long.; elliptic to lanceolate, naviculate bracteous, ca. 0.8–4 × 0.5–1 cm, hirsute internaly, glabrescent and glabrous externaly, persistent in adult flowers, lanceolate to naviculate bracteoles, 5–6 × 0.5–0.8 mm, indumentum concentration at the base, hirsute externaly, translucent glands. Obconic floral buds, 5–8 mm long, densely hirsute, deltoid calicinal lobes covers all the petaliferous globe, concave, 4–5.3 × 3.5–4.3 mm, with 3 externaly and 2 inner, glabrous internaly, hirsute externaly; orbicular petalous, 4.5–6 × 4.6–5.5 mm, concave, sparse-hirsute externaly, glabrous internaly, translucent glands; hypanthium elevated ca. 0.3 mm above the top of the ovary; stamen 300–320, 3–9 mm long, glabrous, filaments prominent glands, anthers 0.3–0.5 mm long, apical-dorsal gland; hirsute staminiferous disc; ovary, 2-locular; style ca. 7 mm long, hirsute at base, punctiform and papilose stigma. Berry globose, 0.8–1.2 cm diameter, hirsute. Seeds 1–3, membranaceous cover, opaque; mircioid embryo, glandulose. (Fig. 1)

Paratypes:—BRAZIL. Goiás Province, 1896, fl., *Glaziou A.* 21168 (K!); Federal District: Chapada da Contagem, 15°34'0"S, 47°48'0"W, 18 Set 1964, fl., *Irwin H.S. & Soderstrom T.R.* 5272 (UB!); *ibid.*, 11 Set 1965, fl., *Irwin H.S. et al.* 8185 (K, NY,UB!); *ibid.* 15°43'0"S, 48°1'0"W, 10 Dec.

1968, fr., *Belém R.P. & Barroso G.M. 4001* (UB!); Região da Palma, DF-05, 15°35'0"S, 48°2'0"W, 28 Jul 1980, fl., *Dantas A.M.O. & Ribeiro M.M.V. 3* (UB!); *ibid.*, 15°33'0"S, 47°48'0"W, 29 Jul 1980, fl., *Grandi T. & Fiedler L. 3* (UB!); *ibid.*, 15°33'0"S, 48°2'30"W, 29 Jul 1980, fl., *Souza M.L. & Starling M.F. 2* (UB!); Ermida Dom Bosco, Lago Sul, 15°48'0"S, 47°48'0"W, 02 Set 1995, fl., *Proença C. & Landrum L. 1289* (UB!); Cachoeira do Colorado, BR-020, 15°35'0"S, 47°53'0"W, 20 Dec 1996, fr., *Simon M. F. et al. 63* (UB!); Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°45'50"S, 47°40'60"W, 07 Set 2007, fl., *Correia C.A.C. 348* (UB!); *ibid.*, 15°44'1"S, 47°44'10"W, 18 Oct 2007, fr., *Correia C.A.C. 115* (UB!); *ibid.*, 15°10'3"S, 47°18'18"W, 07 Nov 2007, fr., *Correia C.A.C. 145* (UB!); *ibid.*, 15°53'30"S, 47°20'0"W, 03 Aug 2008, fl., *Correia C.A.C. 279* (UB!); Chácara Santuário ecológico Flores do Vento, 15°51'0"S, 47°53'0"W, 15 Aug 2008, fl., *Proença C. & Almeida S.M.S. 3441* (UB!); Chácara Angaturama, APA do rio São Bartolomeu, 15°26'53"S, 47°41'22", 16 Aug 2008, fl., *Correia C.A.C. 259* (UB!); *ibid.*, 15°50'29"S, 47°40'59"W, 19 Set 2008, fl., *Correia C.A.C. 315* (UB!); Chapada da Contagem, 15°40'25"S, 47°52'2"W, 06 Set 2011, fl., *K.M. Gomes-Bezerra 12* (UB!).

Phenology:— Flowers from July to September and fruits from October to December.

Etymology:—The specific epithet refers to the Brazilian Federation Unit which included the largest number of vouchers in the consulted herbaria.

Comments:— The resemblance to *Myrcia goyazensis* apparently resulted in the small, 15 vouchers, *Myrcia federalis* collection in the CEN, HUEFS e UB (from 1964). These two species can be easily distinguished using the following key:

- 1 Young leaves and flowers with velutinous indumentum; leaves plane to slightly revolute;
 16–25 pairs of secondary veins, with parenchymatic sheath. Elliptic or oblong navicular
 bracts, 5.1–5.8 × 2.2–4.2 mm, velutinous, deciduous; elliptic, deltoid to navicular bracteoles,
 2.2–8.1 × 1.4–4 mm, deciduous *M. goyazensis*

1 Young leaves and flowers with hirsute indumentum; strongly revolute leaves; 25-32 pairs of secondary veins, with no parenchymatic sheat. Bracts elliptic to lanceolate, navicular bracteous, 8-40 × 5-10 mm, internally hirsute, externally glabrescent to glabrous, persistent in the adult (mature) flowers; bracteoles lanceolate, navicular, 5-6 × 0.5-0.8 mm, persistent in the mature flowers *M. federalis*

Habitat and distribution:—*Myrcia federalis* colonizes campo limpo, campo sujo and campo rupestre fields with or without shrubs and rocky outcrops in the Federal District (Fig. 2).

Conservation status:—*Myrcia federalis* has been mainly registered in private areas out of conservation units (UCs). Despite its wide distribution in the Federal District only small populations colonizing limited areas suggests its endangerous conservation status. According to IUCN (2011), this species was considered endangered (EN) included in the B1 and B2.b.i.ii.iii and c.i.ii e D criteria. Another risk factor in the progressive land occupation in the Federal District mainly due to the expansion of residential areas.

Scanning Eletronic Microscopy:—*Myrcia federalis* presents hypostomatic leaves, with epicuticular granulose wax (Fig. 3B e C) in both faces; stomata with crest (Fig. 3A); simple trichomes in mature leaves abaxial surface and in both surfaces in young leaves. Triangular pollen grains in polar view (or angle) (Fig. 3D) and oblato-spheroid in equatorial view (or angle) (P/E=0.9), irregularly parassincolpate with a verrucose surface. (Fig. 3D).

Foliar architecture:— *Myrcia federalis* shows a brochidodromous-pinate venation pattern with visible 5th order veins; conspicuous in both faces; secondary veins, 25–32 pairs, diverges from midvein in 80–90° angles, a intramarginal vein is formed in obtuse angles at the

meeting laces; branched intersecondary exmedial veins; alternate-percurrents tertiary veins; well developed areoles, 0.1–0.2 mm, (3-)4–5 sides, 260–300/cm²; simple or absent ending ultimate veins, rarely bifurcate (Fig. 3C); intramarginal veins 0.8–1 mm far from the margins; absent tertiary and quaternary veins; marginal last vein in loops since the base (Fig. 4).

ACKNOWLEDGMENTS

We thank to Dr. Claudenir S. Caires who kindly illustrated *Myrcia federalis*. Also Dra. Sônia N. Bão, the SEM-UnB Laboratory Coordinator. Both the two first authors respectively thank CAPES and CNPq which granted their doctorate funds.

LITERATURE

- Barth, O.M. & Barbosa, A.F. 1972. Catálogo sistemático dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil meridional. XV – Myrtaceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 70(4): 467–496.
- Berg, O. 1855–1856. Revisio Myrtacearum Americae. *Linnaea* 27 (1): 1–472.
- Berg, O. 1857–1859. Myrtaceae. In: Martius, C.P.F. *Flora Brasiliensis*. 14 (1):1–655.
- Cambessèdes, J. 1833. Myrtaceae. In: A.F.C.P. de Saint-Hilaire, *Flora Brasiliae Meridionalis* 2: 277–376.
- Caires, C.S., Gomes-Bezerra K.M. & Proença, C.E.B. 2012. Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae). *Acta Botânica Brasílica* 26(3): 668–674.
- De Candolle, A.P. 1827. *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* 11: 406.
- Ellis, B., Daly, D.C., Hickey, L.J., Johnson, K.R., Mitchell, J.D., Wilf, P., & Wing, S.L. 2009. *Manual of leaf architecture*. Pp. 47–100, ed. Cornell University Press. Ithaca, New York.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Pp. 539. Almqvist and Wiksell, Stockholm.

- Govaerts R., Sobral, M., Ashton, P., Barrie, F., Holst, B.K., Landrum, L.L., Matsumoto, K., Mazine, F.F., Lughadha, E., Proença, C., Soares-Silva, L.H., Wilson, P.G. & Lucas, E. 2013. *World Checklist of Myrtaceae*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.kew.org/wcsp/>. Accessed on 25.07.2013.
- Gomes-Bezerra, K.M., Soares-Silva, L.H. & Gomes, S.M. 2011. Arquitetura foliar de las Lauraceae del Distrito Federal, Brasil, y nuevos patrones de venación propuestos. *Gayana Botánica* 68(1): 1–15.
- Gray, A. 1853. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 3: 52–53.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2011. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 9.0. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.
- Koch, K., Bhushan, B. & Barthlott, W. 2009. Multifunctional surface structures of plants: an inspiration for biomimetics. *Progress in material science* 54: 137–178.
- 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 Myrtaceae, the generically richest tribe in Myrtales. *Taxon* 56(4): 1105–1128.
- Lucas, E.J., Matsumoto, K., Harris, S.A., Nic-Lughadha, E.M., Benardini, B. & Chase, M.W. 2011. Phylogenetics, Morphology, and Evolution of the Large Genus *Myrcia* s.l. (Myrtaceae). *International Journal of Plant Sciences* 172 (7): 915–934.
- Niedenzu, F. 1893. Myrtaceae. In: Engler, K. & Prantl, A. (eds.) *Nat. Pflanzenfam.* 3(7): 57–105.
- Paiva, J.G.A., Carvalho, S.M.F., Magalhães, M.P. & Graciano-Ribeiro, D. G. 2006. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. *Acta Botânica Brasileira* 20(2): 257–264.

- Payne, W.W. 1978. A glossary of plant hair terminology. *Brittonia* 30(2): 239–255.
- Shobe, W.R. & Lersten, N.R. 1967. A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. *Botanical Gazette* 127 (2): 150–152.
- Sobral, M., C. Proença, M. Souza, F.F. Mazine & E. Lucas. 2013. *Myrtaceae*. In *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Electronic Database accessible at <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>. Accessed on 25.7.2013.
- Swartz, O. 1788. *Nova Genera & Species Plantarum*. Prodrum 5: 79–80.

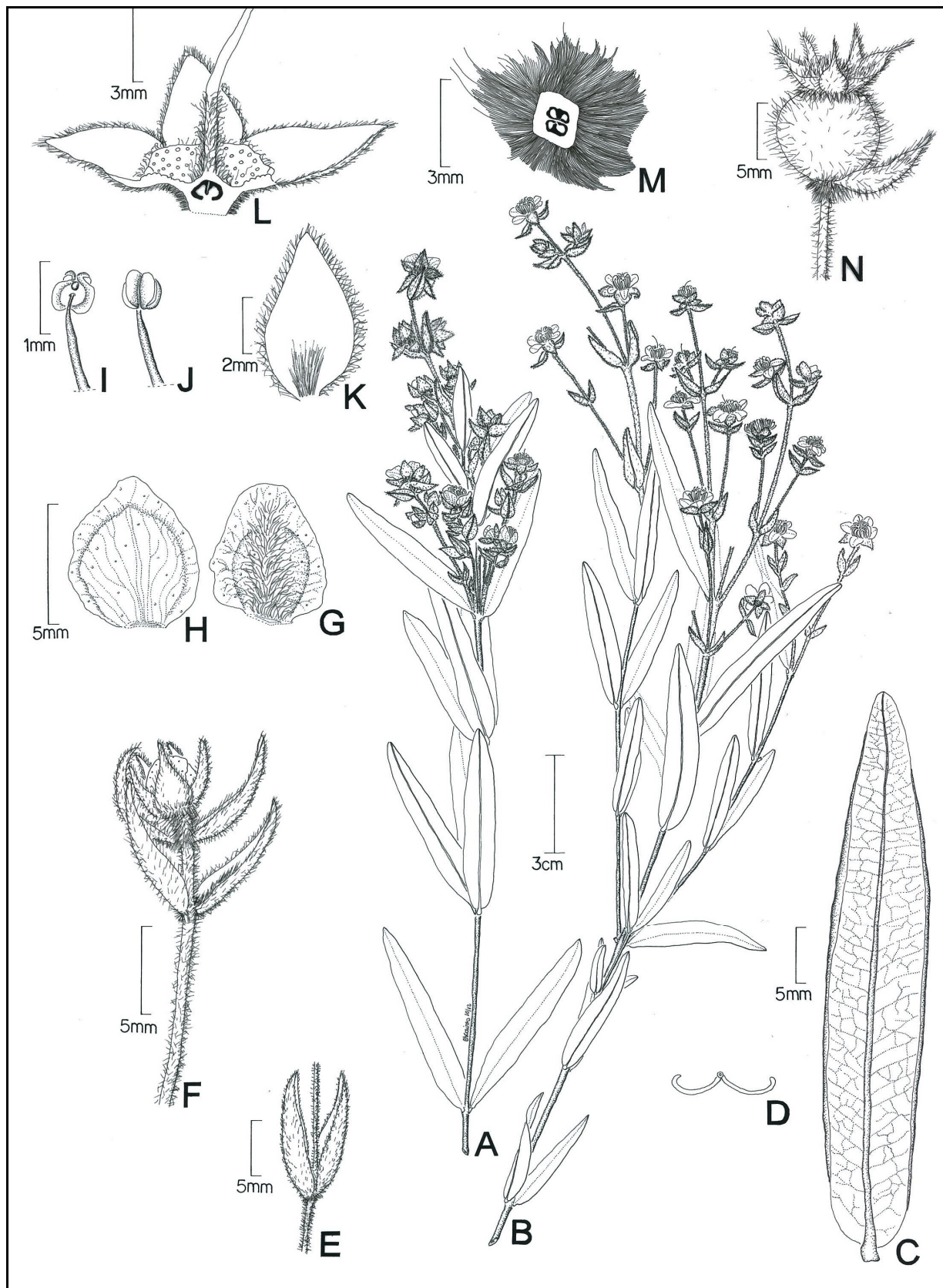


Figure 1. *Myrcia federalis* Gomes-Bezerra & Faria (submetido). A, B. Habitat. C. Leaf venation pattern. D. Leaf transversal section. E. Bracts. F. Bracts and bracteoles. G. Petals (external view) wide-hirsute with translucent glands. H. Petals (external view) glabrous with translucent glands. I. Stamen (dorsal view) with dorsal-apical gland. J. Stamen (frontal view). K. Bracteoles detail (internal view). L. Flower longitudinal section. M. Ovary transversal section.

N. Fruit hirsute, persistent calyx and bracteoles. A, E, F, G, H: Dias, EBA *et al.* 10 (CEN); B, I, J, K, L, M: Proença & Landrum 1289 (UB); C, D: Correia, CAS 279 (UB); N: Correia, CAS 115 (UB).

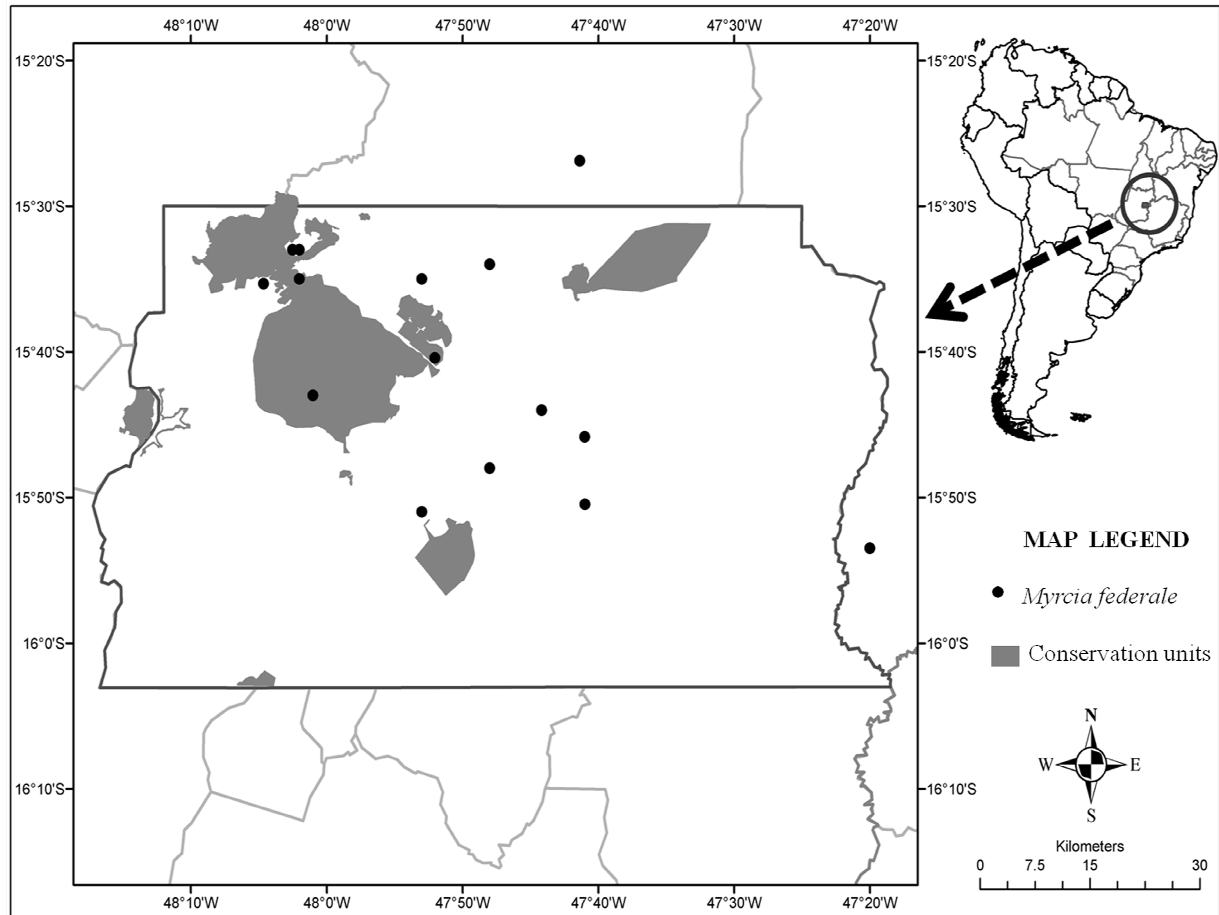


Figure 2. *Myrcia federalis* distribution in the Federal District, Brazil.

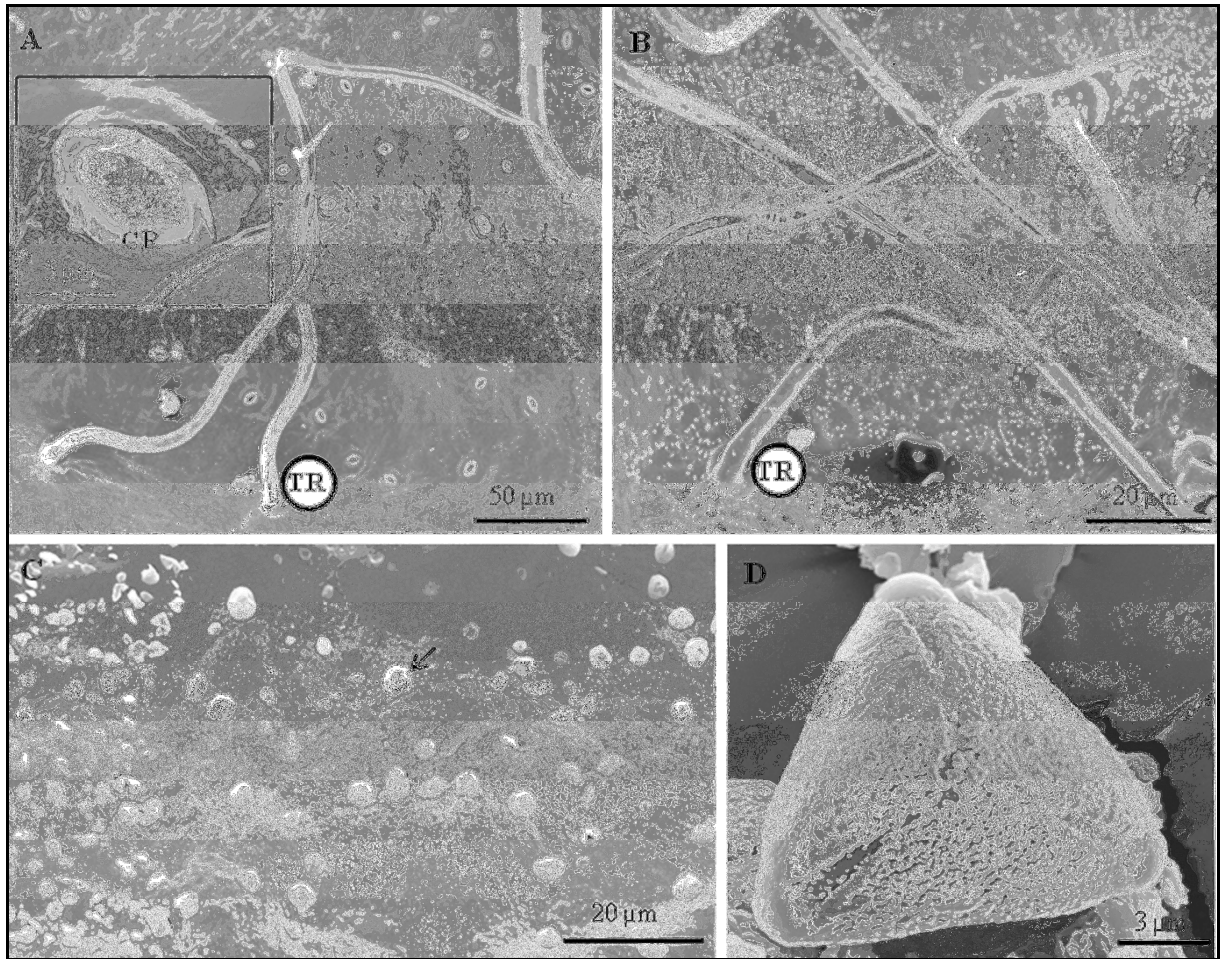


Figure 3. *Myrcia federalis*. Scanning Microscopic Eletronic. A. Stomata with crest and trichomes in the leaf abaxial face. B-C. Epicuticular granulose wax in the leaf adaxial face (arrow). D. Tricolpate pollen grain. TR: Trichome; CR: Stomatal crest.

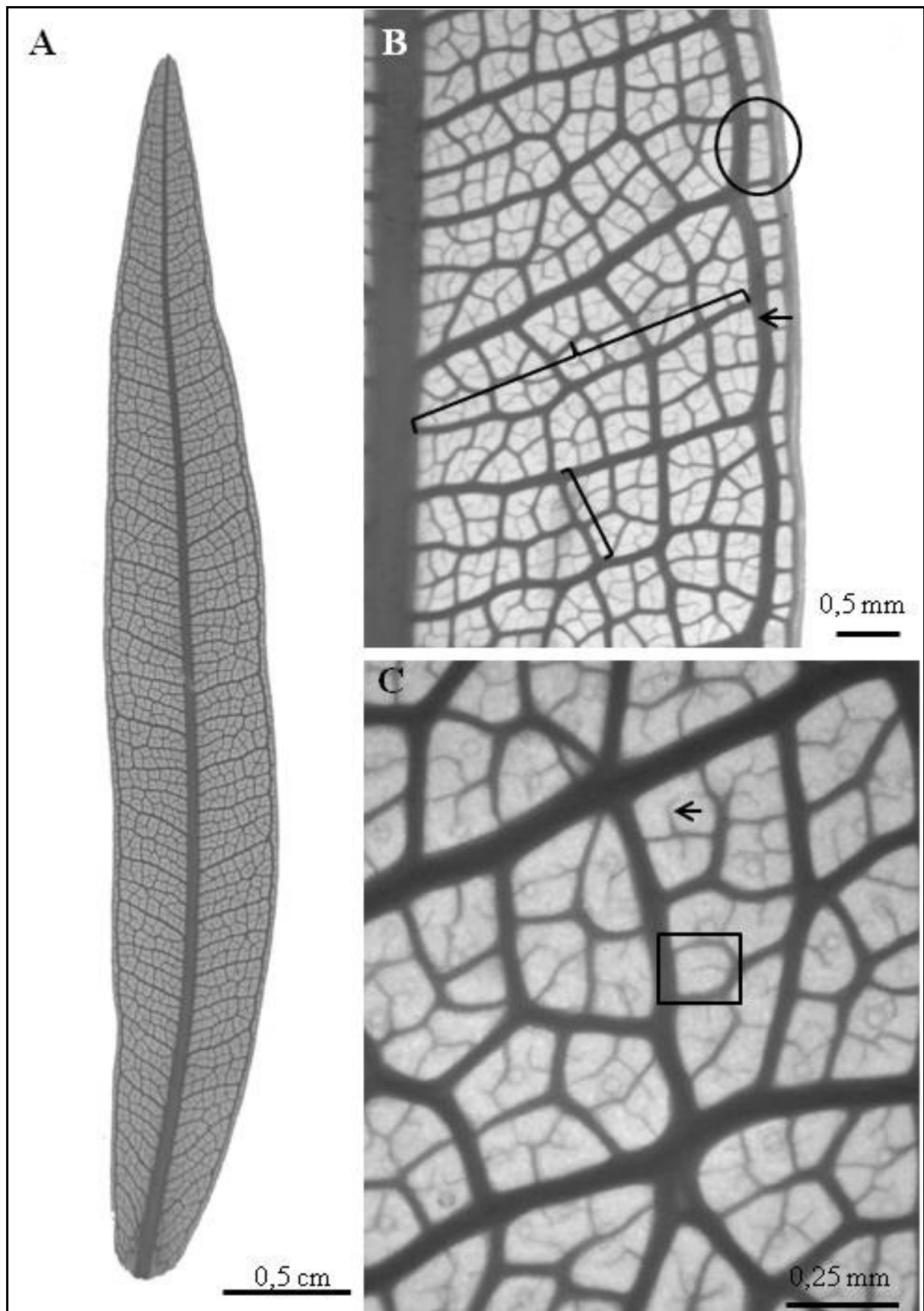


Figure 4. *Myrcia federalis*. Venation pattern. A. Diaphanized leaf. B. Exmedial secondary vein (key); tertiary alternate-percurrent vein (brackets), intramarginal vein (arrow); arched ultimate marginal vein (circle). C. areoles (rectangle) with terminal vein (arrow).

CAPÍTULO IV

**Análise epidérmica e de superfície foliar em espécies da subtribo Myrciinae
(sensu Berg) (Myrtaceae) no Distrito Federal, Brasil**

Análise epidérmica e de superfície foliar em espécies da subtribo Myrciinae (sensu Berg) (Myrtaceae) no Distrito Federal, Brasil

Resumo - A anatomia foliar de 25 espécies pertencentes aos gêneros *Calyptranthes* Swartz, *Marlierea* Cambess., *Myrceugenia* O. Berg com ocorrência no Distrito Federal foi estudada visando registrar e selecionar caracteres anatômicos para subsidiar a taxonomia dos gêneros e espécies estudadas. Foram analisadas folhas de duas espécies de *Calyptranthes*, três de *Marlierea*, uma de *Myrceugenia* e dezenove espécies do gênero *Myrcia*, compreendidas na seção *Aulomyrcia* de Berg. As espécies foram analisadas a nível epidérmico e de superfície foliar sob microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura, respectivamente. Os caracteres anatômicos que se mostraram de maior valia para a distinção das espécies estudadas foram: localização dos estômatos, presença ou ausência de tricomas, tipo de tricoma, sinuosidade das paredes anticlinais das células comuns epidérmicas.

Palavras-chave: Myrciinae, taxonomia, anatomia foliar, microscopia eletrônica de varredura.

Abstract – Leaf anatomy of 25 species belonging to the genera *Calyptranthes* O. Swartz., *Marlierea* Cambess., *Myrceugenia* O. Berg, which occur in the Distrito Federal were studied with the purpose of registering and selecting anatomical features to support the taxonomical classification of the genera and species investigated in this work. It has been analysed two species of *Calyptranthes*, three of *Marlierea*, one of *Myrceugenia*, and nineteen of *Myrcia*, encompassing the section *Aulomyrcia* de Berg. The species were analysed at epidermal and leaf surface levels, using light and scanning electron microscopies, respectively. The anatomical characters with higher capacity to distinguish the species were: stoma localization, presence or absence of trichomes, trichome type and the sinuosities of anticlinal cell walls of common epidermal cells.

Key-words: Myrciinae, taxonomy, leaf anatomy, scanning electron microscopie.

Introdução

Myrtaceae compreende 140 gêneros e ca. 5.800 espécies (Govaerts *et al.* 2008), distribuídas em zonas tropicais e subtropicais do hemisfério sul. É uma das famílias mais importantes dos neotrópicos, além de sua alta representatividade na vegetação brasileira (Landrum & Kawasaki 1997; Mendonça *et al.* 2008).

No Brasil, Myrtaceae está representada por 983 espécies (Sobral *et al.*, 2013), incluídas na tribo Myrteae, a qual inclui todas as espécies sul-americanas, com exceção de *Tepualia stipularis* Griseb., que pertence à tribo LeptospermEae.

Ainda no século XIX a tribo Myrteae, foi dividida por De Candolle (1828) em três subgrupos, com base na morfologia de seus embriões. Posteriormente, estes subgrupos foram tratados por Berg (1855; 1856a; 1856b; 1857; 1858; 1859) como subtribos e estas passaram a ser denominadas Myrciinae, Myrtinae e Eugeniinae. A característica mais marcante para a separação destas é a morfologia dos embriões. Em Myrtinae, o embrião possui o eixo hipocótilo-radicular bem desenvolvido, em forma de “C”, espiralado ou dobrado e cotilédones reduzidos, planos e membranáceos. Em Myrciinae, o embrião é dobrado e amarrotado, com eixo hipocótilo-radicular desenvolvido, geralmente circundando os cotilédones que são livres, foliáceos e amarrotados. Na subtribo Eugeniinae o embrião é globoso ou formando uma massa mais ou menos circular quando encontram-se fundidos, eixo hipocótilo-radicular pouco desenvolvido e cotilédones bem desenvolvidos, plano-convexos e carnosos.

A subtribo Myrciinae, até a publicação dos trabalhos de Lucas *et al.* (2007), era composta por *Calyptranthes* Sw., *Gomidesia* O. Berg, *Marlierea* Cambess., *Myrceugenia* O. Berg. e *Myrcia* DC. Os estudos realizados por estes autores sobre filogenia molecular mostraram que o clado “Myrcia” pode ser considerado monofilético com a exclusão de *Myrceugenia*. Este por sua vez pertence ao clado “Myrceugenia”, juntamente com *Luma* e *Blepharocalyx*. O “Grupo Myrcia” está constituído por *Calyptranthes*, *Gomidesia*, *Marlierea* e *Myrcia*, ficando *Myrceugenia* excluído do atual Grupo Myrcia, anteriormente tratado como Subtribo Myrciinae, ficando este gênero agrupado com *Blepharocalyx* e *Luma* no “Grupo Myrceugenia”.

Por outro lado, Murillo *et al.* (2012) defenderam que não havia suficiente suporte para manutenção do grupo Myrceugenia apontado por Lucas *et al.* (2007), devido a possíveis divergências quanto à ancestralidade destes 3 três gêneros. Diante do exposto e da falta de clareza das verdadeiras relações filogenéticas envolvendo tais gêneros, não será feito, neste trabalho, uma adesão absoluta à opinião de um ou outro autor. Os gêneros estudados no

Distrito para o presente estudo são aqueles tratados por O. Berg como pertencentes à subtribo Myrciinae. *Gomidesia* foi considerado como sinônimo de *Myrcia*, como já adotado por Govaets *et al.* (2008).

Estudos anatômicos realizados em Myrtaceae utilizaram os caracteres analisados nos estudos para utilização destes, como ferramenta taxonômica ao nível de família, gênero e espécie (Bandulska & Bandulska (1931), Johnson (1980), Van Vyk *et al.* (1982) e Keating (1984). Khatijah *et al.* (1992) analisaram a anatomia do pecíolo em 25 espécies de *Eugenia* L. da Península Malaia para determinar o potencial dos caracteres anatômicos na identificação de material estéril e obtiveram resultados satisfatórios na distinção dos táxons estudados.

Nas últimas décadas, a utilização da Microscopia Eletrônica de varredura (MEV), vem auxiliando consideravelmente a resolução de problemas taxonômicos através da análise micromorfológica de estruturas diversas. Barthloth (1981) analisou as superfícies de sementes e de folhas de vários grupos de plantas sob o MEV e hipotetizou sobre a aplicabilidade dos caracteres analisados na sistemática. Salatino *et al.* (1986) analisou a superfície foliar em 11 espécies lenhosas do cerrado e abordou a relação entre o aspecto físico da cera epicuticular com a sua composição química e a implicação sob aspectos fisiológicos.

Saddi (1988) analisou a micromorfologia foliar em representantes de *Kielmeyera* e registrou diferentes padrões de deposição de cera epicuticular entre os táxons estudados. Freire de Carvalho & Machado (1991) conseguiram definir grupos em Solanaceae, utilizando a análise micromorfológica através do MEV para a análise da morfologia dos tricomas nos representantes desta família. Fontenelle & Costa (1994) analisaram a anatomia e a micromorfologia em espécies de *Eugenia* de áreas de restinga do Rio de Janeiro e relataram como caracteres úteis para a distinção dos táxons, a presença/ausência de tricomas, a estriação cuticular, o tipo de sinuosidade nas paredes anticlinais das células comuns da epiderme e o número e formato das células-teto.

Objetivou-se neste trabalho fazer uma análise da epiderme e da superfície foliar das 25 espécies ocorrentes no Distrito Federal, visando subsidiar a taxonomia do grupo através do registro dos caracteres analisados.

Material e métodos

Foram analisadas folhas adultas e totalmente expandidas de 25 espécies pertencentes a 4 gêneros de Myrtaceae, *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia*, sobretudo daquelas fitofisionomias florestais provenientes das fitofisionomias do Cerrado das áreas de

preservação nos limites do Distrito Federal (Tabela 1). O material estudado foi proveniente, principalmente do Herbário UB, RB, IBGE e HEPH. Na tabela 2, consta a lista de material utilizado e nela estão relacionados, respectivamente, seus coletores e herbários de origem para cada espécie estudada.

Tabela 1. Lista de espécies de Myrtaceae estudadas do Distrito Federal, Brasil.

Gênero/Espécie	Autor	Fitofisionomia
<i>Calyptranthes clusiifolia</i>	O. Berg	Mata de galeria
<i>Calyptranthes lucida</i>	Mart. ex DC.	Mata de galeria
<i>Marlierea lituatinervia</i>	(O. Berg) McVaugh	Mata de galeria
<i>Marlierea spruceana</i>	O. Berg	Mata de galeria
<i>Marlierea sp.</i>		Mata de galeria
<i>Myrceugenia acutata</i>	D. Legrand	Mata de galeria
<i>Myrcia decrescens</i>	(O. Berg) Mattos	Campo sujo, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia dictyophylla</i>	(O.Berg) Mattos & D. Legrand	Campo sujo, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia federalis</i> sp. nov.	Gomes-Bezerra & Faria	Campo sujo e limpo
<i>Myrcia fenzliana</i>	O. Berg	Mata de galeria, cerradão
<i>Myrcia guianensis</i>	(Aubl.) DC	Cerradão, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia laruotteana</i>	Cambess.	Mata de galeria
<i>Myrcia linearifolia</i>	Cambess.	Campo sujo, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia nivea</i>	Cambess.	Campo sujo, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia pinifolia</i>	Cambess.	Campo sujo e campo limpo
<i>Myrcia pubescens</i>	DC.	Mata de galeria, vereda e campo de murundu
<i>Myrcia rhodosepala</i>	Kiaersk.	Campo sujo, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia stricta</i>	(O.Berg) Kiaersk.	Campo sujo e limpo, campo de murundu
<i>Myrcia rubella</i>	Cambess.	Campo sujo, campo rupestre, cerrado sentido restrito
<i>Myrcia tenuifolia</i>	(O.Berg) Sobral	Mata de galeria
<i>Myrcia tomentosa</i>	(Aubl.) DC.	Cerrado sentido restrito e mata de galeria

Gênero/Espécie	Autor	Fitofisionomia
<i>Myrcia torta</i>	DC.	Campo sujo e cerrado sentido restrito
<i>Myrcia variabilis</i>	Mart ex DC.	Campo sujo e cerrado sentido restrito
<i>Myrcia venulosa</i>	DC.	Mata de galeria
<i>Myrcia vestita</i>	DC.	Campo sujo e campo rupestre

Tabela 2. Lista das espécies estudadas de Myrtaceae do Distrito Federal, Brasil, e respectivos coletores.

Espécie	Coletor/Número/Herbário
<i>Calyptranthes clusiifolia</i>	Mendonça R. C. <i>et al.</i> 4992 (RB), Irwin H.S. <i>et al.</i> 12295 (UB), De Paula J. E. 3147 (UB), Nitikman L. Z. 43 (UB), Filgueiras T. S. <i>et al.</i> 3141 (UB)
<i>Calyptranthes lucida</i>	Mecenas V.V. <i>et al.</i> 391 (UB), Guarino E.S.G. & Salles P.A. 342 (UB), Mecenas V.V. <i>et al.</i> 387 (UB), Mecenas V.V. <i>et al.</i> 390 (UB), Romero R. <i>et al.</i> 3768 (UB)
<i>Marlierea lituatinervia</i>	Kirkbride J.H. s/n (UB), Guarino E.S.G. <i>et al.</i> 403 (UB), Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5732 (UB), Heringer, E.P. <i>et al.</i> 623, 625 (UB)
<i>Marlierea spruceana</i>	Irwin H.S. <i>et al.</i> 9088 (UB), Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 6240 (UB); Ramos P.C.M. 247 (UB), Alves M.A. 220 (UB), Reis G. 29 (UB),
<i>Marlierea sp.</i>	Heringer, E.P. 8695, 9002 (HB, HEPH), Proença, C. <i>et al.</i> 1613 (UB), Gomes-Bezerra & Faria, J.E.Q. 30 (UB)
<i>Myrceugenia acutata</i>	Gomes-Bezerra K.M. <i>et al.</i> 31, 33, 36 (UB), Faria J.E.Q. <i>et al.</i> 1986 (UB); Paula J.E. 3806 (UB)
<i>Myrcia decrescens</i>	Gomes-Bezerra K.M. 3, 20 (UB), Correia C.A.S. 344 (UB), Heringer E.P. <i>et al.</i> 76 (IBGE), Soares-Silva L.H. & Cardoso C. 1147 (UB)
<i>Myrcia dictyophylla</i>	Gomes-Bezerra K.M. 39, 41 (UB), Paiva J.G.A. & Carvalho S.F. 103(UB), Azevedo M.L.M. <i>et al.</i> 894 (UB), Ratter J.A. <i>et al.</i> 3250 (UB)
<i>Myrcia federalis</i> sp. nov.	Gomes-Bezerra K.M. 12 (UB), Calago K. 254 (UB), Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5272 (UB), Simon M.F. <i>et al.</i> 63 (UB), Correia C.A.S. 315 (UB);
<i>Myrcia fenziiana</i>	Gomes-Bezerra K.M. 28 (UB), Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 6237 (UB), Heringer E.P. 14816 (HEPH), Ramos A.E. 306 (HEPH), Sevilha A.C. 1756 (IBGE)

Espécie	Coletor/Número/Herbário
<i>Myrcia guianensis</i>	Mendonça R.C. <i>et al.</i> 391, 392 (UB), Equipe do Jardim Botânico de Brasília 795 (UB), Heringer E.P. <i>et al.</i> 9795 (UB), Kirkbride J.H. 4533 (UB)
<i>Myrcia linearifolia</i>	Gomes-Bezerra K.M. 11 (UB), Cavalcanti T.B. <i>et al.</i> 495 (UB), Kirkbride M.C.G. 1224 (UB), Melo E. 808P (UB), Proença C. & Harris S.A. 2660 (UB)
<i>Myrcia nivea</i>	Gomes-Bezerra K.M. 13, 24 (UB), Proença C. & Kirkbride J.H. 199 (UB), Martins R.C. 166 (UB), Kuhlmann M. 15 (UB)
<i>Myrcia pinifolia</i>	Gomes-Bezerra K.M. 9 (UB), Brito D.S. <i>et al.</i> 140 (UB), Proença C. & Almeida S.M.S. 1442 (UB), Câmara P.S. & Dias M. 48 (IBGE), Mendonça R.C. 1069 (IBGE)
<i>Myrcia pubescens</i>	Gomes-Bezerra K.M. 21 (UB), Proença C.E. 712 (HEPH), Maury C. 332 (HEPH), Proença C.E. 744 (UB), Santos M.F. & Watanabe M.C.T. 626 (UB)
<i>Myrcia rhodosepala</i>	Gomes-Bezerra K.M. 1, 19 (UB), Martins R.C. 422 (UB), Ramos P.C.M. 183 (UB), Soares-Silva L.H. & Cardoso C. 1145 (UB)
<i>Myrcia rubella</i>	Gomes-Bezerra K.M. 10 (UB), Proença C. <i>et al.</i> 1645 (UB), Coradin L. <i>et al.</i> 2319 (UB), Calago K. 251 (CEN), Heringer E.P. 9270 (UB)
<i>Myrcia stricta</i>	Gomes-Bezerra K.M. 5 (UB), Amaral A.G. <i>et al.</i> 251 (UB), Correia C.A. & Passos F.B. 34 (UB), Ratter J.A. & Fonseca J. 4328 (UB), Ramos P.C.M. 401(UB)
<i>Myrcia tenuifolia</i>	Gomes-Bezerra K.M. & Faria, J.E.Q. 32 (UB), Heringer E.P. 14859 (UB), Irwin H.S. & Reis R. S. 10190 (UB), Equipe do Jardim Botânico de Brasília 788 (CEN), Soares-Silva & Cardoso 1148 (UB)
<i>Myrcia tomentosa</i>	Gomes-Bezerra K.M. 43 (UB), Proença C. 960 (UB), Proença C. & Souza M.L. 835 (UB), Heringer E.P. 9018 (UB), Irwin H.S. <i>et al.</i> 8320 (UB)
<i>Myrcia torta</i>	Gomes-Bezerra K.M. 8 (UB), Martins R.C. 127 (UB), Munhoz C. <i>et al.</i> 1844 (UB), Proença C. 584 (UB), Soares-Silva L.H. & Carvalho A.M. 751 (UB)
<i>Myrcia variabilis</i>	Gomes-Bezerra K.M. 26 (UB), Correia C.A.S. 358 (UB), Proença C. & Landrum L. 1291 (UB), Nóbrega M.G. 1918 (UB), Irwin H.S. & Soderstrom T.R. 5762 (UB)
<i>Myrcia venulosa</i>	Walter B.M.T. <i>et al.</i> 3445 (RB), Ramos A.E. 99 (HEPH), Ratter J.A. <i>et al.</i> 3610 (UB), Heringer E.P. <i>et al.</i> 9795 (UB), Nóbrega M.G. 315 (UB)
<i>Myrcia vestita</i>	Heringer E.P. 17069 (IBGE), Silva M.A. <i>et al.</i> 6519 (IBGE), Faria J.E.Q. <i>et al.</i> 399 (UB), E.P. Heringer <i>et al.</i> 3532 (IBGE), Gomes-Bezerra K.M. 43 (UB).

Foram realizadas secções paradérmicas e descrição da micromorfologia sob MEV. Para tanto, foram selecionados 5 indivíduos /espécie para a obtenção dos fragmentos necessários aos estudos. Obteve-se autorização prévia dos curadores para tal procedimento.

O material analisado foi composto por amostras coletadas em campo, fixadas em solução de formaldeído-ácido acético-álcool 70 (FAA 1:1:18, Johansen (1940)) e mantidas em álcool 70% (Jensen 1962) até a preparação, e por amostras retiradas de material herborizado. Amostras foram colocadas em solução de hidratação e mantidas em estufa a 60°C por aproximadamente 24 horas para a reidratação.

Porções de ca. de 1 cm² da região mediana das folhas de cinco indivíduos por espécie foram submetidas ao processo de dissociação através de imersão em ácido nítrico 20% (modificado de Ghouse & Yunus 1972) e coradas com bórax ou safranina 1% alcoólicos. As lâminas permanentes foram montadas em verniz vitral incolor 500[®] (Paiva *et al.* 2006), analisadas e fotografadas através de microscópio óptico Leica EZD4 com câmera acoplada e do programa LAZ EZ versão 2.0 no Laboratório de Fisiologia Vegetal na Universidade de Brasília. A classificação epidérmica foi baseada em Metcalfe & Chalk (1979) e Stace (1965).

Para a descrição da micromorfologia da superfície foliar sob microscopia eletrônica de varredura (MEV), secções de ca. de 0,5 cm² da região mediana das lâminas foliares quando frescas, foram desidratadas em série etanólica (Gomes *et al.* 2008), submetidas ao ponto crítico em evaporador (Balzers), montadas em stubs e metalizadas com ouro (Souza 1998). As espécies herborizadas tiveram suas secções montadas diretamente em stubs e metalizadas com ouro. As amostras foram analisadas e fotografadas em MEV Jeol JSM 7001F a 15 KV no laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura da Universidade de Brasília.

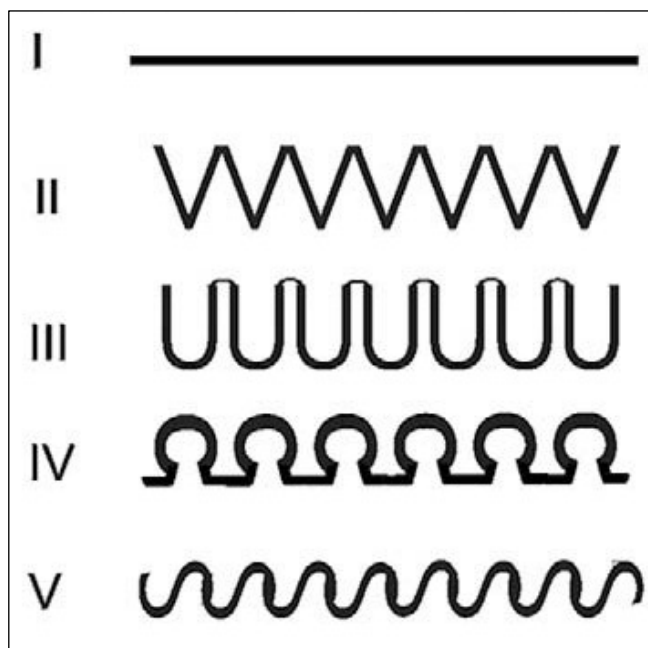
A classificação do tipo de deposição da cera epicuticular baseou-se em Barthlott *et al.* (1998) e Koch *et al.* (2009), e a classificação do tipo de tricoma baseou-se em Payne (1978).

Foram estabelecidas por Barthlott *et al.* (1998) e Koch *et al.* (2009) terminologias para os diferentes tipos de deposições de cera epicuticular aqui estudadas, sendo elas:

- Crosta: deposição de cera com espessura considerável (ca. de 1 µm), onde várias camadas se depositam e podem se tornar proeminentes. A deposição em crosta, por muitas vezes pode ser contínua, mas também pode se originar como produto da erosão de cristalóides.
- Filme: revestimento muito delgado e liso, que representa a fronteira externa obrigatória da cutícula, não apresenta nenhum tipo de ornamentação e não apresenta fissuras após a secagem.

- Fimbriada: termo definido aqui, como a deposição de cera formada por microtubulos, com distribuição contínua, sem fragmentação.
- Grânulos: deposição irregular com cristalóides (grânulos) geralmente arredondados e isodiamétricos, que podem ser ocos. É provável que em muitos casos algum tipo de contaminante venha a ser confundido com grânulos e vice-versa.
- Plaquetas: deposição na forma de cristalóides planos, ligados à superfície por seu lado mais estreito. Essas plaquetas podem estar ligadas à superfície formando ângulos diferentes, as margens delas podem ser inteiras ou irregulares e a sua relação de largura/altura variar consideravelmente.

Quanto à classificação da sinuosidade das paredes anticlinais das células comuns da epiderme, foram adotados os termos definidos por Stace (1965), Barthlott *et al.* (1981) e Koch *et al.* (2009). O percurso das paredes anticlinais pode ser linear ou irregular. As paredes anticlinais irregulares são subdivididas nas classes, V, U, Ω e S, de acordo com as diferentes ondulações, como demonstrado no esquema abaixo:



Representação gráfica dos diferentes contornos das paredes anticlinais das células comuns da epiderme, em visão frontal: I. Linha reta; II. Ondulação em V; III. Ondulação em U; IV. Ondulação em ômega; V. Ondulação em S de acordo com Stace (1965), Barthlott *et al.* (1981) e Koch *et al.* (2009).

Resultados

Os resultados obtidos da análise epidérmica e da superfície foliar das espécies estudadas estão apresentadas na Tabela 3.

Os formatos das células epidérmicas comuns em ambas as faces são semelhantes (Figs. 1- 13) e Tabela 3. No entanto, o grau de sinuosidade variou entre as faces de uma mesma espécie, como por exemplo, em *Myrcia dictyophylla* (Fig. 4. F-H), *M. fenzliana* (Fig. 5. H-J), *M. laroutteana* (Fig. 6. F-G) e *M. pubescens* (Fig. 8. F-G).

De um modo geral, a face adaxial da epiderme, em vista frontal possui células epidérmicas comuns, com forma e disposição irregulares. As células comuns, nos representantes de Myrtaceae apresentam paredes anticlinais sinuosas, com variações no grau de sinuosidade e ainda, com projeções acentuadas e digitiformes entre as paredes das células adjacentes (Gomes *et al.* 2009) como apresentados em *Myrcia decrescens* (Fig. 3. A-B), *M. federalis* (Fig. 4. A-C), *M. linearifolia* (Fig. 6. A-B), *M. nivea* (Fig. 7. F, H), *M. stricta* (Fig. 9. A-C) e *M. variabilis* (Fig. 11. A-B). São poucas as espécies que apresentam formato poligonal e paredes anticlinais retas. Das estudadas, estas características podem ser encontradas em *Calyptranthes clusiifolia* (Fig. 1. A), *Marlierea lituatinervea* (Fig. 2. A-B), *Marlierea sp.* (Fig. 3. A, B), *Myrcia rhodosepala* (Fig. 9. A, B), *M. tenuifolia* (Fig. 10. H, I), *M. tomentosa* (Fig. 11. A, B).

As espécies estudadas apresentaram células-teto, estas ocorrem em ambas as faces foliares, ocorrendo com mais frequência aos pares, e em menor frequência, solitárias, como ocorre em *Myrceugenia acutata*, *Myrcia guianensis*, *M. linearifolia*, *M. torta* e *M. variabilis* (Tab. 3). Nas espécies *Marlierea lituatinervea*, *Myrcia federalis* sp. nv., *M. guianensis*, *M. pubescens* e *M. stricta*, estas células apresentam-se também em número de quatro (Tab. 3). Esta(s) célula(s) apresentam-se em todas as espécies estudadas suas paredes anticlinais sinuosas.

A maioria das espécies analisadas é indumentada ou glabrescente, com tricomas tectores simples não ramificados (Tab. 3) ou simples bifurcados, ocorrente em *Calyptranthes clusiifolia* (Fig. 1. C-E), *C. lucida* (Fig. 1. I.), *Marlierea spruceana* (Fig. 2. I) e *Myrceugenia acutata* (Fig. 3. H). Entre as espécies estudadas, as únicas glabras são, *Marlierea lituatinervia*, *M. guianensis*, *M. pinifolia*, *M. rhodosepala*, *M. rubella*, *M. variabilis* e *Myrcia* sp. (Tab. 3).

A maioria das espécies aqui estudadas é hipoestomática, com exceção, de *Myrcia dictyophylla* (Fig. 4. F-H) e *M. pinifolia* (Fig. 8. A-B), que são anfiestomáticas. Em todas as espécies estudadas, os estômatos são do tipo paracítico e distribuídos uniformemente por toda a lâmina foliar.

Na análise sob microscopia eletrônica de varredura (Figs. 1-13) foram observados detalhes no aparelho estomático, como a presença de crista estomática em todas as espécies

analisadas (Figs. 1-13). No padrão de deposição de cera epicuticular foram observadas variações nos padrões de deposição, que variaram de lisa, fimbriada, granulosa, crostosa e plaquetada (Tabela 3).

Chave de identificação para espécies de *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceogenia* e *Myrcia* do Distrito Federal utilizando caracteres anatômicos e micromorfológicos

1. Tricomas ausentes em ambas as faces da folha.
 2. Deposição de cera epicuticular em distintos padrões entre as faces foliares.
 3. Folhas anfiestomáticas *Myrcia pinifolia*
 - 3'. Folhas hipoestomáticas.
 4. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas em “U”, deposição de cera epicuticular em filme (lisa) na face abaxial e crostosa na face adaxial *M. guianensis*
 - 4'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas ausente, paredes retas, deposição de cera epicuticular fimbriada na face abaxial e lisa na face adaxial *Marlierea lituatinervia*
 - 2'. Deposição de cera epicuticular no mesmo padrão em ambas as faces foliares.
 5. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas ausente, paredes retas.
 6. Deposição de cera epicuticular em crostas *Marlierea sp.*
 - 6'. Deposição de cera epicuticular em plaquetas *Myrcia rhodosepala*
 - 5'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas em “U”.
 7. Sobreposições digitiformes acentuadas nas células epidérmicas em ambas as faces foliares; células teto 2-3 em ambas as faces, podendo apresentar apenas 1 na face adaxial *Myrcia variabilis*
 - 7'. Sobreposições digitiformes leves nas células epidérmicas em ambas as faces foliares; células teto sempre em número de 2-3 em ambas as faces *M. rubella*
- 1'. Tricomas presentes ao menos em uma das faces foliares.
 8. Tricomas simples dibráquiados presentes em ambas as faces foliares.
 9. Deposição de cera epicuticular em fímbrias; células teto 2-4.
 10. Células teto, no máximo em número de 2.

11. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas ausente, paredes retas *Calyptranthes clusiifolia*
- 11'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células comuns da epiderme em "S" *C. lucida*
- 10'. Células teto, variando de 2-3 *Marlierea spruceana*
- 8'. Tricomas simples não dibrachiados presentes em ambas as faces.
12. Tricomas presentes em ambas as faces foliares.
13. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas diferentes entre as faces foliares.
14. Deposição de cera epicuticular em grânulos em ambas as faces foliares *Myrcia fenzliana*
- 14'. Deposição de cera epicuticular em plaquetas em ambas as faces foliares *M. pubescens*
- 13'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas iguais entre as faces foliares.
15. Deposição de cera epicuticular do mesmo tipo em ambas as faces foliares.
16. Deposição de cera epicuticular em grânulos.
17. Sobreposições digitiformes em ambas as faces foliares *Myrcia vestita*
- 17'. Sobreposições digitiformes acentuadas em ambas as faces foliares *M. decrescens*
- 16'. Deposição de cera epicuticular em crostas.
18. Sobreposições digitiformes em ambas as faces foliares *M. torta*
- 18'. Sobreposições digitiformes acentuadas em ambas as faces foliares *M. nivea*
- 15'. Deposição de cera epicuticular diferenciada em ambas as faces foliares.
19. Deposição de cera epicuticular em filme na face abaxial e em grânulos na adaxial *M. tomentosa*

19'. Deposição de cera epicuticular em grânulos na face abaxial, em filme, crostas ou plaquetas na adaxial.

20. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas *M. stricta*

20'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas em "S"

21. Sobreposições digitiformes em ambas as faces foliares; células teto em número de 2 em ambas as faces..... *M. venulosa*

21' Sobreposições digitiformes ausentes; células teto em número de 2 apenas na face abaxial *M. tenuifolia*

12'. Tricomas presentes em uma das faces foliares.

22. Paredes anticlinais das células epidérmicas com o mesmo tipo de sinuosidade em ambas as faces..... *M. dictyophylla*

22'. Paredes anticlinais das células epidérmicas com tipos diferentes de sinuosidade entre as faces.

23. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas em "S" na face abaxial *M. laroutteana*

23'. Sinuosidade das paredes anticlinais das células epidérmicas em "U" na face abaxial.

24. Tricomas presentes apenas na face abaxial, deposição de cera

epicuticular em grânulos em
ambas as faces .. *M.federalis*
24'. Tricomas ausentes na
face abaxial e presentes na
face adaxial, deposição de cera
epicuticular em crostas na
face adaxial e lisa na abaxial
..... *M.dictyophylla*

Tabela 3. Caracteres anatômicos foliares das espécies de Myrtaceae, no Distrito Federal, Brasil.

Características/táxons	<i>Calyptanthus clusiiifolia</i>	<i>Calyptanthus lucida</i>	<i>Marlierea lituatinervia</i>	<i>Marlierea spruceana</i>	<i>Marlierea</i> sp.	<i>Myrceugenia acutata</i>	<i>Myrcia decrescens</i>	<i>Myrcia dictyophylla</i>	<i>Myrcia federalis</i> sp. nv.	<i>Myrcia fenzliana</i>	<i>Myrcia guianensis</i>	<i>Myrcia laruotteana</i>	<i>Myrcia linearifolia</i>	<i>Myrcia nivea</i>	<i>Myrcia pinifolia</i>	<i>Myrcia pubescens</i>	<i>Myrcia rhodosepala</i>	<i>Myrcia rubella</i>	<i>Myrcia stricta</i>	<i>Myrcia tenuifolia</i>	<i>Myrcia tomentosa.</i>	<i>Myrcia torta</i>	<i>Myrcia variabilis</i>	<i>Myrcia venulosa</i>	<i>Myrcia vestita</i>	
Face abaxial																										
Tricoma/tipo	TSD	TSD	-	TD	-	TSD	TS	-	TS	TS	-	TS	TS	TS	-	TS	-	-	TS	TS	TS	TS	-	TS	TS	
Deposição de cera epicuticular	Fb	Fb	Fb	Fb	Cr	Pl	Gr	L	Gr	Gr	L	Cr	Cr	Cr	Gr	Pl	Pl	Pl	Gr	Gr	L	Cr	Pl	Gr	Gr	
Presença de estômatos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Sinuosidade células comuns da epiderme	R	S	R	S	R	S	U	U	U	S	U	S	U	U	U	S	R	U	U	S	S	U	U	S	U	
Sobreposições digitiformes	-	-	-	-	-	-	++	-	++	+	+	+	++	++	++	-	-	+	++	-	-	+	++	+	+	
Célula-teto/composição	2	2	2-3	2-3	2-3(4)	1-2	2	2-3	2-3(4)	2-3	(1)2-3	2-3	1-2(3)	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-4	2	2-3	1-2(3)	2-3	2	2	
Face adaxial																										
Tricoma/tipo	TSD	TSD	-	TSD	-	TSD	TS	TS	-	TS	-	-	-	TS	-	TS	-	-	TS	TS	TS	TS	-	TS	TS	
Deposição de cera epicuticular	Fb	Fb	L	Fb	Cr	Pl	Gr	Cr	Gr	Gr	Cr	Cr	Pl	Cr	Cr	Pl	Pl	Pl	L	Cr	Gr	Cr	Pl	Pl	Gr	
Presença de estômatos	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sinuosidade células comuns da epiderme	R	S	R	S	R	S	U	S	V	U	U	U	U	U	U	U	R	U	U	S	S	U	U	S	U	
Sobreposições digitiformes	-	-	-	-	-	-	++	-	++	+	+	+	++	++	+	-	-	+	+	-	-	+	++	+	+	
Célula-teto/composição	2	2	2-3	2-3	2-3(4)	1-2	2	2-3	2-3(4)	2-3	(1)2-4	2	1-2(3)	2-3	2-3	2-4	2	2-3	2-4	-	2-3	(1)2-3	(1)2-3	2	2	

Símbolos: - = ausência; + = presença; ++ = presença acentuada; TS = tricoma simples; TSD = tricoma simples dibráquiado; Fb = fimbriada; Gr = granulosa; L = lisa (filme); Cr = crosta; Pl = plaquetas; U = sinuosidade em U; S = sinuosidade em S; R = paredes retas; V = sinuosidade em zig-zag.

Discussão

Sabe-se que os caracteres epidérmicos podem auxiliar a taxonomia na distinção de espécies, pois são considerados conservativos (Moraes & Paoli 1999 e Cuttler 1969). Os dados obtidos corroboram esta afirmação, uma vez que ressaltam caracteres que podem ser úteis na distinção das espécies.

O tipo de tricoma predominante nas espécies de Myrtaceae é do tipo simples, tector e unicelular (Metcalf & Chalk 1979). No entanto, algumas espécies de *Calyptranthes*, *Marlierea* e *Myrceugenia*, podem apresentar conjuntamente tricomas simples-dibraquiados (Mc Vaugh 1969 e Landrum & Kawasaki 1997), o que foi confirmado na análise de *Calyptranthes clusiifolia* (Fig. 1. C-E), *C. lucida* (Fig. 1. I), *Marlierea spruceana* (Tab. 1) e *Myrceugenia acutata* (Fig. 3. H).

De acordo com Gomes & Neves (1997), as paredes anticlinais das células comuns epidérmicas, em Myrtaceae podem apresentar-se retas ou sinuosas, e a sinuosidade varia entre os padrões em S, U e V, de acordo com Stace (1965) e Barthlott (1981). Foi sugerido por Gomes *et al.* (2009) que paredes anticlinais retas constituem um estado plesiomórfico em relação as paredes anticlinais sinuosas. Clados apontados como basais em estudos realizados por Conti *et al.* (1997) e Lucas *et al.* (2005; 2007), abrigam as espécies de *Leptospermum* e *Eucalyptus*. Nestes gêneros, as paredes anticlinais das células epidérmicas são retas e este pode ser um dos caracteres para que estes gêneros ocupem clados basais.

O contorno sinuoso das paredes das células epidérmicas varia entre os padrões em S, U e V (zig-zag), nas espécies estudadas, onde a sinuosidade em S apresentou-se em *Calyptranthes lucida* (Fig. 1. F, G), *Marlierea spruceana* (Fig. 2. F, G), *Myrceugenia acutata* (Fig. 3. E, f), *Myrcia fenzliana* (Fig. 5. J), *M. laroutteana* (Fig. 6. G), *M. pubescens* (Fig. 8. G), *M. tenuifolia* (Fig. 10. H-I), *M. tomentosa* (Fig. 10. A, B) e *M. venulosa* (Fig. 12. H). A sinuosidade em U aparece em *M. decrescens* (Fig. 3. A, B), *M. dictyophylla* (Fig. 4. F), *M. fenzliana* (Fig. 5. H), *M. guianensis* (Fig. 6. A, B), *M. laroutteana* (Fig. 6. F), *M. linearifolia* (Fig. 7. A, B), *M. nivea* (Fig. 7. F, H), *M. pinifolia* (Fig. 8. A, B), *M. pubescens* (Fig. 8. F), *M. rubella* (Fig. 9. E, F), *M. stricta* (Fig. 9. A-C), *M. torta* (Fig. 11. E, F), *M. variabilis* (Fig. 12. A, B) e *M. vestita* (Fig. 13. A, B). O padrão de sinuosidade em V foi observado apenas em *M. federalis* (Fig. 4. A, B).

Entre algumas das espécies estudadas, as células epidérmicas adjacentes apresentam sobreposições digitiformes entre si, que são muito pronunciadas nas folhas de *Myrcia decrescens* (Fig. 4. A), corroborando os resultados obtidos por Gomes *et al.* (2009) ao analisar esta espécie, o mesmo ocorre em *M. federalis* (Fig. 5. A, B), *M. linearifolia* (Fig. 7. A, B), *M. nivea* (Fig. 7. F, H),

M. pinifolia (Fig. 8. B), *M. stricta* (Fig. 10. C) e *M. variabilis* (Fig. 12. A). Tais sobreposições digitiformes promovem a ocorrência de áreas claras nas células comuns, principalmente próximo das sinuosidades, em espécies de *Myrcia* (Tabela 3) também ocorrem em *Eugenia sulcata* e *E. brasiliensis* (Donato & Morretes 2007). Aparentemente estes pontos claros ocorrem apenas em células sinuosas (Tab. 3), não sendo encontradas em células poligonais (Tab. 3). Segundo, Callado (1997) e Fontenelle *et al.* (1993) cada área clara corresponde a uma projeção protoplasmática que penetrou na parede periclinal externa tornando-a mais delgada.

Os resultados obtidos com relação à sinuosidade das células da epiderme divergem daqueles obtidos por Stace (1965), Pyykkö (1979) e Fahn (1990), os quais associaram a ocorrência de paredes anticlinais retas ao xeromorfismo, e as paredes anticlinais com contorno sinuoso às plantas mesófilas. Wylie (1943) atribuiu à sinuosidade a função da condutividade, sugerindo que sua vantagem adaptativa consistia em aumentar a área de contacto entre as células vizinhas. Ainda, Metcalfe & Chalk (1979), associaram a ocorrência de paredes anticlinais sinuosas de células epidérmicas às plantas oriundas de formações vegetais mais abertas.

O presente estudo mostra a presença de contornos retos nas paredes anticlinais epidérmicas em espécies de Myrtaceae típicas de *mata de galeria*, tais como *Calypttranthes clusiifolia* (Fig. 1. A, B), *Marlierea lituatinervea* (Fig. 2. A, B) e *Marlierea sp.* (Fig. 3. A, B) e células epidérmicas com paredes anticlinais sinuosas em espécies oriundas de áreas com alta exposição à luminosidade, típicas do *cerrado sentido restrito* como *M. decrescens* (Fig. 4. A), *M. dictyophylla*, (Fig. 4. F), *M. federalis* sp. nv. (Fig. 5. A-C), *Myrcia fenzliana* (Fig. 5. H), *M. linearifolia* (Fig. 7. A, B), *M. nivea* (Fig. 7. F, H), *M. pinifolia* (Fig. 8. A, B), *M. pubescens* (Fig. 8. F), *M. rubella* (Fig. 9. E, F), *M. stricta* (Fig. 10. A-B), *M. torta* (Fig. 11. E, F), *M. variabilis* (Fig. 12. A, B) e *M. vestita* (Fig. 13. A, B). Tais dados contrariam as conclusões de Stace (1965), Metcalfe & Chalk (1979) e Fahn (1990), que sugeriram a associação de paredes anticlinais epidérmicas retas com espécies xerofíticas e paredes anticlinais sinuosas com espécies mesofíticas.

Moraes & Paoli (1999) analisaram a epiderme de folhas de *Endlicheria paniculata* (Spreng.) L. F. Macbr. (Lauraceae), coletadas em diferentes alturas da planta, tendo sempre encontrado paredes anticlinais epidérmicas retas. Estes dados confirmam que as alterações ambientais, como luminosidade, não interferem na forma do contorno das paredes das células epidérmicas, como apontado por Stace (1965), Pyykkö (1979), Fahn (1990) e Metcalfe & Chalk (1979), sugerindo a existência de um controle genético para o caráter, sendo assim, de grande valor taxonômico para Myrtaceae.

Foi apontado por Watson & Dallwitz (2007) que a ocorrência de folhas hipostomáticas é predominante entre as espécies de Myrtaceae. Das 25 espécies estudadas, 23 apresentaram-se

hipoestomáticas e apenas *Myrcia dictyophylla* (Fig. 4. F, H) e *M. pinifolia* (Fig. 8. A, B) são anfiestomáticas. Gomes *et al.* (2009) apontam a ocorrência de folhas hipoestomáticas como uma apomorfia na família, sendo as espécies com folhas anfiestomáticas mais basais, como citados em estudos de Conti *et al.* (1997) para *Leptospermum* e *Eucalyptus* de acordo com a filogenia de Myrtaceae. Para a determinação de serem as folhas anfiestomáticas em *Myrcia dictyophylla* e *M. pinifolia* um caráter plesiomórfico ou apomórfico, são necessários mais estudos que mostrem a real posição destas espécies dentre as demais no gênero.

As células teto das glândulas em Myrtaceae e as demais células epidérmicas diferem quanto ao formato e em sua afinidade por corantes histológicos. Cada glândula pode ter entre 1-4 células teto em vista frontal (Callado 1997), o que foi também observado nas espécies analisadas. De acordo com Gomes *et al.* (2009), as células teto das glândulas de Myrtaceae situam-se no mesmo nível das demais células epidérmicas, mantêm a ligação da glândula com o restante da epiderme e posicionam o tecido secretor epitelial e o lume glandular mergulhados no mesofilo.

Aspectos esculturais das superfícies das folhas são importantes fatores de adaptação ao ambiente físico. Martin & Juniper (1970) e Juniper & Jeffrey (1983) relataram a importância das projeções em uma superfície como eficientes fatores na reflexão da luz, desde que os detalhes esculturais sejam suficientemente pequenos. Assim, tricomas, estrias cuticulares e cristais de cera podem representar importantes fatores de adaptação às condições do Bioma Cerrado, pois este é reconhecidamente um ambiente com altas intensidades luminosas e elevadas taxas de transpiração (Salatino *et al.* 1986).

Os aspectos esculturais das superfícies das células epidérmicas ocorrem devido a diferenças na deposição de cera epicuticular. De acordo com Bathlott *et al.* (1998) as formas mais frequentes e conhecidas de deposição de cera epicuticular são: crostas, plaquetas, filmes, grânulos, fímbrias, bastões e túbulos, e a forma de deposição em plaquetas pode ser encontrada em todos os grandes grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas). Apenas os cinco primeiros tipos foram encontrados nas espécies estudadas, sendo a deposição de cera em crostas a mais frequente, seguida pelas formas granulosas, em plaquetas, fimbriadas e em filmes (superfície lisa) (Tabela 3).

Observou-se semelhanças no padrão de deposição de cera entre as duas faces foliares, como em *Calypttranthes clusiifolia* (Fig. 1. C-E), *C. lucida* (Fig. 1. H, I), *Marlierea sp.* (Fig. 3. C-D), *M. spruceana* (Fig. 2. I, J), *Myrceugenia acutata* (Fig. 3. H, G), *Myrcia decrescens* (Fig. 4. C, E), *M. federalis sp. nv.* (Fig. 4. I-M), *M. fenzliana* (Fig. 5. D-F), *M. laruotteana* (Fig. 6. I, J), *M. nivea* (Fig. 7. J-L), *M. pubescens* (Fig. 8. H-J), *M. rhodosepala* (Fig. 9. C, D), *M. rubella* (Fig. 9. G-I), *M. torta* (Fig. 11. G-H), *M. variabilis* (Fig. 12. C-F) e *M. vestita* (Fig. 13. C, D). Tal semelhança na deposição

de cera entre as duas faces foliares, foi observada por Fontenelle *et al.* (1994) em espécies de *Eugenia* de restinga.

Diferenças acentuadas nos padrões de deposição epicuticular entre as faces foliares foram observadas em *Marlierea sp.* (Fig. 3. C, D), *Myrcia dictyophylla* (Fig. 4. I, J), *M. guianensis* (Fig. 6. C, D), *M. linearifolia* (Fig. 7. C-E), *M. pinifolia* (Fig. 8. C-E), *M. stricta* (Fig. 10. D-G), *M. tenuifolia* (Fig. 10. J-L), *M. tomentosa* (Fig. 11. C-D) e *M. venulosa* (Fig. 12. I-K). Não se conhece, até o presente, se há algum significado adaptativo para estas condições. Independente da falta de conhecimento do teor adaptativo dos diferentes tipos de deposição de cera epicuticular dentre as espécies de Myrtaceae, tais caracteres podem ser utilizados na separação de espécies, corroborando os resultados apontados por Luckow (2002) estudando espécies de Leguminosae.

De todas as características anatômicas examinadas, as que apresentaram maior potencial na individualização das espécies estudadas foram: deposição de cera epicuticular, contorno das paredes anticlinais de células epidérmicas, localização dos estômatos e presença e tipos de tricomas.

Conclusão

Apesar da uniformidade anatômica de algumas estruturas analisadas, entre as espécies estudadas, como a sinuosidade das paredes anticlinais das células comuns da epiderme (maioria sinuosas), deposição de cera epicuticular (superfícies crostosas mais comuns), tipos de tricomas (simples) e a localização dos estômatos se apenas na face abaxial (maioria) ou em ambas (apenas duas espécies), a análise micromorfológica das folhas de espécies de Myrtaceae, mostrou-se como um forte aliado dos estudos taxonômicos, podendo auxiliar na separação das espécies.

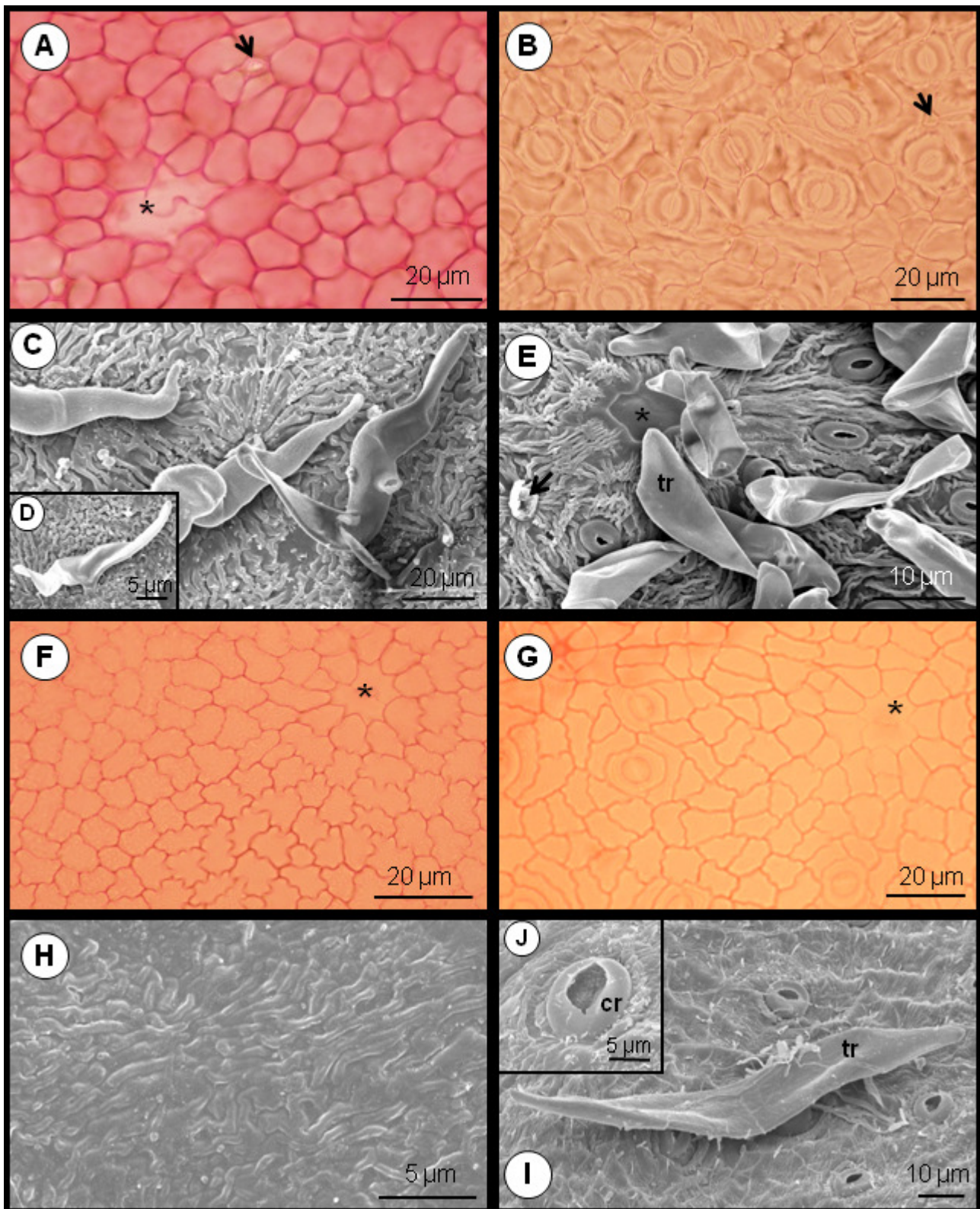


Figura 1. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Calyptanthes clusiifolia* O. Berg. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular fimbriada e anexos epidérmicos, face adaxial (C, D) e abaxial (E). *Calyptanthes lucida* Mart. ex DC. Face adaxial (F) e abaxial (G); Cera epicuticular fimbriada e anexos epidérmicos, face adaxial (H), abaxial (I, J). Detalhes: célula teto (*), cicatriz de tricoma (seta), tricoma (tr), crista estomática (cr).

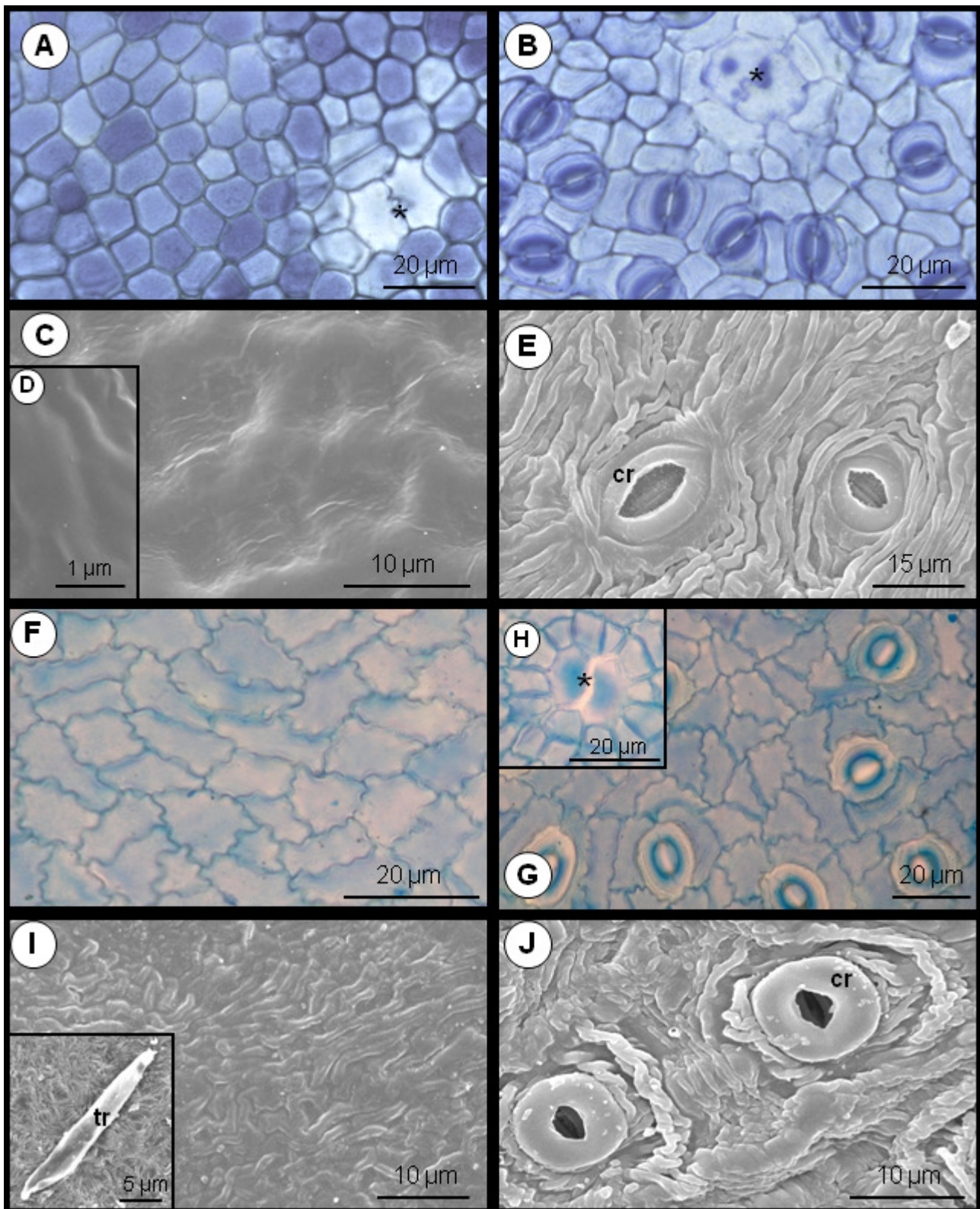


Figura 2. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Marlierea lituatinervia* (O. Berg) McVaugh. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular em filme (C) e fimbriada (E) e anexos epidérmicos, face adaxial (C, D) e abaxial (E). *Marlierea spruceana* O. Berg Face adaxial (F) e abaxial (G, H), detalhe da célula teto (H); Cera epicuticular fimbriada e anexos epidérmicos, face adaxial (I), abaxial (J). Detalhes: célula teto (*), tricoma (tr), crista estomática (cr).

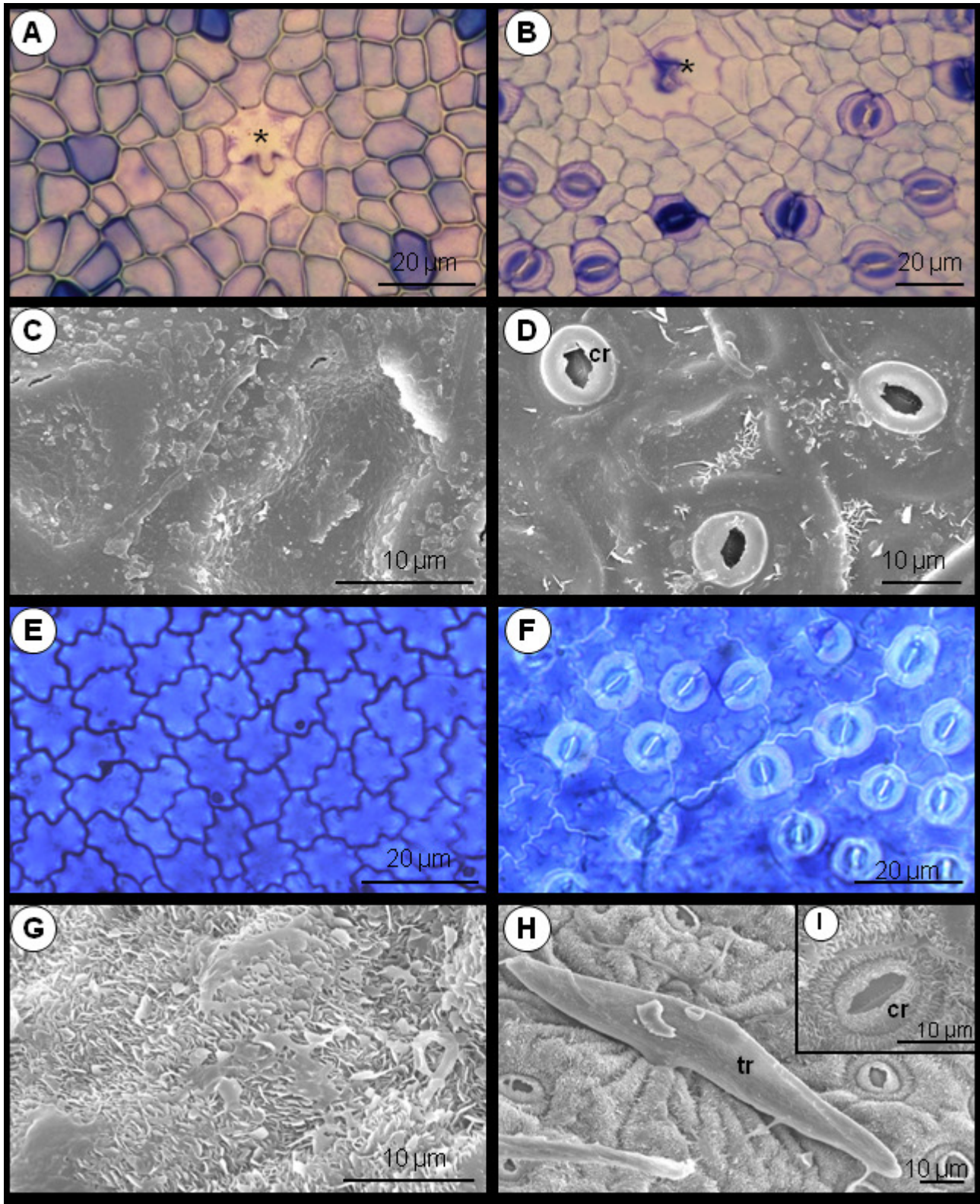


Figura 3. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Marlierea* sp. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular crostosa e anexos epidérmicos, face adaxial (C), abaxial (D). *Myrceugenia acutata* D. Legrand. Face adaxial (E) e abaxial (F); Cera epicuticular em plaquetas e anexos epidérmicos, face adaxial (G) e abaxial(H). Detalhes: célula teto (*), tricoma (tr), crista estomática (cr).

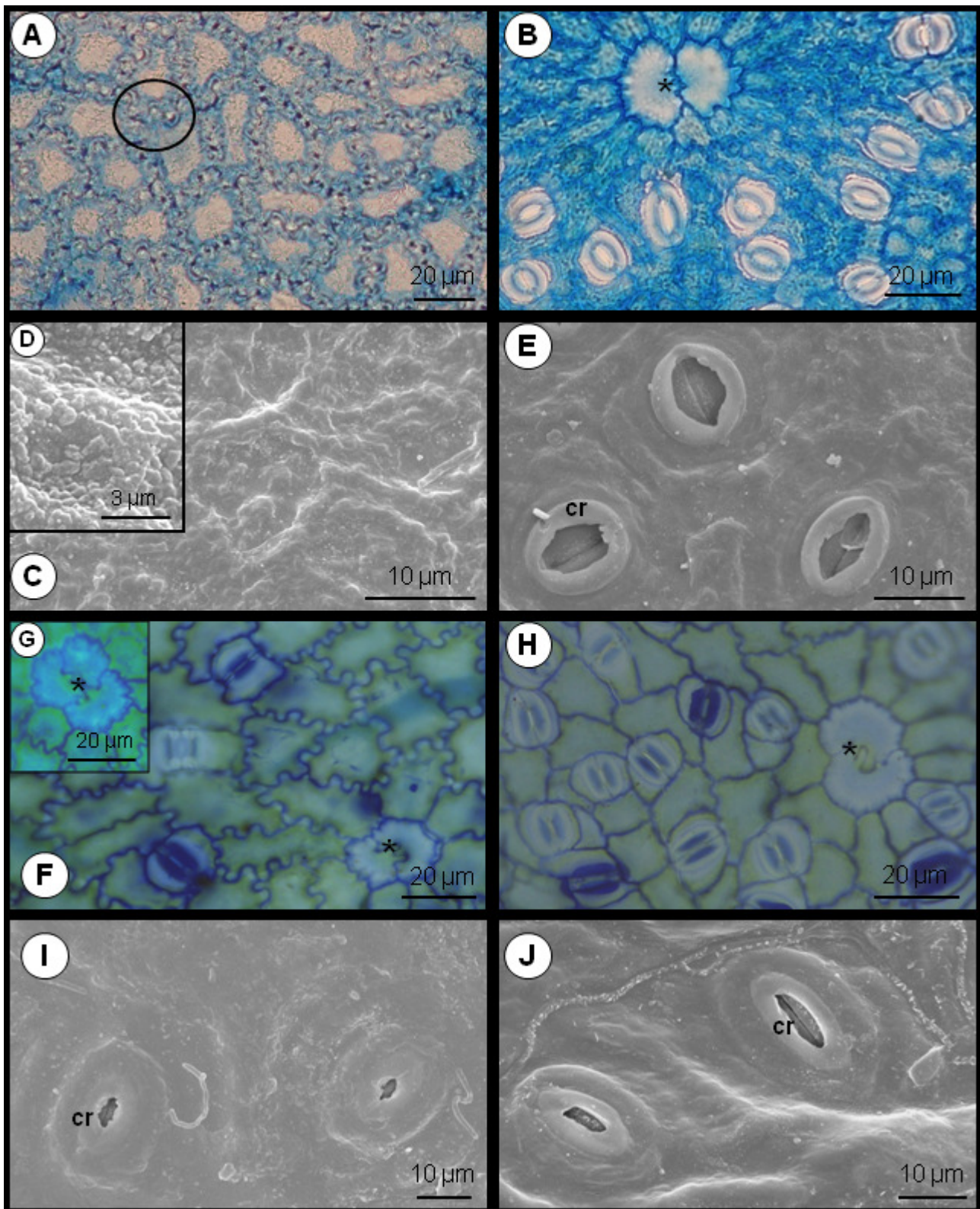


Figura 4. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia decrescens* (O. Berg) Mattos. Face adaxial (A), com detalhe de projeções das paredes anticlinais das células comuns adjacentes (círculo), abaxial (B); Cera epicuticular granulosa e anexos epidérmicos, face adaxial (C, D) e abaxial (E). *M. dictyophylla* (O. Berg) Mattos & D. Legrand. Face adaxial (F), com detalhe da célula teto (G), abaxial (H); Cera epicuticular crostosa (I), lisa (J) e anexos epidérmicos, face adaxial (I) e abaxial (J). Detalhes: célula teto (*), crista estomática (cr).

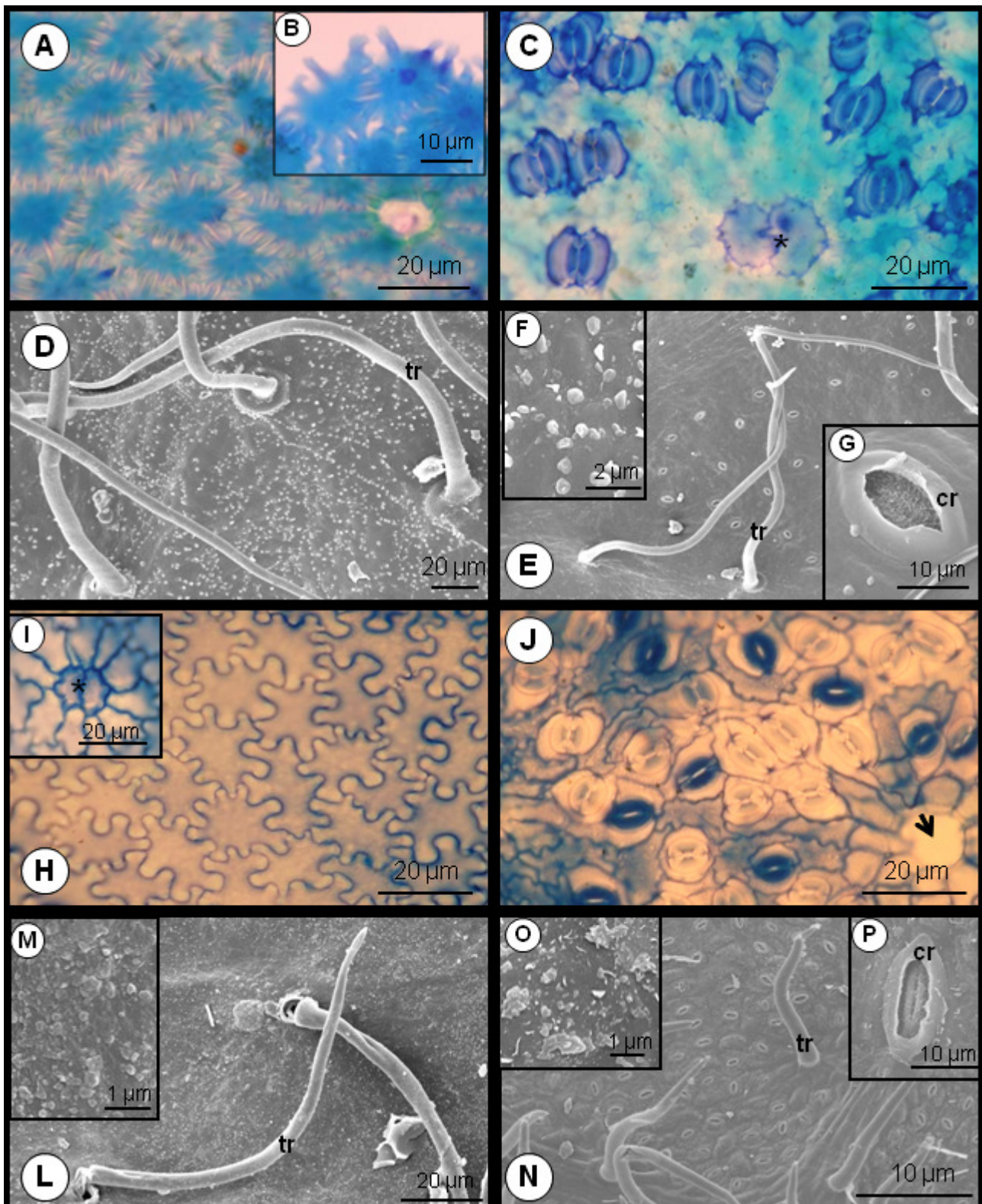


Figura 5. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia federalis*. Face adaxial (A) com detalhe de projeções das células epidérmicas (B), abaxial (C); Cera epicuticular granulosa e anexos epidérmicos, face adaxial (D) e abaxial (E, F), com detalhe do estômato (G). *M. fenziiana* O. Berg. Face adaxial (H, I), abaxial (J); Cera epicuticular granulosa, face adaxial (L, M) e abaxial (O). Detalhes: célula teto (*), tricoma (tr), crista estomática (cr).

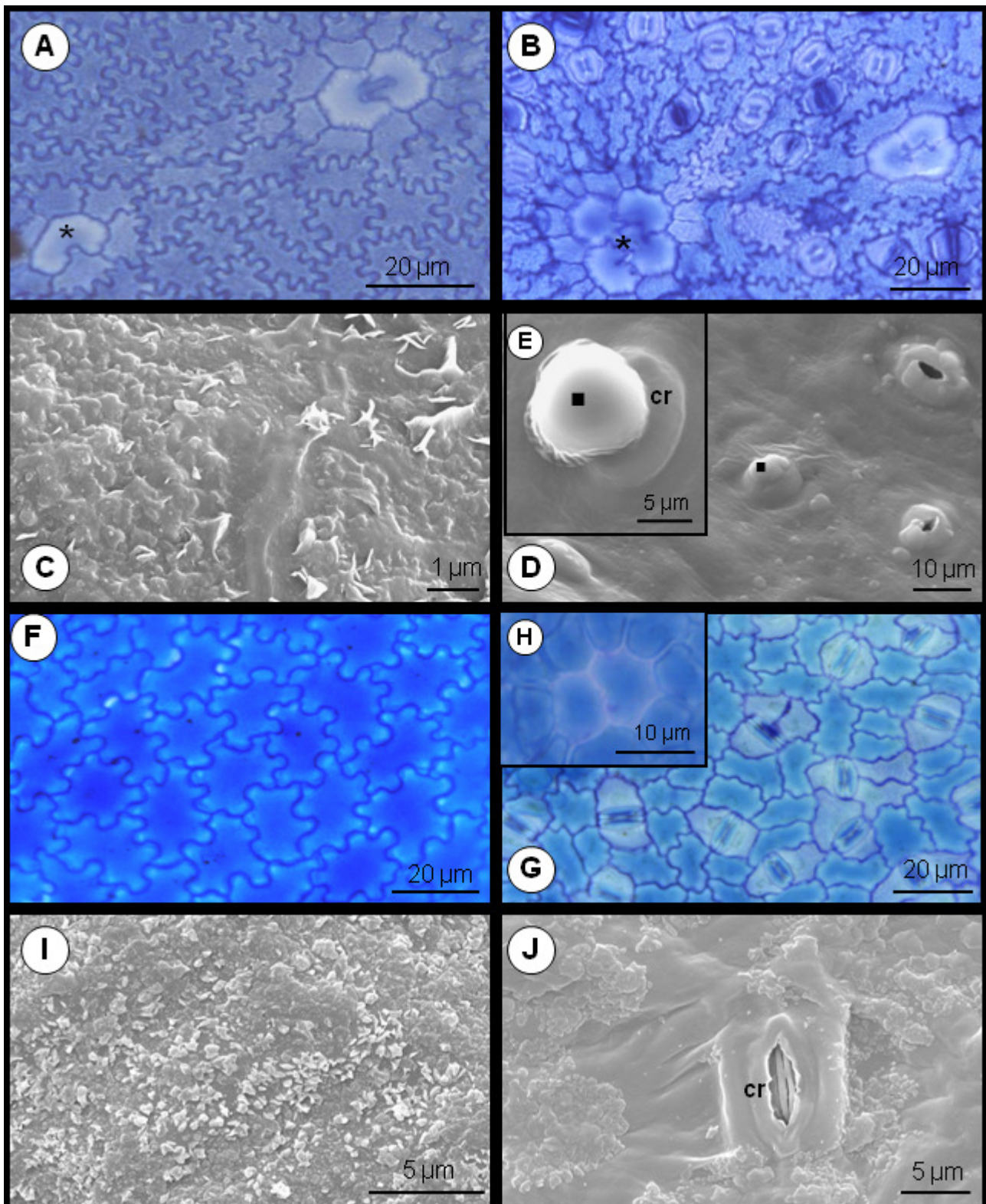


Figura 6. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular crostosa (I), em filme (J) e anexos epidérmicos, face adaxial (C) e abaxial (D), com detalhe na deposição de cera epicuticular (▪). *M. laruotteana* Cambess. Face adaxial (F), abaxial (G) com detalhe da célula teto (H); Cera epicuticular crostosa, face adaxial (I) e abaxial (J). Detalhes: célula teto (*), crista estomática (cr).

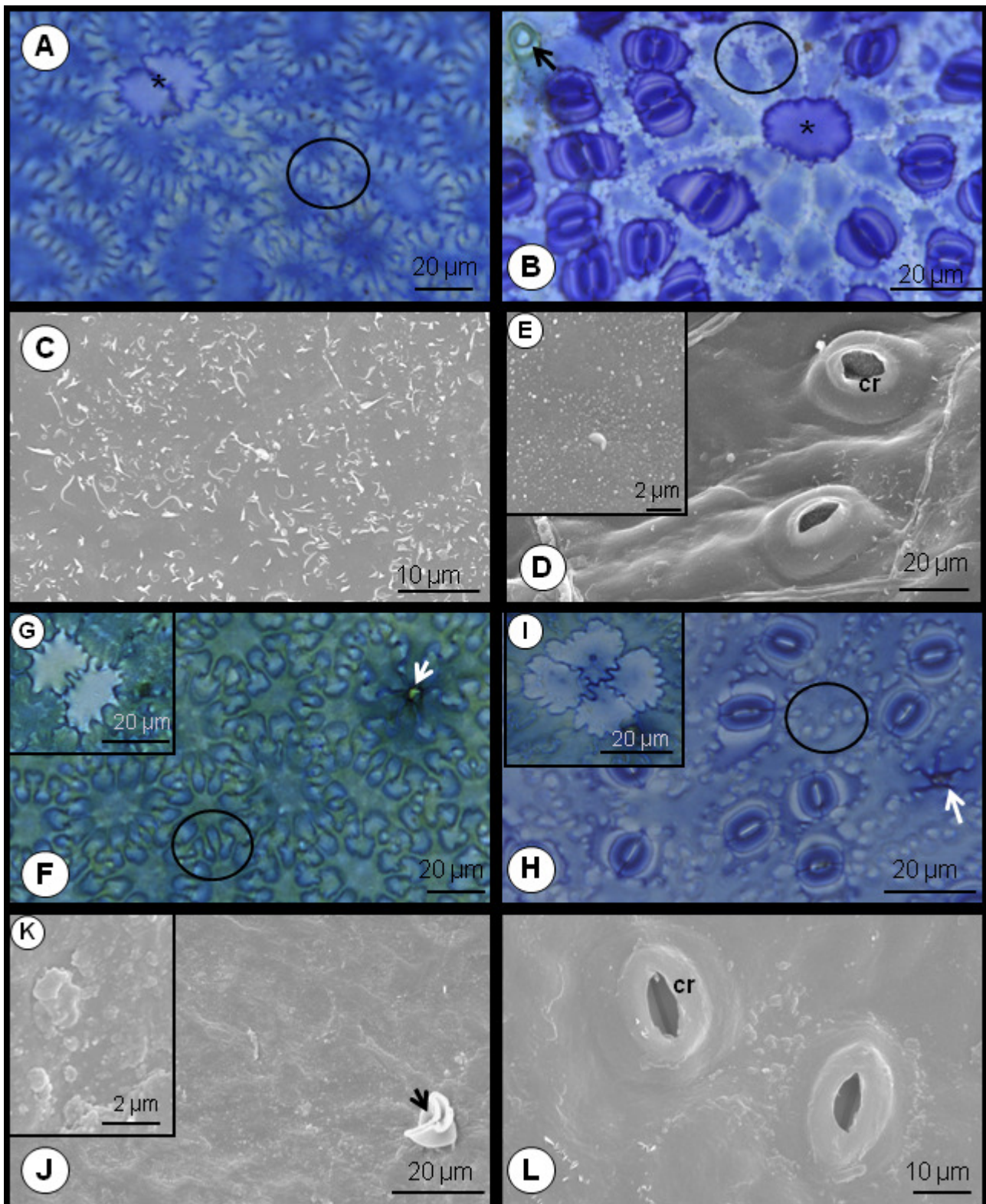


Figura 7. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia linearifolia* Cambess. Face adaxial (A) e abaxial (B), com detalhes de projeções das paredes anticlinais das células epidérmicas (A, B) (círculo); Cera epicuticular crostosa (E) e anexos epidérmicos, face adaxial (E) e abaxial (G). *M. nivea* Cambess. Face adaxial (F) e abaxial (H), com detalhes de projeções das paredes anticlinais das células epidérmicas (círculo) e células teto (G, I); Cera epicuticular crostosa, face adaxial (J, K) e abaxial (L). Detalhes: célula teto (*), cicatriz de tricoma (seta branca), base de tricoma (seta preta), crista estomática (cr).

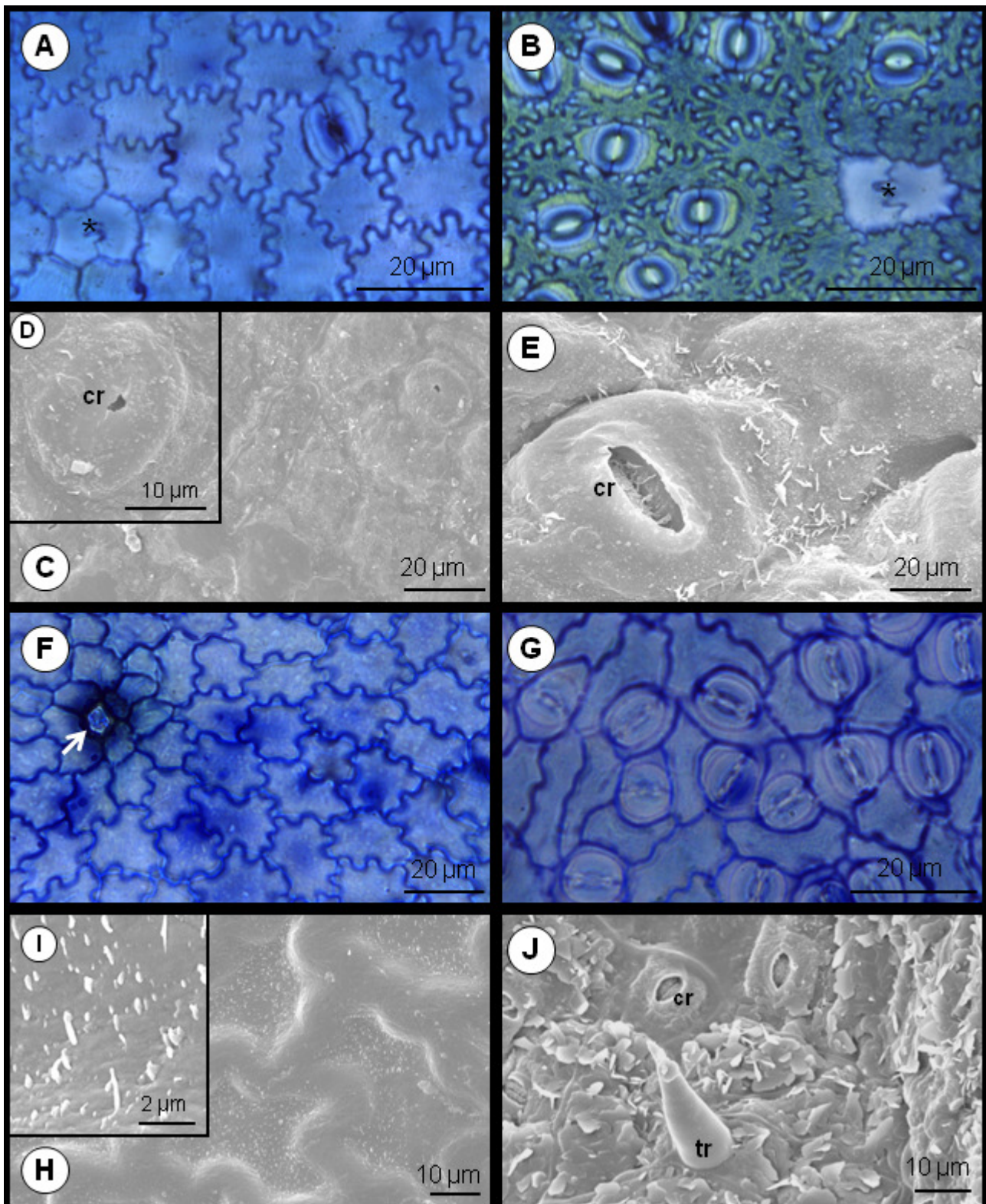


Figura 8. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia pinifolia* Cambess. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular crostosa (C), granulosa (E) e anexos epidérmicos, face adaxial, com detalhes do estômato (D). *M. pubescens* DC. Face adaxial (F) e abaxial (G); Cera epicuticular em plaquetas, face adaxial (H) e abaxial (J). Detalhes: cicatriz de tricoma (seta), tricoma (tr), crista estomática (cr), célula teto (*).

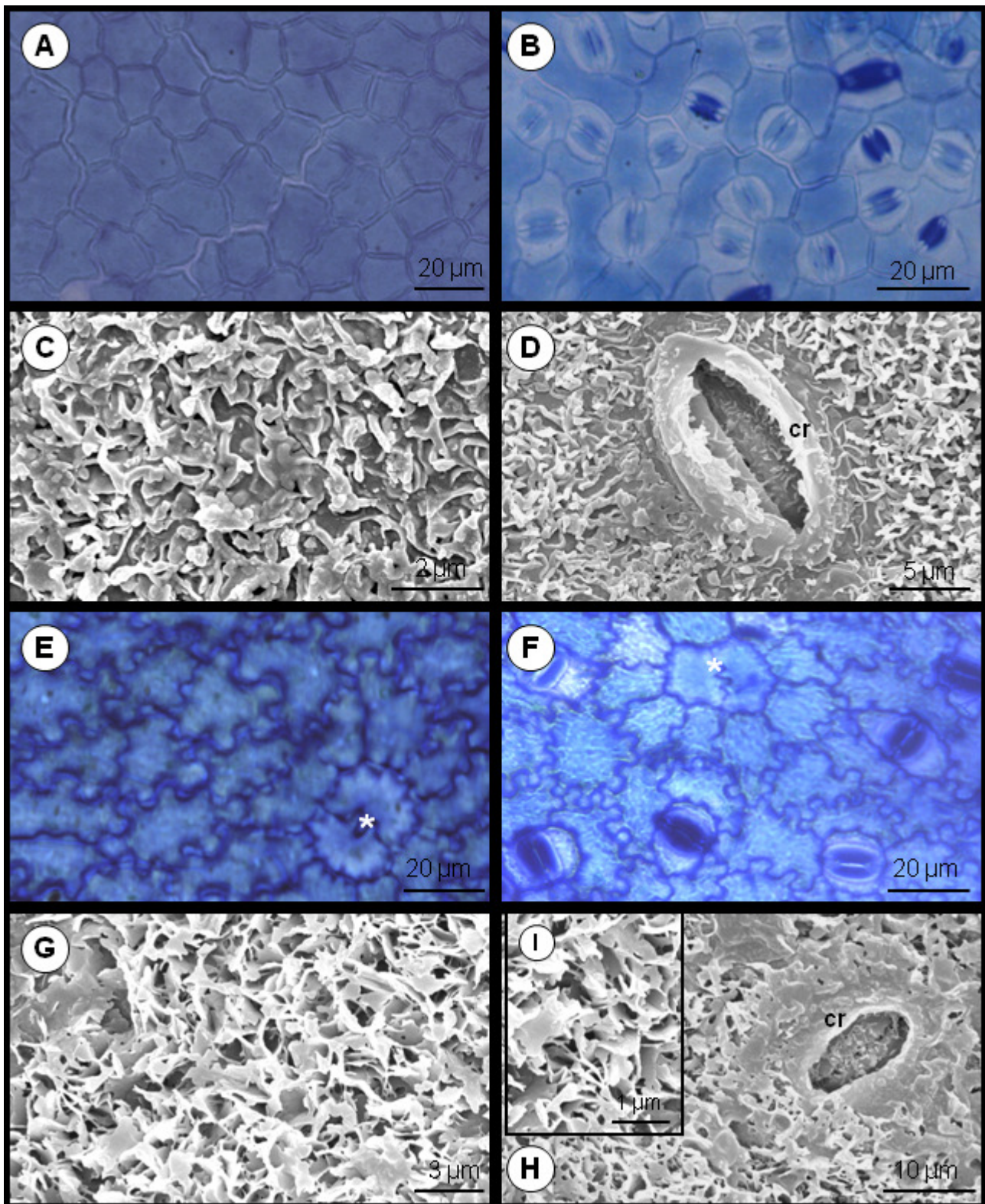


Figura 9. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia rhodosepala* Kiaersk. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular em plaquetas, face adaxial (C) e abaxial (D). *M. rubella* Cambess. Face adaxial (E) e abaxial (F); Cera epicuticular em plaquetas, face adaxial (G) e abaxial (H, I). Cera epicuticular em plaquetas, face adaxial (G) e abaxial (H, I). Detalhes: célula teto (*), crista estomática (cr).

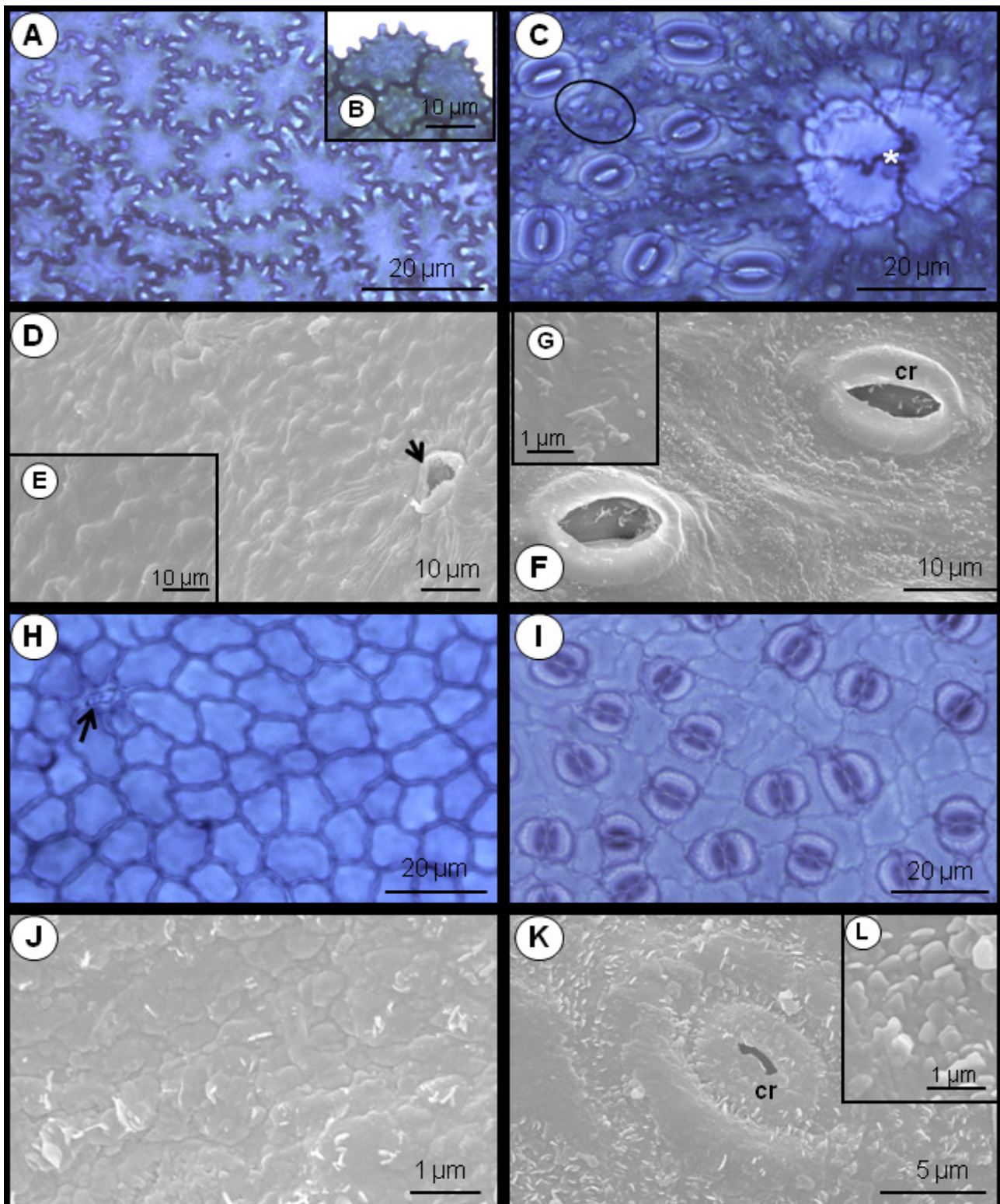


Figura 10. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia stricta* (O.Berg) Kiaersk. Face adaxial (A), com detalhe da sinuosidade das células comuns da epiderme (B), abaxial (C); Cera epicuticular granulosa (G), em filme (E). *M. tenuifolia* (O.Berg) Sobral. Face adaxial (H) e abaxial (I); Cera epicuticular granulosa (L), crostosa (L), face adaxial (J) e abaxial (K). Detalhes: célula teto (*), cicatriz de tricoma (seta), crista estomática (cr).

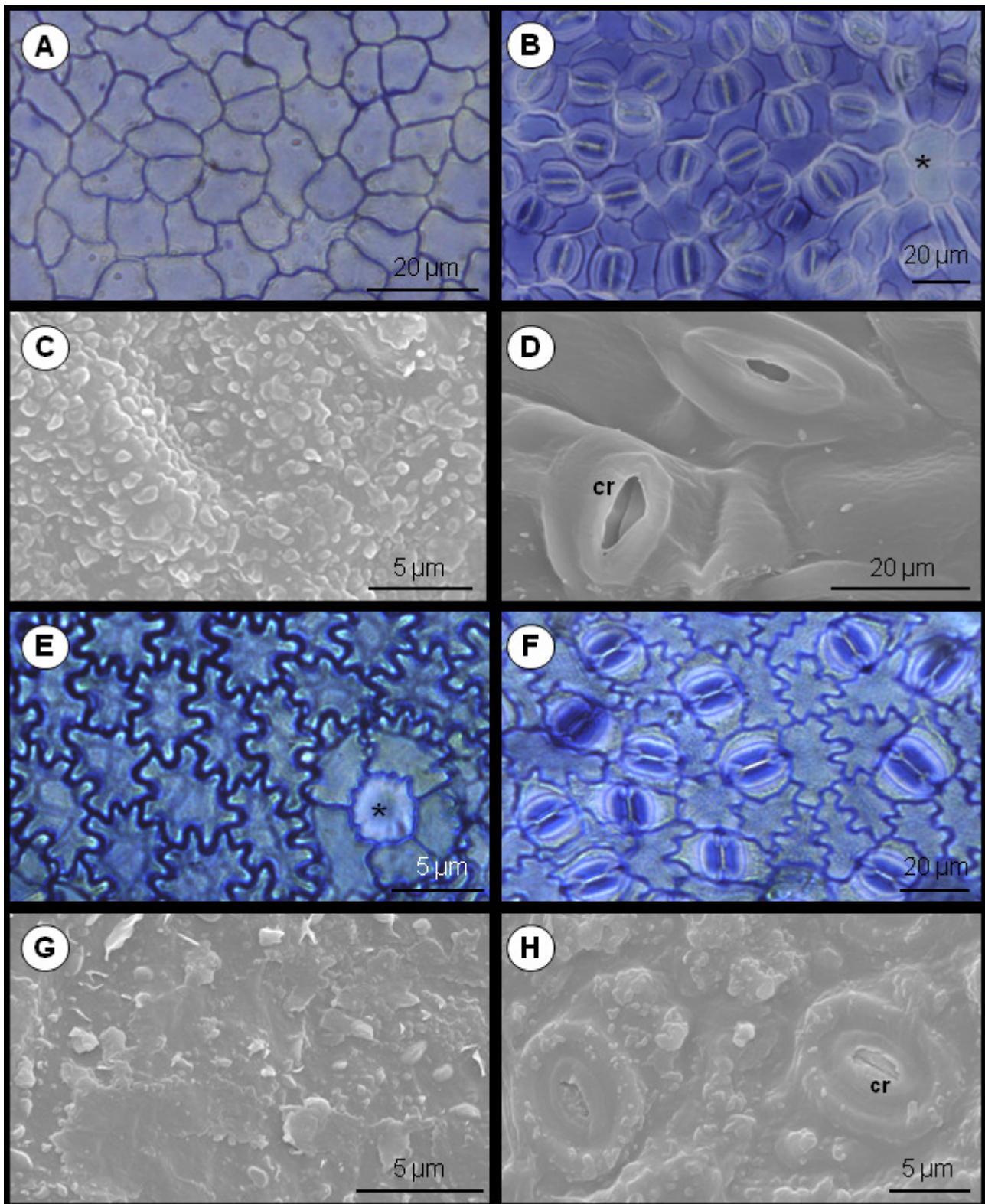


Figura 11. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular em filme (D), granulosa (C), face adaxial (C) e abaxial (D). *Myrcia torta* DC. Face adaxial (E) e abaxial (F); Cera epicuticular crostosa (G, H), face adaxial (G) e abaxial (H). Detalhes: célula teto (*), crista estomática (cr).

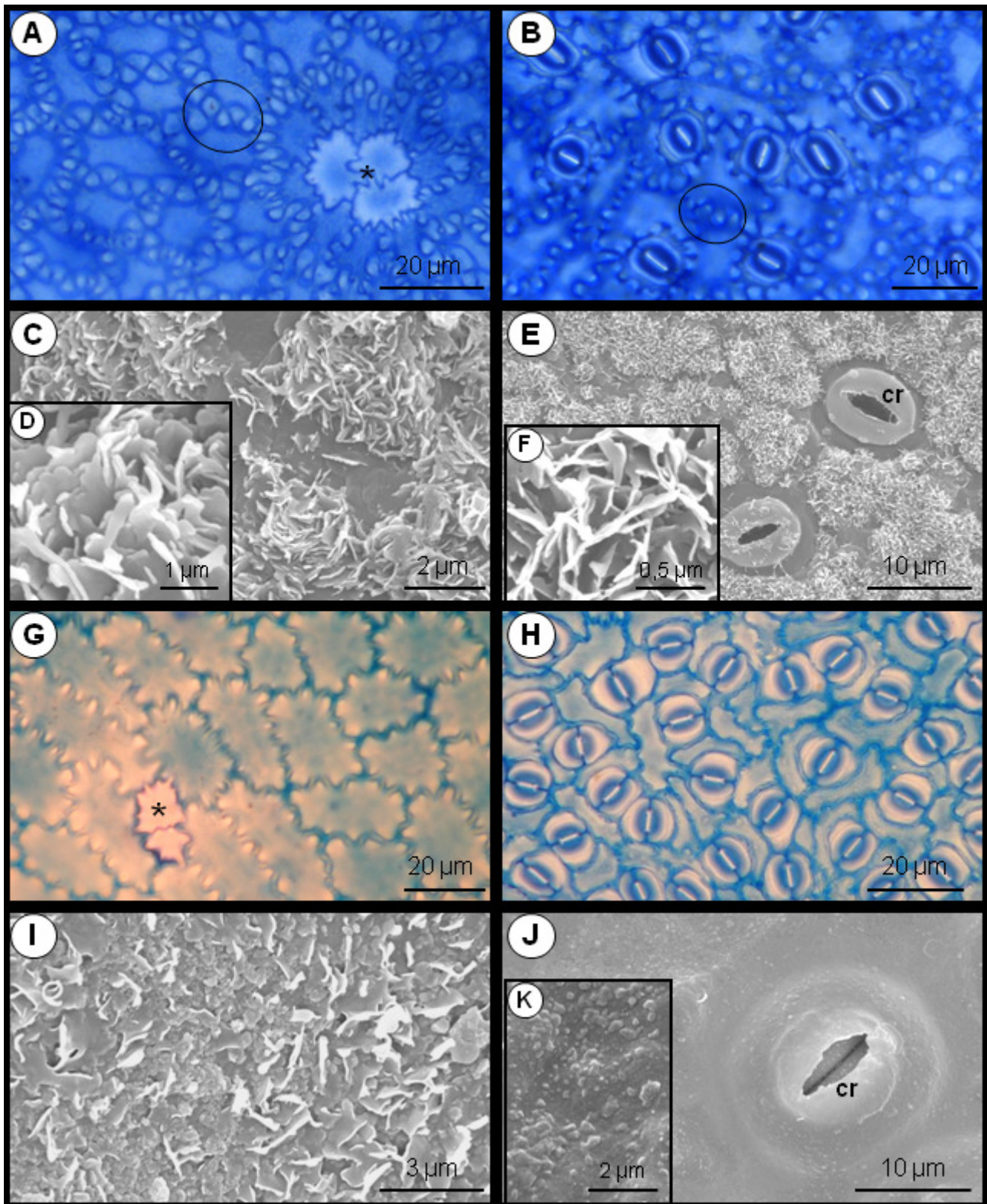


Figura 12. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia variabilis* Mart ex DC. Face adaxial (A), e abaxial (B), com detalhes de projeções das paredes anticlinais das células epidérmicas (círculo); Cera epicuticular em plaquetas, face adaxial (C, D) e abaxial (E, F). *M. venulosa* DC. Face adaxial (G) e abaxial (H); Cera epicuticular granulosa (K), plaquetas (I), face adaxial (I) e abaxial (J, K). Detalhes: célula teto (*), crista estomática (cr).

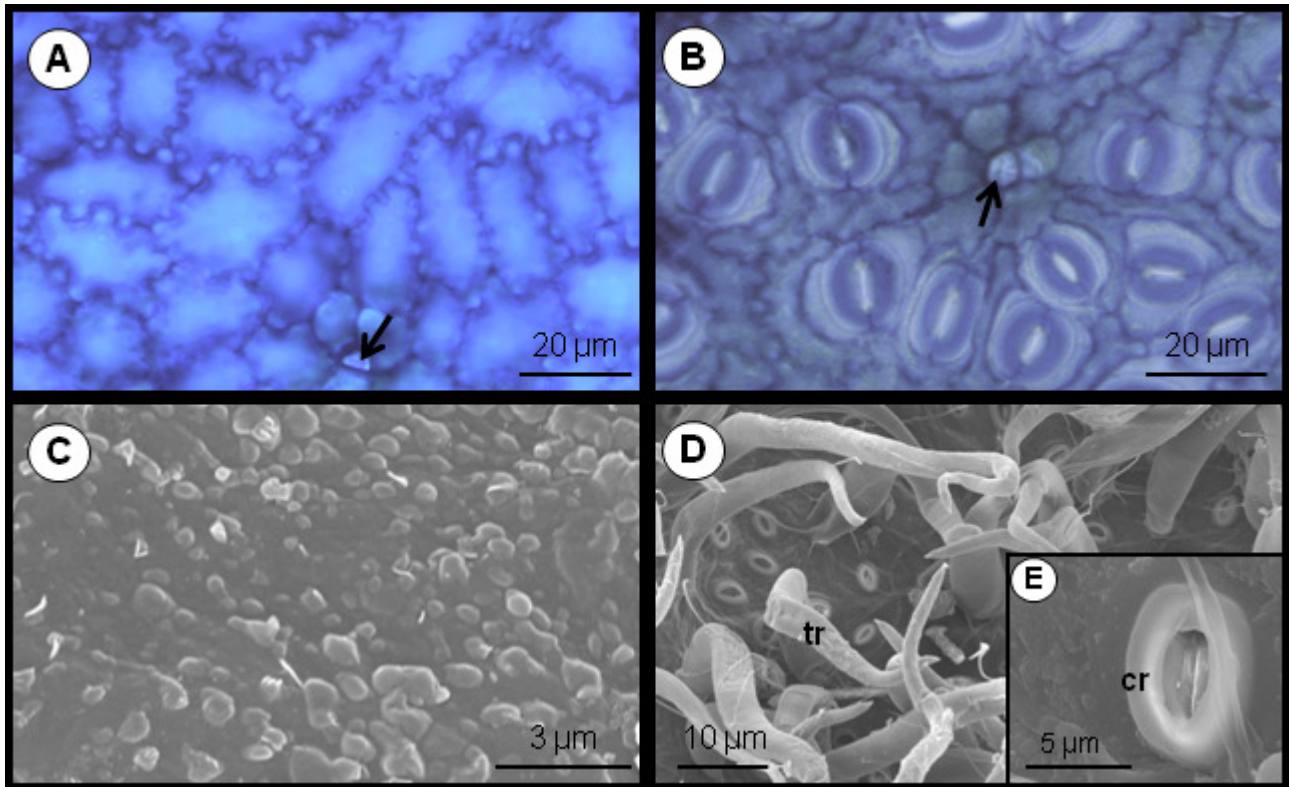


Figura 13. Epiderme foliar (vista frontal) e Microscopia eletrônica de varredura. *Myrcia vestita* DC. Face adaxial (A) e abaxial (B); Cera epicuticular granulosa, face adaxial (C) e abaxial (D), detalhe do tricoma (E). Cicatriz de tricoma (seta), crista estomática (cr), tricoma (tr).

Referências Bibliográficas

Baker, E.A. 1982. Chemistry and morphology of plant epicuticular waxes. In: The plant cuticle (D.F. Cutler, K.L. Alvin & C.E. Price, eds). Academic Press, London, p. 139-165.

Barthlott, W. 1981. Epidermal and seed surface characters of plants: Systematic applicability and some evolutionary aspects. **Nordic Journal of Botany** 1 (3): 345-354.

_____, Neinhuis, C., Cutler, D., Ditsch, F., Meusel, I., Theisen, I., Wilhelm, H. 1998. Classification and terminology of plant epicuticular waxes. **Botanical Journal of the Linnean Society** 126: 237-260.

Berg. O. 1855-1856. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**. 27:1-472.

_____. 1857-1859. Myrtaceae. In: Martius, C.P.F. (ed.). **Flora Brasiliensis**. 14(1):1-656.

Callado, C.H. 1997. Anatomia foliar de *Eugenia cuprea* (Berg) Ndz. e *Marlierea suaveolens* Gard. (Myrtaceae). **Rodriguésia** 45/49: 25-37.

De Candolle, A.P. de. 1828. **Dictionnaire classique d'histoire naturelle**. Vol. 11. Rey et Gravier, Paris.

- Donato, A.M. & Morretes, B.L. 2007. Anatomia foliar de *Eugenia brasiliensis* Lam. (Myrtaceae) proveniente de áreas de restinga e de floresta. **Revista Brasileira de Farmacognosia** **17**: 426-443.
- Fahn, A. 1990. **Plant Anatomy**. Oxford, Pergamon Press.
- Fontenelle, G.B.; Costa, C.G.; Machado, R.D. 1994. Foliar anatomy and micromorphology of eleven species of *Eugenia* L. (Myrtaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society** **115**: 11-133.
- Freire de Carvalho, L.A. & Machado, R.D. 1991. Morphology of indumentum and trichomes in species of *Solanum* sections *Cernuum* and *Lepidotum* (Solanaceae). In: Hawkes, J.C., Lester, R., Gomes, S.M.; Kinoshita, L.S. & Castro, M.M. 2008. Hemisyncarpy and appendicular nectary approached by floral ontogeny of *Mandevilla velame* (A. St.-Hil.) Pichon, Apocynoideae. **Revista Brasileira de Botânica** **31**: 81-93.
- Govaerts, R.; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B.K.; Landrum, L.R.; Matsumoto, K.; Mazine, F.F.; Nic Lughadha, E.; Proença, C.E.B.; Silva, L.H.S.; Wilson, P.G. & Lucas, E.J. 2008. **World Checklist of Myrtaceae**. Vol. 1. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ghouse, A.K.M. & Yunus, M. 1972. Preparation of epidermal peels from leaves of gymnosperms by treatment with hot 60% HNO₃. **Stain technology** **47**: 322-324.
- Jensen, W.A. 1962. **Botanical histochemistry: principles and practice**. San Francisco, W.H. Freeman.
- Johansen, D.A. 1940. **Plant microtechnique**. New York, McGraw-Hill Book Co.
- Johnson, C.T. 1980. The leaf anatomy of *Leptospermum* Forst. **Australian Journal of Botany** **28**: 77-194.
- Juniper, B.E. & Jeffrey, C.E. 1983. **Plant surfaces**. Ed. Arnold, London.
- Keating, R.C. 1984. Leaf histology and its contribution to relationships in the Myrtales. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **71**: 801-823.
- Khatijah, H.H.; Cutler, D.R.; Moore, D.R. 1992. Leaf anatomical studies of *Eugenia* L. (Myrtaceae) species from the Malay Peninsula. **Botanical Journal of the Linnean Society** **110**: 137-156.
- Koch, K., Bhushan, B., and Barthlott, W. 2009. Multifunctional surface structures of plants: an inspiration for biomimetics. **Progress in material science** **54**: 137-178.
- Lucas, E.J.; Harris, S.A.; Mazine, F.F.; Belsham, S.R.; Lughadha, E.M.N.; Telford, A.; Gasson, P.E. & Chase, M.W. 2007. Suprageneric phylogenetic of Myrteae, the generically richest tribe in Myrtaceae (Myrtales). **Taxon** **56**: 1105-1128.
- Landrum L.R. & Kawasaki, M.L. 1997. The genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic and identifications keys. **Brittonia** **49**(4): 508-536.
- Martin, J.T. & Juniper, B.E. 1970. **The cuticle of plants**. St. Martin's Press, N.Y.

Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva-Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E.; Fagg, C.W. 2008. Flora Vascular do Bioma Cerrado. *In: Cerrado: Ecologia e Flora*. Sano, S.M.; Almeida, S.P.; Ribeiro, J. F. (Ed.). Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, v. 2.

Metcalf, C.R. & Chalk, L. 1979. **Anatomy of the Dicotyledons**. Oxford, Clarendon Press.

Murillo, A. J.; Ruiz, P. E.; Landrum, L. R.; Stuessy, T. F. & Barfuss, M. H.J. 2012. Phylogenetic relationships in *Myrceugenia* (Myrtaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 62: 764–776.

Nee, M., Estrada, N. eds. **Solanaceae 3: Taxonomy, Chemistry, Evolution**. Proceedings of the Third International Solanaceae Conference, Bogotá.

Paiva, J. G. A., Carvalho, S. M. F., Magalhães, M. P., and Graciano-Ribeiro, D. G. 2006. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. **Acta Botanica Brasílica** 20 (2): 257-264.

Payne, W. W. 1978. A glossary of plant hair terminology. **Brittonia** 30(2): 239-255.

Pyykkö, M. 1979. Morphology and anatomy of leaves from some woody plants in a humid tropical forest of Venezuelan Guayana. **Acta Botanica Fennica** 112: 1-41.

Saddi, N. 1988. Micromorphological evidence in the genus *Kielmeyera* Martius (Guttiferae). **Revista Brasileira de Biologia** 48 (4): 687-720.

Salatino, A.; Montenegro, G.; Salatino, M.L. 1986. Microscopia eletrônica de varredura de superfícies foliares de espécies lenhosas do cerrado. **Revista Brasileira de Botânica** 9: 117-124.

Souza, W. 1998. **Técnicas de microscopia eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro, SBME.

Sobral, M. 2013. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. *in* <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em 18.07.2013.

Stace, C.A. 1965. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy. **Bulletin of the British Museum (Natural History). Botany** 4: 3-78.

Van Vyk, A.E.; Robbertse, P.J.; Kok, P.D.F. 1982. The genus *Eugenia* L. (Myrtaceae) in southern Africa: the structure and taxonomic value of stomata. **Botanical Journal of the Linnean Society** 84: 41-56.

Wylie, R.B. 1943. The role of the epidermis in foliar organization and its relations to the minor venation. **American Journal of Botany** 30: 273-280.

CAPÍTULO V

**Arquitetura foliar em espécies da subtribo Myrciinae (Myrtaceae) (sensu Berg)
no Distrito Federal, Brasil**

Resumo

Foi analisada a arquitetura foliar em 25 espécies pertencentes aos gêneros de *Calypttranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia* com ocorrência no Distrito Federal. O presente trabalho teve como objetivo reconhecer caracteres específicos e com utilidade taxonômica, para auxiliar na delimitação dos táxons estudados. Foram analisadas as folhas de duas espécies em *Calypttranthes*, três em *Marlierea*, uma em *Myrceugenia* e dezenove em *Myrcia*. Observou-se que o padrão broquidódromo é constante, assim como, o tipo de nervura terciária, alterno-percurrente. Entre as espécies analisadas e através dos resultados obtidos, constatou-se padrão secundário, terciário, quaternário, além do número de lados das aréolas, não foram eficazes na separação das espécies estudadas. Mas através de outros caracteres, tais como, nervura última marginal, tipo de vênulas, assim como, a presença ou ausência de nervura intramarginal e o tipo de vênula. Foram confeccionadas duas chaves de identificação utilizando os caracteres analisados em todas as espécies estudadas.

Palavras-chave: arquitetura foliar, taxonomia, Myrtaceae.

Introdução

As Myrtaceae brasileiras pertencem a tribo Myrteae, a qual inclui todas as espécies sul-americanas, com exceção de *Tepualia stipularis* Griseb., pertencente à tribo Leptospermeae. Myrtaceae é considerada uma das famílias mais importantes nas comunidades neotropicais (Soares-Silva 2000; Romagnolo & Souza 2004; Rosário & Secco 2006; Souza *et al.* 2007), além de ser uma das famílias mais representativas na vegetação brasileira (Landrum & Kawasaki 1997). Mendonça *et al.* (2008) consideraram para o Cerrado brasileiro como sendo composto por 344 espécies de Myrtaceae, distribuídas em 16 gêneros (Govaerts *et al.* 2008).

Hickey (1974) enfatiza que as folhas são pouco exploradas em estudos sob os aspectos morfológicos e taxonômicos, devido à falta de uma classificação detalhada e padronizada. Uma descrição precisa da caracterização foliar pode auxiliar consideravelmente a classificação, além de permitir o estudo de efeitos do ambiente no vegetal.

Estudos micromorfológicos podem subsidiar trabalhos taxonômicos. Cardoso & Sajo (2006) realizaram a caracterização do padrão de venação em 44 de espécies de Myrtoideae Nied. (Myrtaceae) e concluíram que vários caracteres foliares podem ser úteis para compreender a taxonomia e evolução dos diversos gêneros estudados.

No presente trabalho foram analisados os padrões de venação em espécies de Myrtaceae nos gêneros: *Calyptanthes*, *Marlierea*, *Myrcia* (incluindo *Gomidesia*) e *Myrceugenia* ocorrentes nos limites do Distrito Federal.

Material e Métodos

Os materiais botânicos, utilizados no presente estudo, foram provenientes de coletas próprias em áreas de Cerrado no Distrito Federal, além de material herborizado proveniente de exsicatas oriundas do Herbário UB, após autorização pela curadoria. As espécies foram identificadas por comparação com materiais oriundos dos herbários, tais como, CEN, IBGE, HB, HEPH, IBGE, K, MBM, MO, OX, NY, RB, SP e UFG.

A tabela 1 relaciona as espécies estudadas, com voucher, fitofisionomia, coletor e número de coleta.

Para a diafanização foram utilizadas 5 folhas totalmente expandidas de 5 indivíduos por espécie, e estas foram tratadas de acordo com a metodologia proposta por Shobe & Lersten (1967),

com modificações sugeridas por Caires *et al.* (2012), que consistiu na imersão em solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) a 20%, por ca. 24 h e lavadas em água destilada por 1 h de 5-10 vezes, até a remoção dos pigmentos, evitando assim, a degradação de folhas delicadas. Após a clarificação com hipoclorito, as folhas foram lavadas em água destiladas e submetidas a uma bateria alcoólica crescente, e coradas com safranina. As folhas foram montadas entre placas de vidro, utilizando como meio de montagem o Verniz Vitral Incolor (Paiva *et al.* 2006) fabricado por GP Arts®. O registro das imagens das folhas inteiras foram obtidos sob câmara clara e com câmera digital. As medidas e imagens nos diferentes níveis de detalhamento do padrão de venação de todas as espécies estudadas foram obtidas com o auxílio de câmera fotográfica acoplada em lupa Leica EZ4D e do programa Leica LAZ EZ 1.6.0.

Para as descrições da arquitetura foliar e seus detalhes foram adotados os termos básicos propostos por Hickey (1974) e Ellis *et al.* (2009).

Tabela 1. Relação de espécies estudadas e respectivos vouchers depositados no Herbário UB, exceção feita ao voucher de *Myrcia vestita*, oriundo do acervo do IBGE.

ESPÉCIES ESTUDADAS	FITOFISIONOMIA	COLETOR/ NÚMERO
<i>Calyptanthes clusiifolia</i> O. Berg	Mata de galeria	Irwin <i>et al.</i> 12295
<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.	Mata de galeria	Mecenas <i>et al.</i> 391
<i>Marlierea lituatinervia</i> (O. Berg) McVaugh	Mata de galeria	Heringer <i>et al.</i> 623
<i>Marlierea spruceana</i> O. Berg	Mata de galeria	Irwin & Soderstrom 6240
<i>Marlierea sp.</i>	Mata de galeria	Gomes-Bezerra 43 (UB)
<i>Myrcia decrescens</i> (O. Berg) Mattos	Campo sujo, cerrado sentido restrito	Gomes-Bezerra 20
<i>Myrcia dictyophylla</i> (O. Berg) Mattos & D. Legrand	Campo sujo, cerrado sentido restrito	Gomes-Bezerra 41
<i>Myrcia federalis sp. nv.</i>	Campo sujo e limpo	Gomes-Bezerra 12
<i>Myrcia fenzliana</i> O. Berg	Mata de galeria, cerradão	Gomes-Bezerra 28
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Cerradão, cerrado sentido restrito	Kirkbride 4533
<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	Mata de galeria	Gomes-Bezerra 35
<i>Myrcia nivea</i> Cambess.	Campo sujo, cerrado sentido restrito	Gomes-Bezerra 24

ESPÉCIES ESTUDADAS	FITOFISIONOMIA	COLETOR/ NÚMERO
<i>Myrcia pinifolia</i> Cambess.	Campo sujo e campo limpo	Proença & Almeida 1442
<i>Myrcia pubescens</i> DC.	Mata de galeria, vereda e campo de murundu	Gomes-Bezerra 21
<i>Myrcia rhodosepala</i> Kiaersk.	Campo sujo, cerrado sentido restrito	Soares-Silva & Cardoso 1145
<i>Myrcia rubella</i> Cambess.	Campo sujo e limpo, campo de murundu	Gomes-Bezerra 10
<i>Myrcia stricta</i> (O.Berg) Kiaersk	Campo sujo, campo rupestre, cerrado sentido restrito	Amaral <i>et al.</i> 251
<i>Myrcia tenuifolia</i> (O.Berg) Sobral	Mata de galeria	Gomes-Bezerra & Faria 32
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Cerrado sentido restrito e mata de galeria	Gomes-Bezerra 43
<i>Myrcia torta</i> DC.	Campo sujo e cerrado sentido restrito	Gomes-Bezerra 8 (UB)
<i>Myrcia variabilis</i> Mart <i>ex</i> DC.	Campo sujo e cerrado sentido restrito	Gomes-Bezerra 26 (UB)
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	Mata de galeria	Ratter <i>et al.</i> 3610 (UB)
<i>Myrcia vestita</i> DC.	Campo sujo e campo rupestre	Silva <i>et al.</i> 6519 (IBGE)

Resultados

O padrão básico de venação observado em todas as espécies analisadas é do tipo pinado-broquidódromo com ramificações podendo chegar até a quinta ordem. O padrão pinado-broquidódromo é caracterizado por apresentar uma única nervura primária, nervuras secundárias que se unem nas extremidades para formar uma série de arcos próximos ao bordo foliar. O ângulo de divergência das nervuras secundárias é em geral do tipo agudo, variando de 35° a 85°. Apenas em *Myrcia federalis* observou-se alguns ângulos retos, ca. 90° (Tab. 2).

Por outro lado, o ângulo formado pela união das nervuras secundárias varia entre os padrões agudo e obtuso, que são caracterizados respectivamente, por apresentar ângulos inferiores a 90° e ângulos de 90-180° (Tabela 2).

As nervuras intersecundárias estão presentes em todas as espécies, exceto em *Myrcia linearifolia* (Fig. 4F) e *M. pinifolia* (Fig. 5D), caracterizam-se por apresentar trajeto semelhante ao das nervuras secundárias, mas nunca alcançando o bordo foliar. Possuem calibre inferior ao das nervuras secundárias. Em 60% das espécies (15) ocorrem nervuras intersecundárias do tipo admedial, tendo estas, trajeto do bordo para a nervura primária. Destas, 3 espécies apresentam nervura intersecundárias exmediais, *Myrceugenia acutata*, *Myrcia tomentosa* e *M. torta*.

A ocorrência de nervuras terciárias, aquelas que se originam a partir das nervuras secundárias, é constante em todas as espécies estudadas, sendo do tipo alterna-percurrente, caracterizadas pelo percurso a partir das nervuras secundárias e percorrem entre as mesmas apresentando abruptas descontinuidades angulares.

As nervuras terciárias externas são aquelas originadas a partir dos laços broquidódromos das nervuras secundárias, e apresentaram-se em todas as espécies estudadas exceto em, *Marlierea lituatinervia*, *Myrceugenia acutata*, *Myrcia decrescens*, *M. laroutteana*, *M. linearifolia*, *M. nivea*, *M. pinifolia*, *M. stricta*, *M. variabilis* e *M. vestita*.

As nervuras quaternárias externas são formadas a partir das nervuras terciárias externas, dentre as espécies estudadas estão presentes apenas em *Calyptranthes clusiifolia* (Fig.1A) e *Marlierea spruceana* (Fig.2A).

As aréolas consistem nas menores áreas circundadas por nervuras e qualquer ordem de nervuras pode formar um ou mais de seus lados, porém as aréolas são formadas com frequência pelas nervuras de quarta e quinta ordem. Em todas as espécies analisadas foi constante a presença de aréolas bem desenvolvidas, ou seja, com tamanho e formato relativamente consistentes em cada espécie, além de número de lados que pode variar de 3-6 lados (Tabela 2).

No interior das aréolas podem ocorrer ou não terminações vasculares, estas são chamadas de vênulas e quando presentes podem apresentar-se simples ou ramificada. Estas podem ser bifurcadas ou dendríticas. A maior parte das espécies (92%) apresenta algum tipo de ramificação das vênulas. Apenas *Myrcia federalis* sp. nv. (Fig. 3D) e *M. laroutteana* (Fig.4D) apresentam vênulas simples ou ausentes.

As nervuras últimas marginais apresentaram-se em dois padrões distintos nas espécies estudadas, em arcos completos e arcos incompletos. Este último padrão apresenta nervuras com terminações livres e adjacentes à margem foliar. Podendo ainda ocorrer, em uma mesma espécie, nervuras últimas marginais em arcos completos e arcos incompletos, como observado em *Marlierea* sp., *Myrcia laroutteana*, *Myrcia nivea*, *Myrcia tomentosa* (Tab. 2)

Na Tabela 2 constam informações referentes aos caracteres da arquitetura foliar das 25 espécies estudadas. Através das informações obtidas da análise do padrão de venação foi possível construir uma chave utilizando caracteres da venação, agregados aos morfológicos.

Chave para as espécies de *Calyptranthes*, *Marlierea* e *Myrceugenia* do Distrito Federal utilizando caracteres da arquitetura foliar

1. Nervureas 3^{as} externas em arcos
 2. Aréolas de 0,5-1 mm; 70-100/cm²
 3. Nervura intramarginal de 1-1,7 mm do bordo foliar; aréolas de 0,5-0,7 mm *Calyptranthes clusiifolia*
 - 3'. Nervura intramarginal de 3,5-5 mm do bordo foliar; aréolas de 0,6-0,4 mm *C. lucida*
 - 2'. Aréolas de 0,3-0,4 mm; 170-200/ cm² *Marlierea spruceana*
 - 1'. Nervuras 3^{as} externas se presentes, nunca em arcos.
 4. Nervuras 2^{as}, 18-15 pares; aréolas com ramificação dendrítica, 130-160/cm² *Marlierea sp.*
 - 4'. Nervuras 2^{as}, 12-15 pares; aréolas com ramificação dendrítica, 130-160/cm² *Myrceugenia acutata*

Chave para as espécies de *Myrcia* do Distrito Federal utilizando caracteres da arquitetura foliar

1. Nervura média plana a proeminente
 2. Nervura média plana
 3. Nervuras intersecundárias admediais ausentes
 4. Nervuras 2^{as}, 7-10 pares *Myrcia linearifolia*
 - 4'. Nervuras 2^{as}, 12-20 pares *M. pinifolia*
 - 3'. Nervuras intersecundárias admediais presentes
 5. Nervuras 3^{as} externas em arcos
 6. Aréolas, 200-260/cm², vênulas simples a ramificadas laxas *M. dictyophylla*
 - 6'. Aréolas, 370-400/cm², nunca com o mesmo intervalo anterior; vênulas ramificadas dendríticas.

7. Nervura intramarginal de 1,4-2 mm do bordo; aréolas de 0,4-0,6 mm diam.
..... *M. rubella*
- 7'. Nervura intramarginal de 0,2-0,3 mm do bordo; aréolas de 0,2-0,3 mm diam.
..... *M. torta*
- 5'. Nervuras 3^{as} externas se presentes, nunca em arcos *M. decrescens*
- 2'. Nervura média proeminente
8. Nervuras intersecundárias exmediais presentes *M. guianensis*
- 8'. Nervuras intersecundárias exmediais ausentes
9. Ângulo de divergência das nervuras secundárias 45-65°
10. Vênulas simples, bifurcadas ou ramificação laxa *M. nívea*
- 10'. Vênulas ramificadas dendríticas *M. vestita*
- 9'. Ângulo de divergência das nervuras secundárias 70-80° *M. stricta*
- 1'. Nervura média canaliculada ou sulcada
11. Fechamento dos laços das nervuras 2^{as} em ângulo agudo
12. Nervuras intersecundárias admediais presentes *M. tomentosa*
- 12'. Nervuras intersecundárias admediais ausentes
13. Nervuras 3^{as} externas em arcos; nervura intramarginal de
1,5-6,6 mm do bordo.
14. Aréolas, 0,4-0,7 mm; 140-160/cm²; nervura média
canaliculada *M. pubescens*
- 14'. Aréolas, 0,2-0,3 mm; 300-340/ cm²; nervura média
sulcada *M. rhodosepala*
- 13'. Nervuras 3^{as} externas se presentes, nunca em arcos;
nervura intramarginal de 0,2-0,5 mm do bordo
..... *M. laroutteana*
- 11'. Fechamento dos laços das nervuras 2^{as} em ângulo obtuso
15. Nervura intersecundárias admediais ramificadas
16. Nervuras 3^{as} externas em arcos; nervura
intramarginal de 1-2 mm do bordo
17. Aréolas 100-140/cm² *M. rubela*
- 17'. Aréolas 260-300/cm²
..... *Marlierea lituatinervea*

- 16'. Nervuras 3^{as} externas se presentes, nunca em arcos; nervura intramarginal de 0,6-1 mm do bordo *M. variabilis*
- 15'. Nervura intersecundárias exmediais ramificadas
18. Aréolas, 0,1-0,2 mm, 900-1.000/cm²; vênulas ausentes ou simples *M. federalis sp. nv.*
- 18'. Aréolas, 0,3-0,8 mm, 100-60/cm²; vênulas simples ou ramificadas
19. Nervuras 2^{as}, 12-18 pares; aréolas 0,5-0,8 mm, 100-120/cm²; vênulas ramificadas dendríticas *M. fenzliana*
- 19'. Nervuras 2^{as}, 18-35 pares; aréolas 0,3-0,5 mm, 180-260/cm²; vênulas se ramificadas, nunca dendríticas.
20. Nervuras 2^{as}, 18-25 pares; nervura intramarginal de 1,5-2,3 mm do bordo *M. venulosa*
- 20'. Nervuras 2^{as}, 25-35 pares; nervura intramarginal de 0,6-1,4 mm do bordo *M. tenuifolia*

Tabela 2. Caracteres da arquitetura foliar em espécies de Myrtaceae.

Características/táxons	<i>Calytranthus clusiifolia</i>	<i>Calytranthus lucida</i>	<i>Marlierea littuatinervis</i>	<i>Marlierea spruceana</i>	<i>Marlierea sp.</i>	<i>Myrceugenia acutata</i>	<i>Myrcia decrescens</i>	<i>Myrcia dictyophylla</i>	<i>Myrcia federalis sp. nv.</i>	<i>Myrcia fenzliana</i>	<i>Myrcia guianensis</i>	<i>Myrcia laruotteana</i>	<i>Myrcia linearifolia</i>	<i>Myrcia nivea</i>	<i>Myrcia pinifolia</i>	<i>Myrcia pubescens</i>	<i>Myrcia rhodosepala</i>	<i>Myrcia rubella</i>	<i>Myrcia stricta</i>	<i>Myrcia tenuifolia</i>	<i>Myrcia tomentosa</i>	<i>Myrcia torta</i>	<i>Myrcia variabilis</i>	<i>Myrcia venulosa</i>	<i>Myrcia vestita</i>
Impressão da nerv. média	Can	Can	Sul	Can	Can	Can	Pla	Pla	Can	Can	Pro	Sul	Pla	Pro	Pla	Can	Sul	Pla - Sul	Pro	Can	Can	Pla	Sul	Can	Pro
Nº de pares de nerv. 2 ^{as}	13-25	16-30	14-20	20-26	18-25	12-15	10-20	12-18	25-32	12-18	12-16	10-15	7-10	14-20	12-20	8-12	10-14	12-16	12-20	25-35	8-14	12-20	10-14	18-25	10-16
Ângulo de divergência das nerv. 2 ^{as}	55-70°	65-80°	70-85°	65-75°	70-80°	55-65°	65-80°	55-65°	80-90°	65-85°	70-85°	65-70°	55-70°	45-60°	45-60°	70-85°	60-75°	60-75°	70-80°	60-70°	40-55°	35-45°	65-75°	60-75°	50-65°
Fechamento dos laços das nerv. 2 ^{as}	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ag	Ob	Ob	Ob	Ag	Ag	Ob	Ob	Ob	Ag	Ob	Ob	Ob	Ob
Nerv. intersecundárias /Tipo	AdR	AdR	AdR	AdR	AdR	AdR ExR	AdR	AdR	ExR	ExR	ExR	ExR	-	AdR	-	ExR	ExR	AdR	AdR	ExR	AdR ExR	AdR ExR	AdR	ExR	AdR
Nerv. intramarginal/ bordo foliar/mm	3,5-5	1-1,7	1-2	2,3-3,5	1,2-2,4	0,5-1,2	0,5-1,5	0,3-0,5	0,8-1	2-5,7	0,5-0,9	0,2-0,5	0,1-0,2	0,5-0,8	0,1-0,2	1,5-3,5	1,8-6,6	1,4-2	0,4-0,6	0,6-1,4	2,5-6,8	0,2-0,7	0,6-1	1,5-2,3	0,6-2
Nerv. 3 ^{as} externas em arcos	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-
Tamanho das aréolas/mm	0,6-1	0,5-0,7	0,4-0,7	0,3-0,4	0,4-0,6	0,4-0,7	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	0,5-0,8	0,3-0,8	0,3-0,5	0,2-0,3	0,2-0,5	0,2-0,4	0,4-0,7	0,2-0,3	0,4-0,6	0,3-0,6	0,3-0,5	0,4-0,6	0,2-0,3	0,2-0,4	0,3-0,5	0,3-1
Nerv. 4 ^{as} externas	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Número de lados das aréolas	4-6	4-6(7)	4-6	(3)4-5	4-5(6)	4-7	4-5	4-5	(3)4-5	(4)5-6	4-6	4-5	4-5	(3)4-5	4-5	(3)4-6	4-5(6)	4-6	3-5	3-6	(3)4-6	4-6	(3)4-6	(3)4-6	4-6
Nº de aréolas por 1/2 cm ²	35-50	40-50	130-150	85-100	45-60	65-80	180-210	100-130	450-500	50-60	65-80	120-150	180-200	80-100	70-95	70-80	150-170	50-70	90-110	90-120	200-240	185-200	190-220	100-130	100-120
Vênulas/Ramificação	Rd	Rd	Rd-RI	RI-S	Sb	Rd	Rd	RI-S	-S	Rd	Rd	-S	Sb	Sb-RI	Sb-RI	Sb-RI	Sb-RI	Rd	RI-Rd	RI-S	RI	Rd	S-RI	Sb-RI	Rd

Características/táxons	<i>Calyptranthes clusiifolia</i>	<i>Calyptranthes lucida</i>	<i>Marierea lituatinervia</i>	<i>Marierea spruceana</i>	<i>Marierea sp.</i>	<i>Myrceugenia acutata</i>	<i>Myrcia decrescens</i>	<i>Myrcia dictyophylla</i>	<i>Myrcia federalis sp. nv.</i>	<i>Myrcia fenzlana</i>	<i>Myrcia guianensis</i>	<i>Myrcia lariotteana</i>	<i>Myrcia linearifolia</i>	<i>Myrcia nivea</i>	<i>Myrcia pinifolia</i>	<i>Myrcia pubescens</i>	<i>Myrcia rhodosepala</i>	<i>Myrcia rubella</i>	<i>Myrcia stricta</i>	<i>Myrcia tenuifolia</i>	<i>Myrcia tomentosa</i>	<i>Myrcia torta</i>	<i>Myrcia variabilis</i>	<i>Myrcia venulosa</i>	<i>Myrcia vestita</i>
Tipo de nerv. última marginal	A	A	Ai	A	A	A	A	Ai	A	A	A	A, Ai	A	A, Ai	A	A	A	A	A	A	Ai	A	A	A	A

Símbolos: + = presente; - = ausente; A = arcos; AdR = admedial ramificado; Ag = agudo; Ai = arcos incompletos; Can = canaliculada; ExR = exmedial ramificado; Ob = obtuso; Pla = plana; Pro = prominente; Rd = ramificada dendrítica; Rl = ramificada laxa; S = vênulas simples; Sb = simples bifurcada; Sul = sulcada.

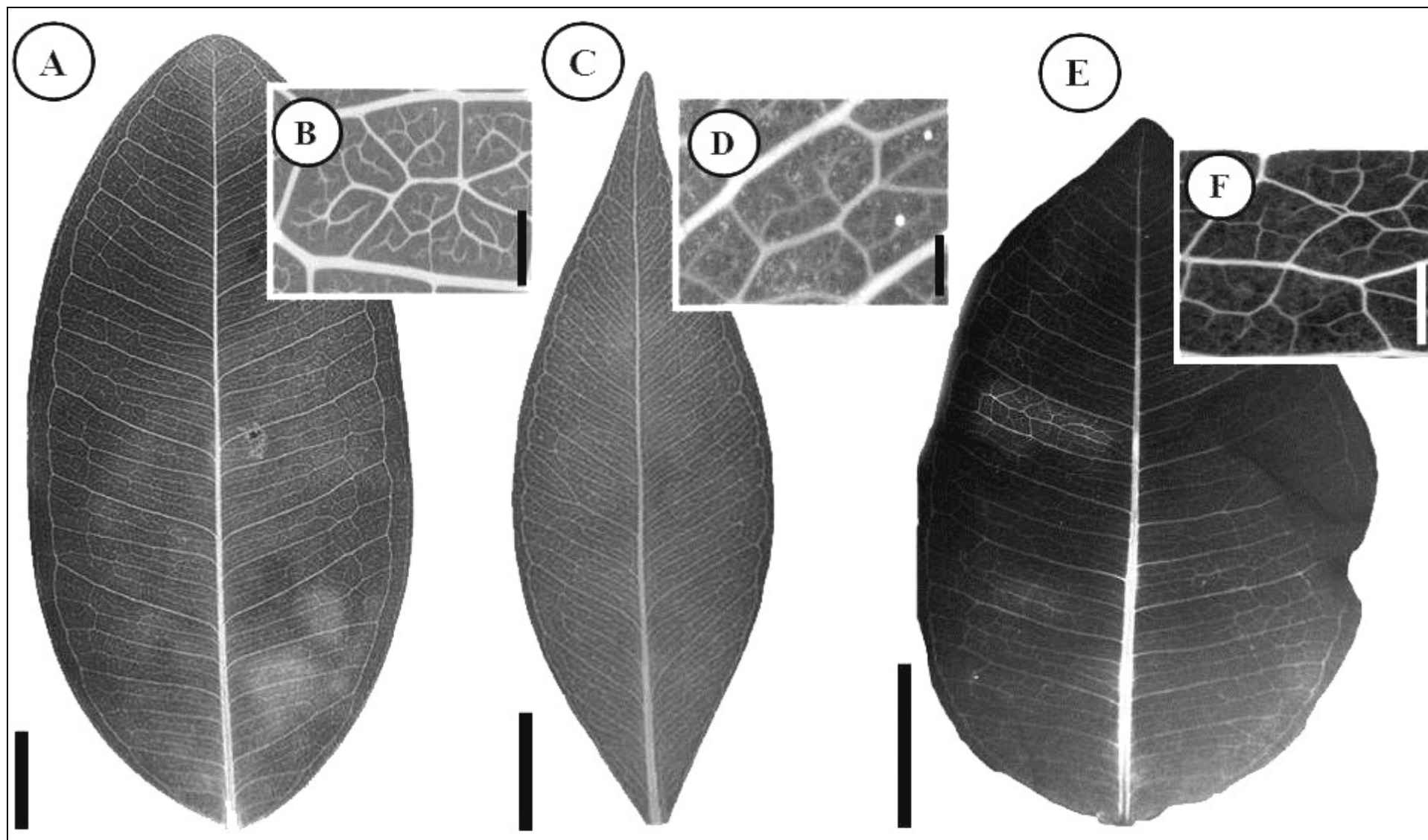


Figura 1. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Calypttranthes clusiifolia* O. Berg , C-D. *C. lucida* Mart ex DC., E-F. *Marlierea lituatinervia* (O.Berg) McVaugh. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

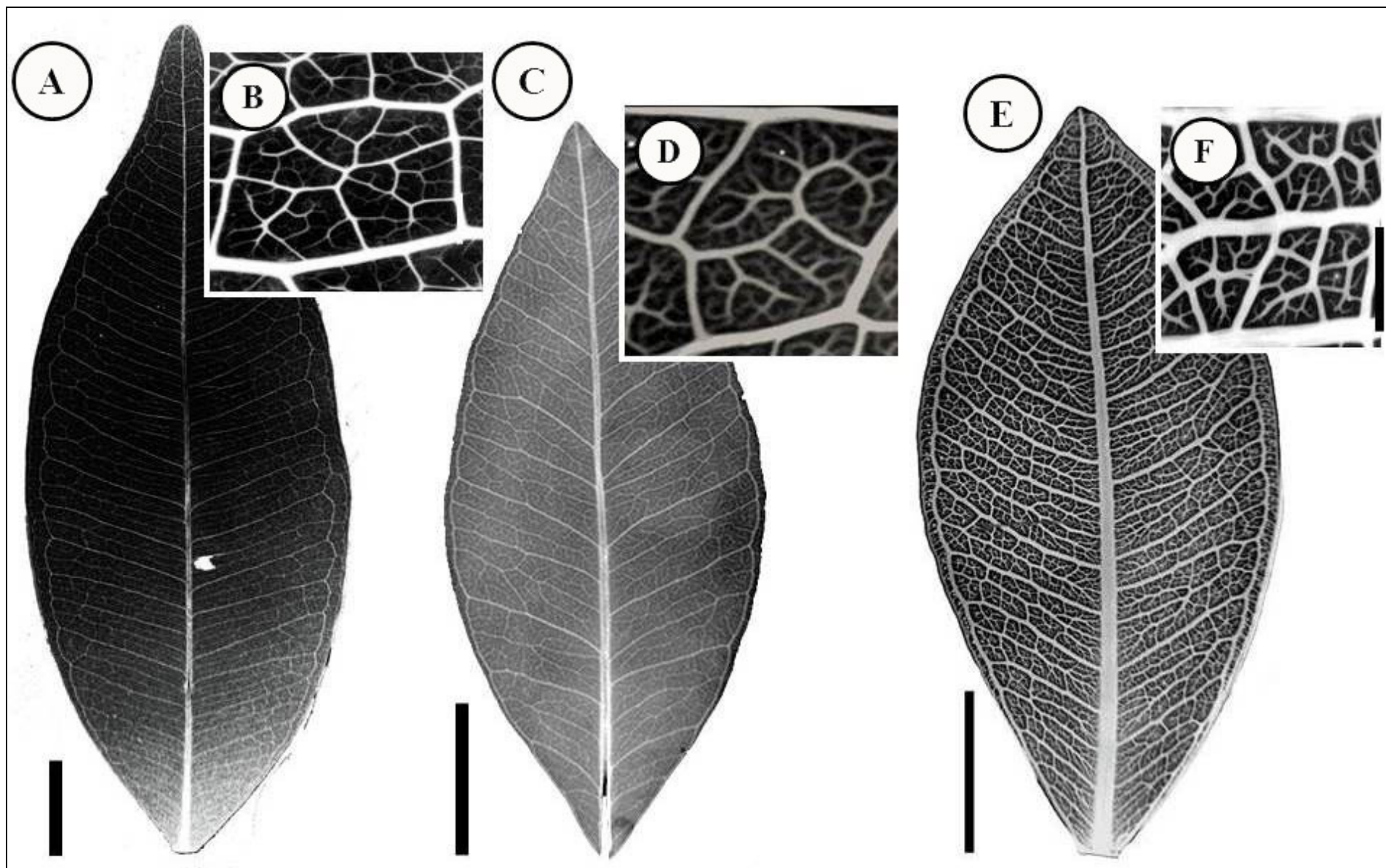


Figura 2. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Marlierea spruceana* O.Berg, C-D. *Myrceugenia acutata* D. Legrand, E-F. *Myrcia decrescens* (O. Berg) Mattos. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

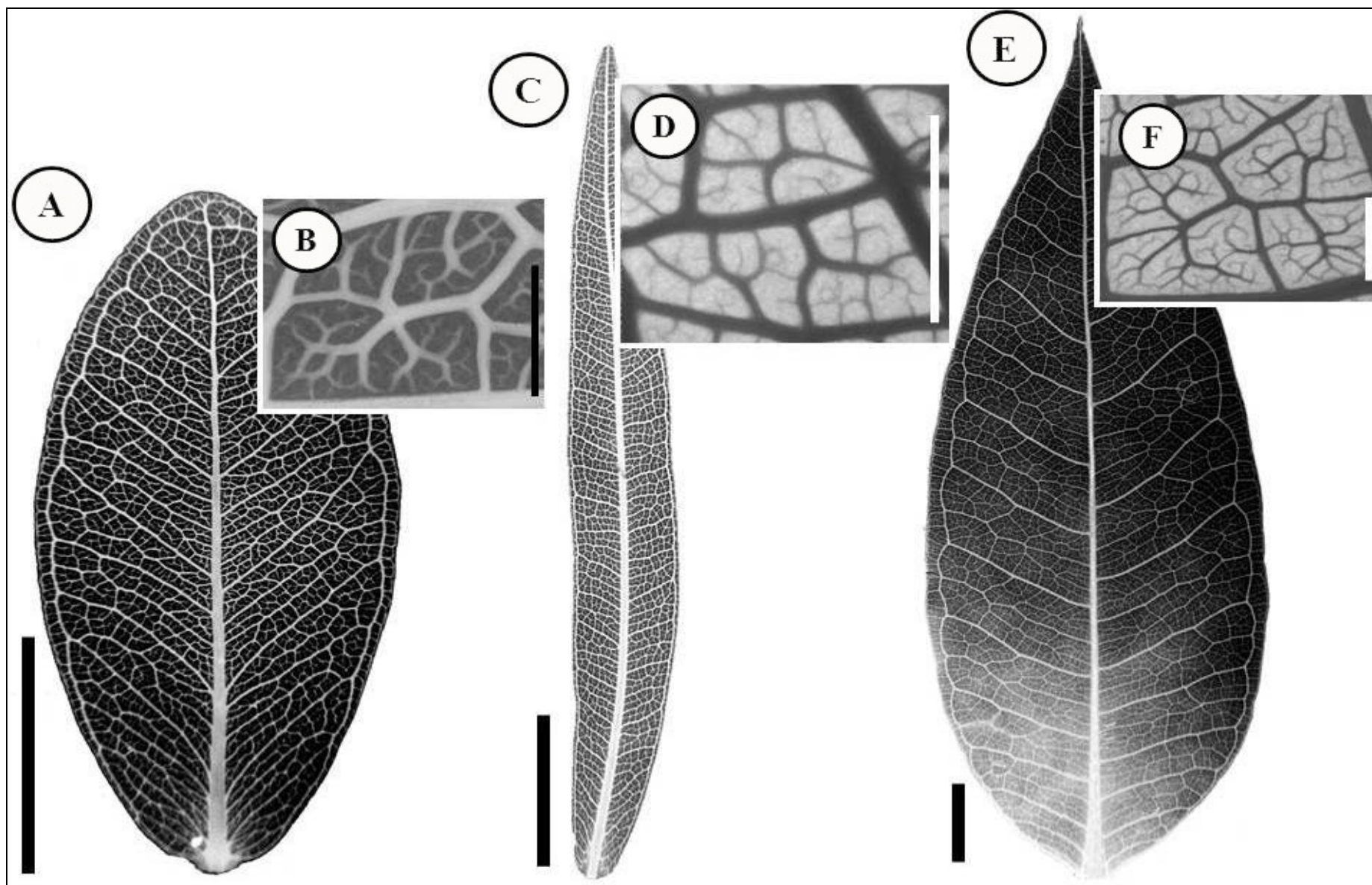


Figura 3. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia dictyophylla* (O.Berg) Mattos & D.Legrand, C-D. *M. federalis* sp. nov., E-F. *M. fenzliana* O. Berg . B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

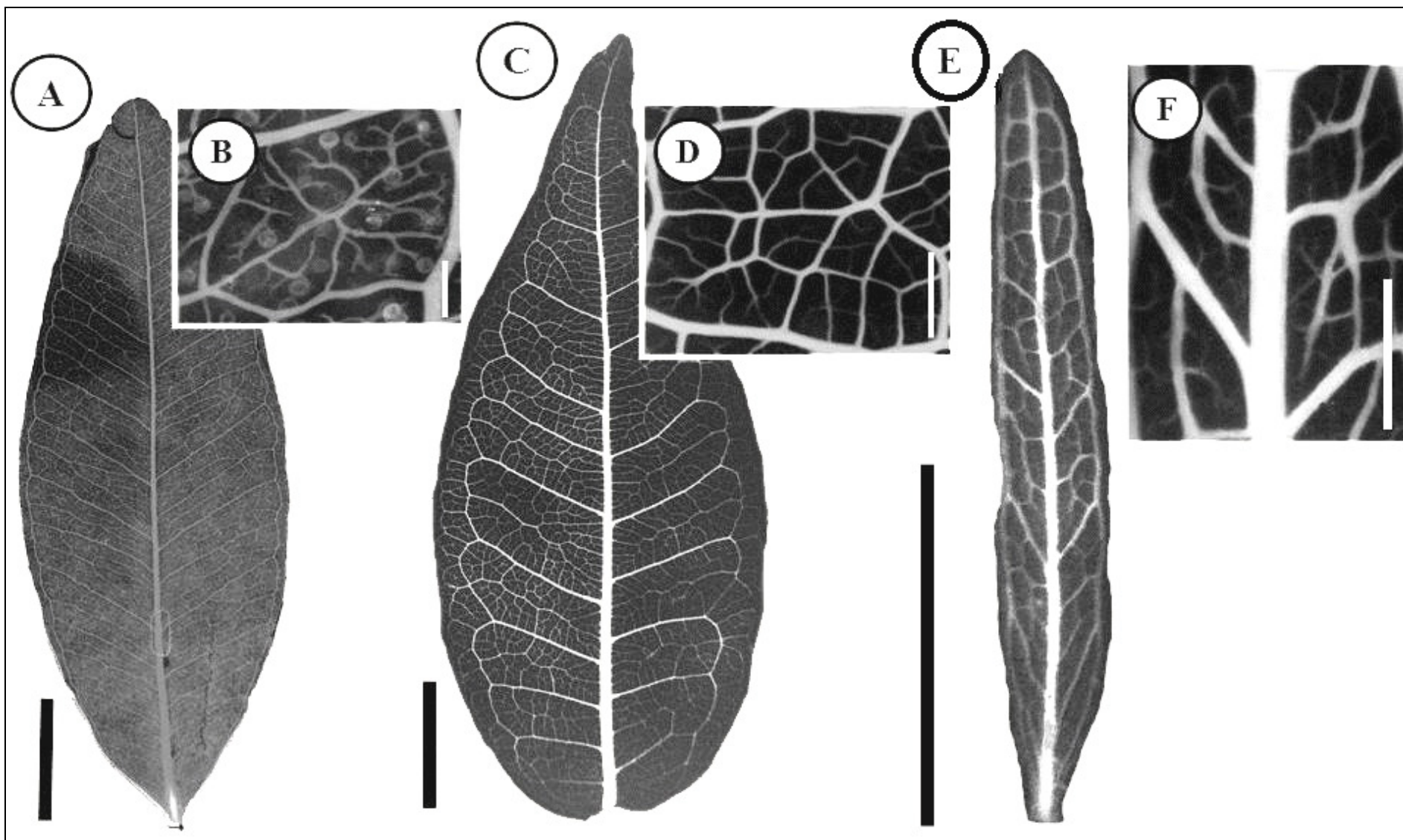


Figura 4. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., C-D. *M. laruotteana* Cambess., E-F. *M. linearifolia* Cambess. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B e D (0,5 mm), F (0,5 cm).

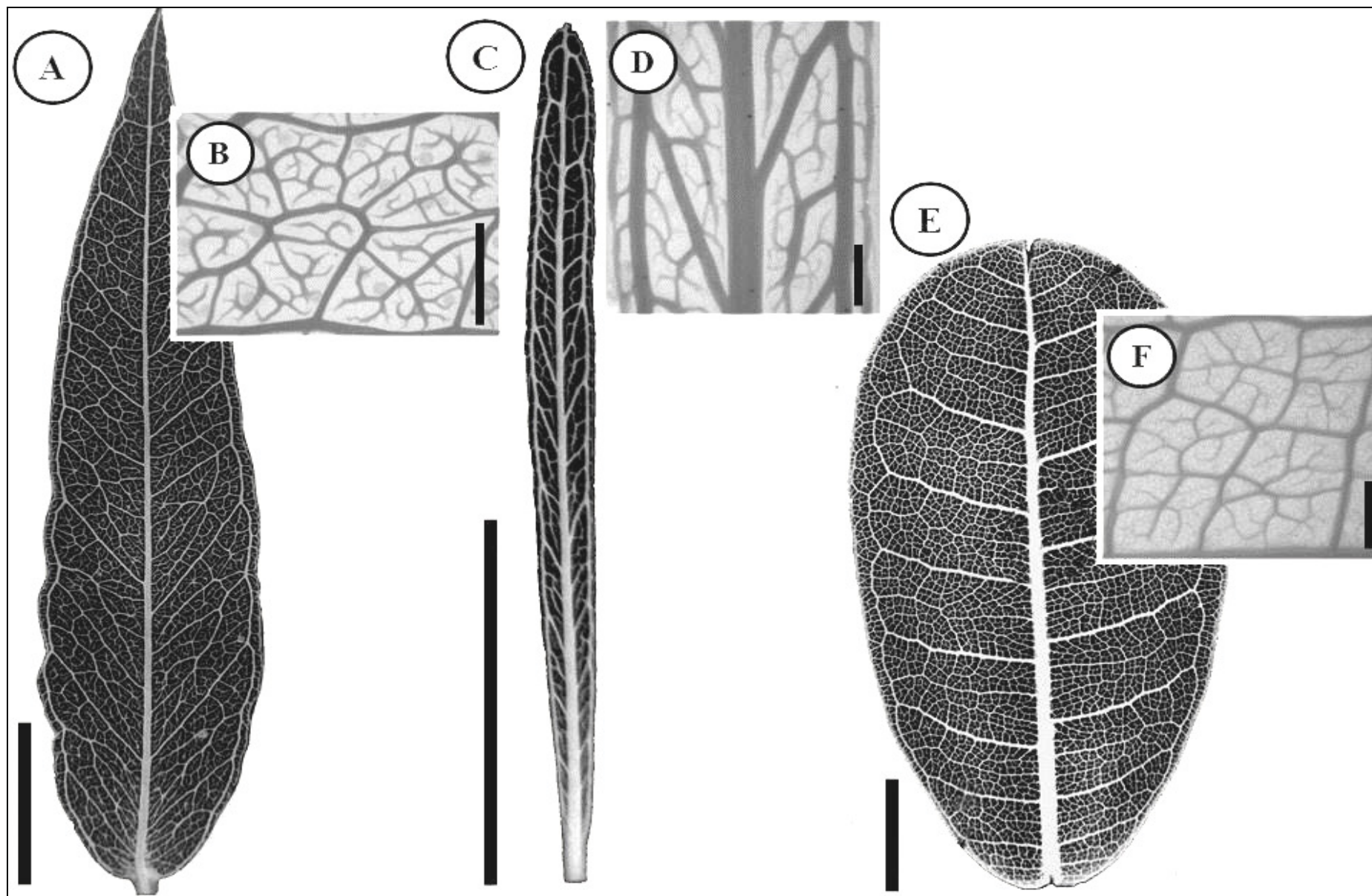


Figura 5. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia nivea* Cambess., C-D. *M. pinifolia* Cambess., E-F. *M. pubescens* DC. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B e F (0,5 mm), D (0,5 cm).

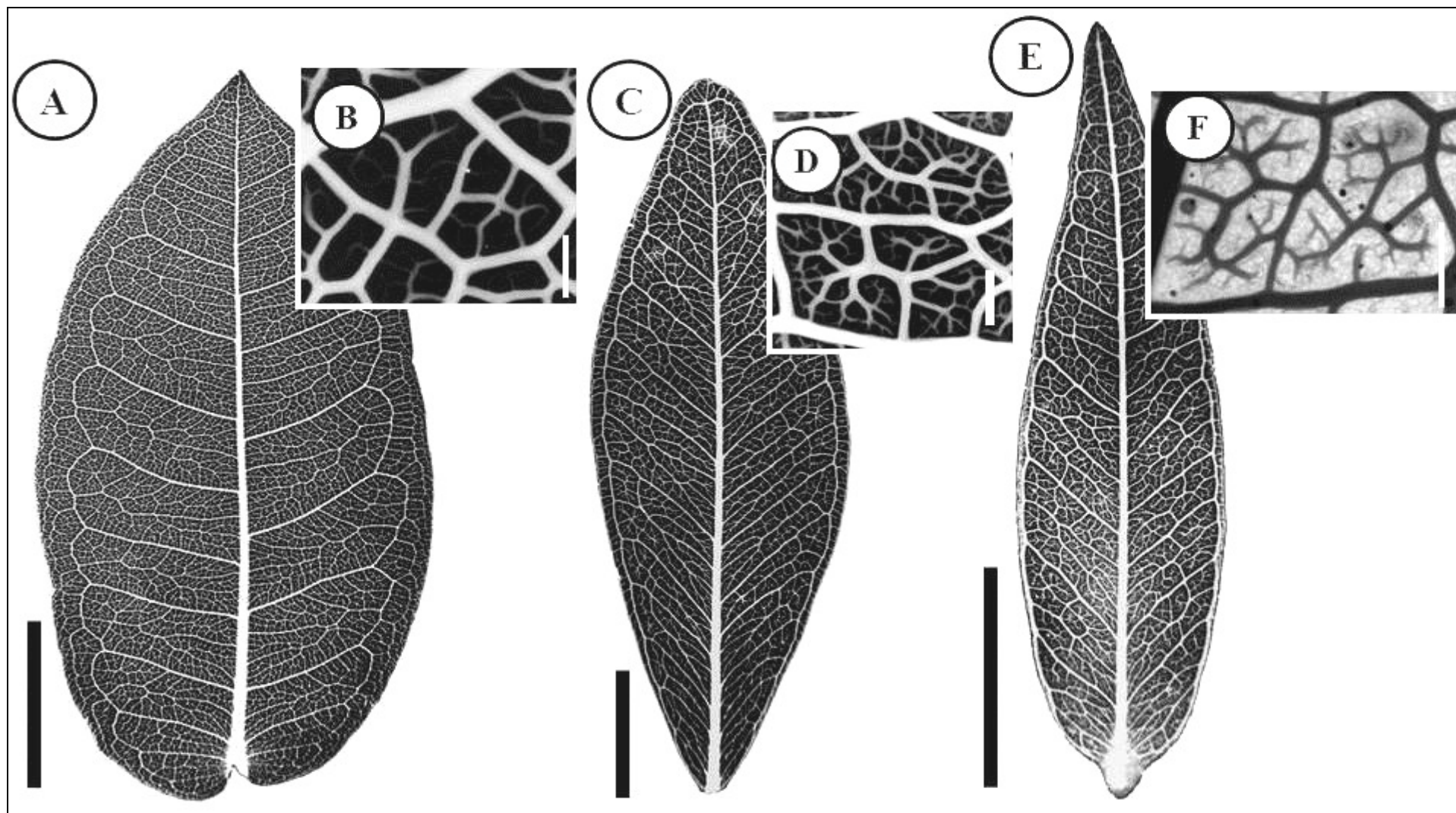


Figura 6. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia rhodosepala* Kiaersk., C-D. *M. rubella* Cambess., E-F. *M. stricta* (O.Berg) Kiaersk. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

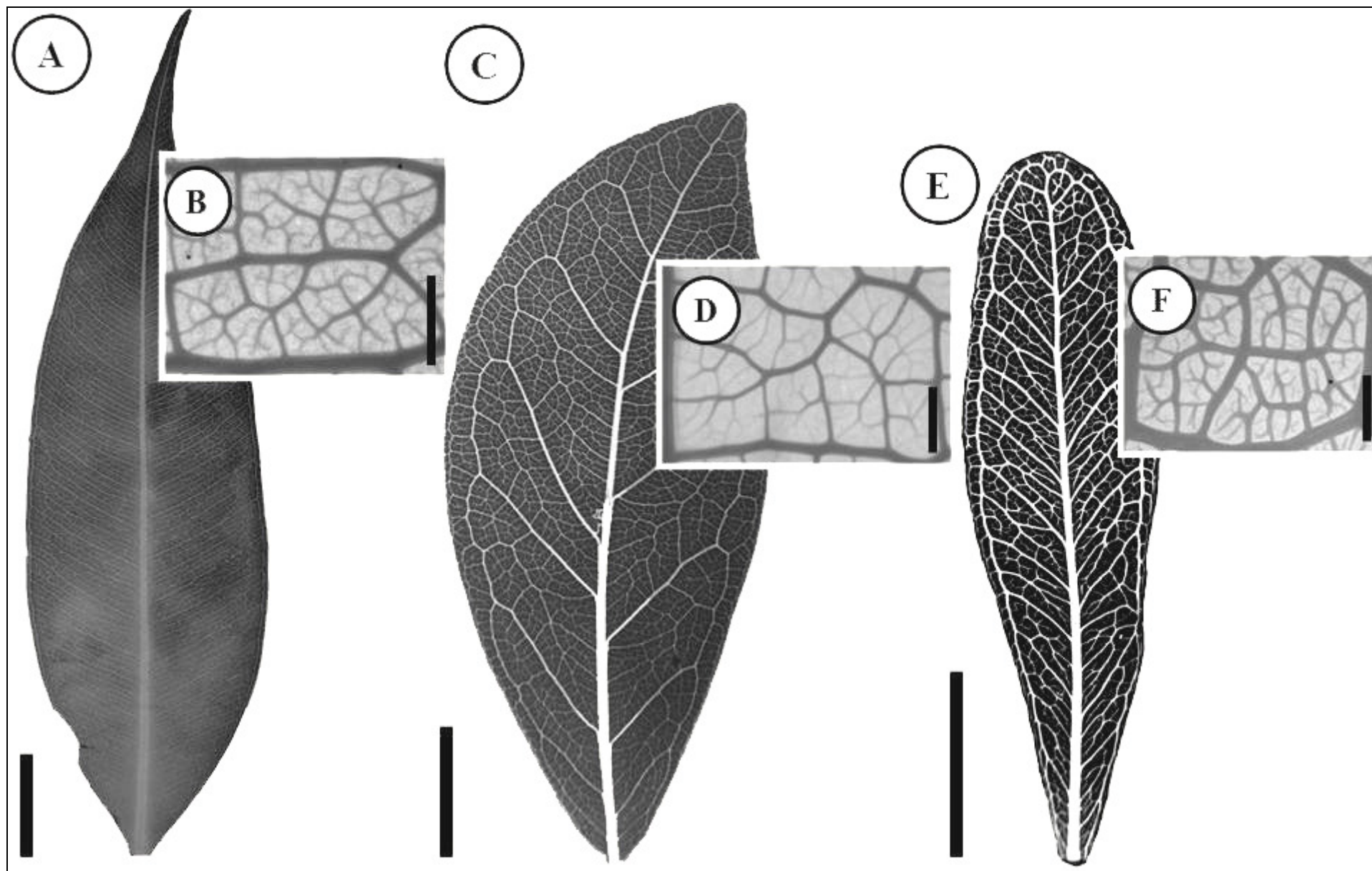


Figura 7. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia tenuifolia* (O.Berg) Sobral , C-D. *M. tomentosa* (Aubl.) DC., E-F. *M. torta* DC. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

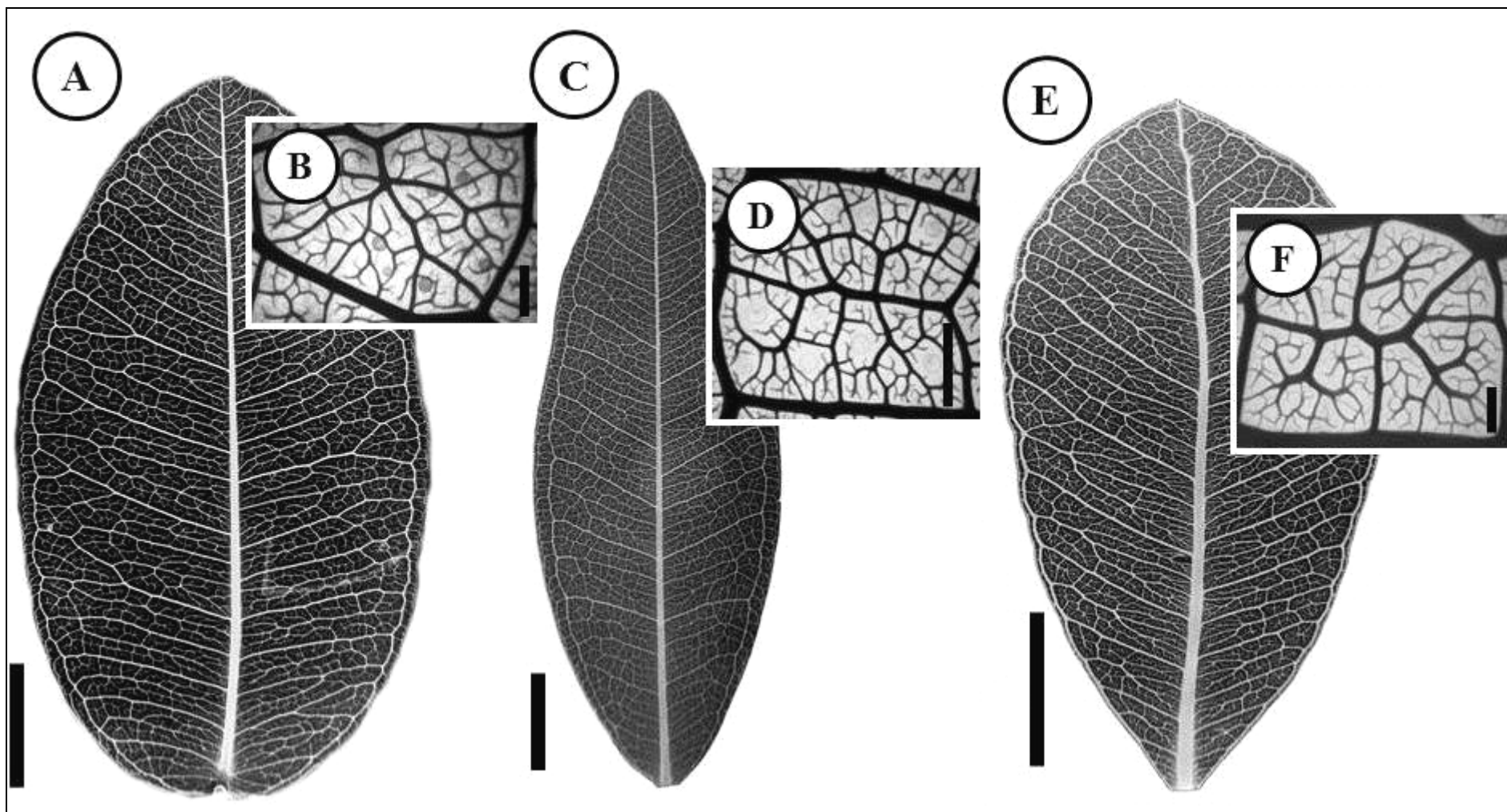


Figura 8. Folhas diafanizadas, aspecto geral. A-B. *Myrcia variabilis* Mart ex DC. , C-D. *M. venulosa* DC. , E-F. *M. vestita* DC. B, D e F. Detalhe das aréolas com terminações de vênulas. Escalas: A, C e E (1 cm), B, D e F (0,5 mm).

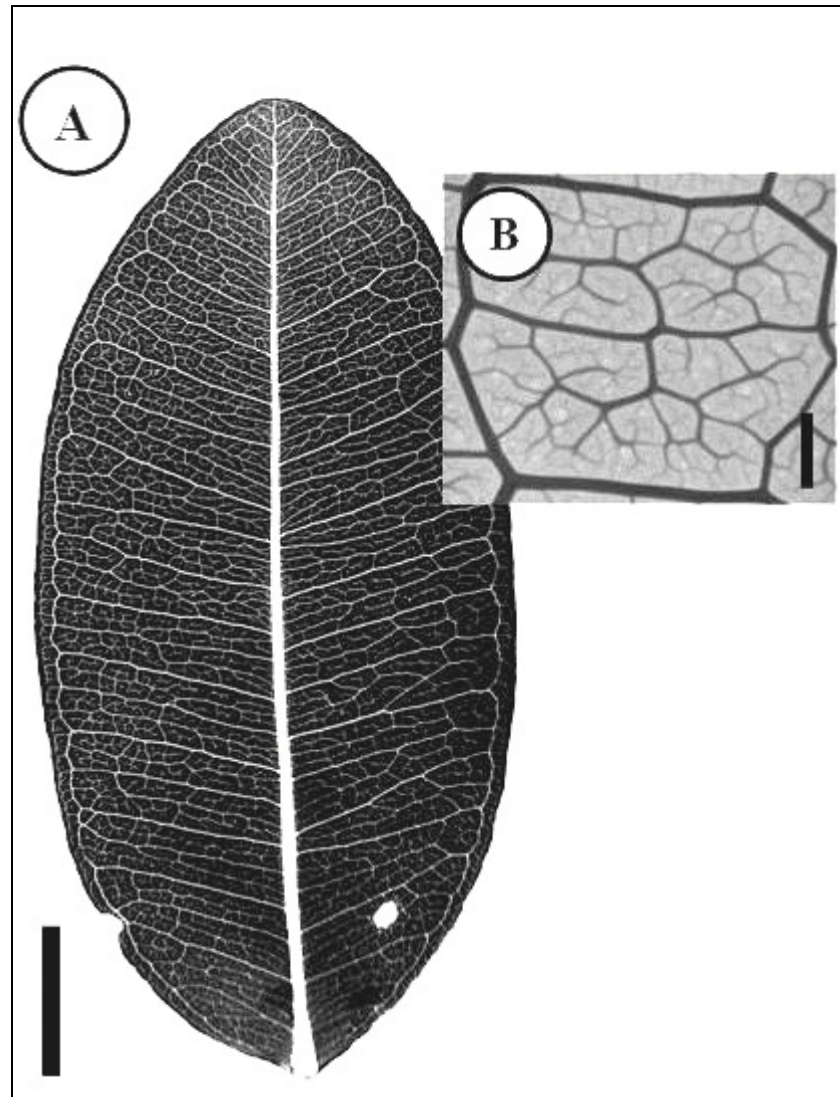


Figura 9. Folha diafanizada, aspecto geral. A-B. *Marlierea* sp.
Escalas: A (1 cm), B (0,5 mm).

Discussão

Existem duas principais funções para a venação foliar: transporte através dos tecidos condutores e estabilização mecânica devido à presença de elementos esclerificados. Estas características da venação foliar são geralmente, geneticamente fixados, podendo servir como uma ferramenta taxonômica importante na identificação de espécies (Roth-Nebelsick *et al.* 2001), além de prover informações adicionais para propor hipóteses de relações filogenéticas entre espécies ou variedades (Lis, 1992).

Estudos realizados por Cardoso & Sajo (2006) apontam em folhas de espécies das subtribos Myrtinae, Myrciinae e Eugeniinae o tipo mais comum é o tipo misto, camptódromo-broquidódromo e broquidódromo. Embora tenha sido considerado por Klucking (1988), que o padrão acródromo era o predominante em Myrtaceae. Tal afirmação deve ter se originado a partir da interpretação errônea por Klucking (1988) da nervura intramarginal (Ellis *et al.* 2009). Neste caso, esta nervura foi confundida com a nervura acródrôma, que de acordo com Hickey *et al.* (1974) e Ellis *et al.* (2009), tem três nervuras ou mais na base, sendo elas primárias, se originam de um mesmo ponto formando arcos convergentes em direção ao ápice foliar, e podem apresentar-se basais ou supra-basais. Este tipo de nervura difere do tipo intramarginal, pois o mesmo tem origem a partir do fechamento dos laços das nervuras secundárias.

O padrão de venação acródromo é amplamente encontrado na família Melastomataceae (Reis *et al.* 2004) e em Myrtaceae, na subfamília Leptospermoideae (Klucking 1988), onde tal caracter é configurado como uma apomorfia para a família (Johnson & Briggs 1984; Wilson *et al.* 2001)

Dessa forma, nenhuma das espécies estudadas apresentou o padrão de venação acródromo, corroborando os resultados obtidos por Cardoso & Sajo (2006) ao estudar 44 espécies das subtribos Myrtinae, Myrciinae e Eugeniinae.

Embora os padrões primário e secundário de venação foliar tenham apresentado bastante uniformidade, de maneira a não permitir, a este nível separar grupos de espécies. Detalhes dos padrões de terceira e quinta ordem oferecem caracteres ricos para a delimitação das espécies, isto é demonstrado na chave de identificação.

O número de lados das aréolas não se mostrou como um bom carácter para separação das espécies, pois o mesmo apresentou-se uniforme entre as espécies estudadas, sendo este resultado

justificado pelo tipo de areolação, que entre as espécies foi do tipo bem desenvolvido e sendo classificado por Ellis *et al.* 2009, por aréolas que apresentam tamanho, formato e número de lados relativamente consistentes. O tamanho e número das aréolas por cm² mostraram-se importantes na separação dos táxons estudados.

Com relação ao tipo de vênulas formadas nas espécies estudadas, observou-se que a grande maioria apresenta algum tipo de ramificação, exceto em, *Myrcia federalis* sp. nv. (Fig. 3D) e *M. laroutteana* (Fig. 4D) que apresentam vênulas simples ou ausentes. Corroborando os resultados obtidos por Cardoso & Sajo (2006) ao analisar espécies de Myrciinae, Eugeniinae e Myrtinae. Ainda sobre a ramificação das vênulas, Tucker (1964) relatou a tendência de espécies tropicais a apresentarem vênulas mais elaboradas, ou seja, com ramificações, contrastando com as espécies de clima temperado, que tendem a apresentar vênulas com pouca ou nenhuma modificação, ou seja, vênulas simples ou ausentes. Tal informação não se aplicou para as espécies aqui estudadas, tendo em vista que as duas espécies que apresentam vênulas simples e ausentes que são típicas de Cerrado, o mesmo se aplica para o estudo realizado por Cardoso & Sajo (2006) estudando também, *M. laroutteana*.

Os estudos mostraram que não há caracteres capazes de distinguir gêneros, mas estes são eficientes na distinção das espécies.

Referências bibliográficas

- Caires, C.S.; Gomes-Bezerra K.M.; Proença, C.E.B. Novos sinônimos e uma nova combinação em *Pusillanthus* Kuijt (Loranthaceae). *Acta Botânica Brasílica*, 2012. (in press.)
- Cardoso, C.M.V. & Sajo, M.G. 2006. Nervação foliar em espécies brasileiras de Myrtaceae Adans. *Acta Botânica Brasílica* **20**(3): 657-669.
- Ellis, B., Daly, D. C., Hickey, L. J., Johnson, K. R., Mitchell, J. D., Wilf, P., and Wing, S. L. 2009. *Manual of leaf architecture*. Pp. 47-100, ed. Cornell University Press. Ithaca, New York.
- Goevaerts, R.; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B.K.; Landrum, L.R.; Matsumoto, K.; Mazine, F.F.; Lughadha, E.N.; Proença, C.; Soares-Silva, L.H.; Wilson, P.G. & Lucas, E. 2008. **World checklist of Myrtaceae**. Royal Botanic Garden, Kew. 455p.
- Hickey, L.J. 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de dicotiledóneas. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica** **16**:1-16.
- Johnson, L.A.S & Briggs, B.G. 1984. Myrtales and Myrtaceae – a phylogenetic analysis. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **71**: 700-756.
- Klucking, E.P. 1988. **Leaf venation patterns**. v. III. Stuttgart, Myrtaceae. J. Cramer.
- Lis, R.A. 1992. Leaf architectural survey of *Cercocarpus* (Rosaceae) and its systematic significance. **International Journal of Plants Sciences** **153** (2): 258-272.
- Luckow, M. 2002. Anatomical features of the leaves in the *Dichrostachys* Group (Leguminosae: Mimosoideae) and their utility for phylogenetic studies. **Sistematic Botany** **27** (1): 29-40.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva-Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E.; Fagg, C.W. 2008. Flora Vascular do Bioma Cerrado. In: **Cerrado: Ecologia e Flora**. Sano, S.M.; Almeida, S.P.; Ribeiro, J. F. (Ed.). Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, v. 2.
- Paiva, J. G. A., Carvalho, S. M. F., Magalhães, M. P., and Graciano-Ribeiro, D. G. 2006. Verniz vitral incolor 500: uma alternativa de meio de montagem economicamente viável. *Acta Botanica Brasílica* **20**(2): 257-264.
- Reis, C.; Proença, S.L.; Sajo, M.G. 2004. Vascularização foliar e anatomia de pecíolo de Melastomataceae do cerrado do Estado de São Paulo, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* **18**(4): 987-999.
- Payne, W. W. 1978. A glossary of plant hair terminology. *Brittonia* **30**(2): 239-255.
- Rosário, A.S. & Secco, R.S. 2006. Sinopse das espécies de *Marlierea* Cambess. (Myrtaceae) na Amazônia brasileira. *Acta Amazônica* **36**(1): 37-52.
- Roth-Nebelsick, A.; Uhl, D.; Mosbrugger, V.; Kerp, H. 2001. Evolution and function of leaf venation architecture: a review. **Annals of Botany** **87**: 553-566.

- Shobe, W. R. and Lersten, N. R. 1967. A technique for clearing and staining gymnosperm leaves. *Botanical Gazette* 127(2): 150-152.
- Silva Júnior, M.C.; Nogueira, P.H.; Felfili, J.M. 1998. Flora lenhosa da matas de galeria do Brasil Central. **Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer** 2: 57-76.
- Soares-Silva, L.H. 2000. **A família Myrtaceae – subtribos: Myrciinae e Eugeniinae na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil.** (tese), UNICAMP, Instituto de Biologia.
- Souza, M.C.; Morim, M.P.; Conde, M.M.S.; Menezes, L.F.T. 2007. Subtribo Myrciinae O. Berg (Myrtaceae) na Restinga da Marambaia, RJ, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** 21(1): 49-63.
- Tucker, S.C. 1964. The terminal idioblasts in Magnoliaceus leaves. **American Journal of Botany** 51: 1051-1062.
- Wilson, P.G.; O'Brien, M.M.; Gadek, P.A.; Quinn, C.J. 2001. Myrtaceae revisited: a reassessment of infrafamilial groups. **American Journal of Botany** 88(11): 2013-2025.

CONCLUSÕES FINAIS

A família Myrtaceae encontra-se bem representada nos limites do Distrito Federal, com 14 gêneros válidos, sendo citados, uma espécie em *Blepharocalyx*, duas em *Calyptranthes*, 10 em *Campomanesia*, duas em *Corymbia*, 12 em *Eucalyptus*, 29 em *Eugenia*, 3 em *Marlierea*, 1 em *Myrceugenia*, 28 em *Myrcia*, 2 em *Pimenta*, 1 em *Plinia*, 23 em *Psidium*, 1 em *Siphoneugena* e 2 em *Syzygium*.

Através das análises morfológicas realizadas no Capítulo 1 foi possível separar as espécies dos gêneros estudados, *Calyptranthes*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia*.

Os resultados obtidos no presente trabalho apontam o uso de caracteres macro e micromorfológicos como de grande valia para auxiliar a taxonomia de grupos complexos como aqueles encontrados dentre as Myrtaceae estudadas.

Espécies facilmente confundidas em campo, tais como, *Myrcia dictyophylla* em *M. torta*, que se assemelham aparentemente, mas que apresentam caracteres suficientes para a individualização das mesmas, através da presença de tricomas, localização dos estômatos e tipo de deposição de cera epicuticular que diferem entre estas espécies. O mesmo ocorre com *Myrcia linearifolia* e *M. pinifolia*, e as mesmas são confundidas frequentemente, mas distinguem-se também pela presença de tricomas, localização dos estômatos e tipo de cera epicuticular.

A espécie *Myrcia decrescens* sinonimizada sob *M. guianensis* é mantida no presente estudo, como uma espécie legítima, podendo ser diferenciada desta, por apresentar filotaxia alterna, hábito arbustivo, número e aréolas por cm² (180-210) e na deposição de cera epicuticular em grânulos, contrastando assim, com a outra que possui filotaxia oposta, hábito arbóreo, número de aréolas por cm² (65-80) e deposição de cera em crostas e em filme.

O estudo dos padrões de venação são igualmente importantes e precisos para a categorização das espécies, onde os caracteres estudados e com utilidade taxonômica para o grupo foram aplicados para a confecção das chaves. Por exemplo, a ocorrência de ângulos agudos no fechamento dos laços das nervuras secundárias, ocorre apenas em 4 das espécies estudadas, nas demais os ângulos são obtusos. O emprego de outros caracteres como, tipo de nervura intersecundária, tamanho das aréolas e tipo de ramificação das vênulas possibilitaram a separação dos táxons estudados.

De todos os caracteres analisados em relação à arquitetura foliar, apenas o número de lados das aréolas não se mostrou eficiente para a separação das espécies, devido a grande uniformidade dos dados.

Dos caracteres anatômicos analisados, todos se mostraram eficientes para a separação das espécies, porém podem ser destacados, o tipo de deposição de cera epicuticular e o contorno das paredes anticlinais das células comuns como mais relevantes na caracterização das espécies.