



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



JONILSON RIBEIRO TRINDADE

**FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL: MYRTACEAE
JUSS.**

BELÉM - PARÁ

2017

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

JONILSON RIBEIRO TRINDADE

**FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL: MYRTACEAE
JUSS.**

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

Orientador: Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos
Co-orientador: Dr. Alessandro Silva do Rosário

BELÉM - PARÁ

2017

Trindade, Jonilson Ribeiro

Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Myrtaceae
Juss / Jonilson Ribeiro Trindade. – Belém, 2017.

63 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2017.

Orientador: Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos.

1. Magnoliopsida (dicotyledons) – Myrtaceae (Myrtle family) 2. Flora das cangas – Serra dos Carajás 3. Levantamento da flora – Myrtaceae Juss 4. Estudo taxonômico – Grupos vegetais I. Santos, João Ubiratan Moreira dos, (orient.) II. Título

CDD – 583.765

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**

JONILSON RIBEIRO TRINDADE

**FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL: MYRTACEAE
JUSS.**

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

Aprovado em abril de 2017

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos - Orientador
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

Profª. Dra. Ana Maria Giulietti Harley
Instituto Tecnológico Vale – ITV
1º Examinador

Profº. Dr. Ricardo de Souza Secco
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG
2º Examinador

Profº. Dr. Pedro Lage Viana
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG
3º Examinador

Profª. Dra. Ely Simone Cajueiro Gurgel
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG
Suplente

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por me dar forças nos momentos de dificuldade e por tudo;

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo em todos os momentos;

Ao meu irmão, Junior, que apesar da distância que nos separa é parte importante da minha vida;

Ao meu sobrinho, Miguel dos Santos Trindade, pela motivação que só uma criança inocente pode proporcionar na vida de uma pessoa;

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi e à Universidade Federal Rural da Amazônia por manterem o curso de Pós-Graduação em Botânica, do qual tive a honra de ingressar;

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pesquisa do Ensino Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de Mestrado;

A toda equipe do projeto “Flora e florística dos campos rupestres de canga na Serra dos Carajás” pela oportunidade de fazer parte deste;

Ao Instituto Tecnológico Vale – ITV, pelo apoio financeiro e logístico fundamentais para realização deste trabalho;

Ao ICMBio, pelas licenças concedidas para as coletas botânicas deste trabalho, e pelo apoio logístico;

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos (Bira), por todo conhecimento, confiança e oportunidades a mim concedidos, desde a monitoria, estágio supervisionado, iniciação científica e até no mestrado. E por ser um exemplo de profissional e ser humano, serei sempre grato por tudo;

Ao meu co-orientador, Dr. Alessandro Silva do Rosário, por sua disposição em me auxiliar na árdua tarefa de estudar as Myrtaceae, por seus conhecimentos partilhados e suas contribuições indispensáveis para realização deste trabalho;

Aos curadores dos Herbários visitados: Dr. Pedro Lage Viana (MG), Josi Helena (IAN), Lourival Tyski (HCJS) e Michael Hopkins (INPA) e toda equipe de funcionários destes, pela oportunidade de consultar *in loco* seus preciosos acervos, o que foi de fundamental importância para realização desta pesquisa;

A pesquisadora do MPEG, Profa. Dra Ely Simone Cajueiro Gurgel, minha primeira orientadora de iniciação científica, por me apresentar ao mundo da pesquisa, e pelo seu empenho e dedicação como Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Botânica;

A pesquisadora do MPEG Profa. Dra Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff chefe da Coordenação de Botânica do MPEG, pelo seu zelo e dedicação para com o este departamento;

Aos demais professores do PPG Ciências Biológicas – Botânica e pesquisadores do MPEG que contribuíram de alguma forma para mais esta etapa em minha jornada em busca de conhecimentos;

Aos membros desta banca, por aceitarem o convite para avaliar este trabalho;

Aos especialistas em Myrtaceae consultados pela sua solicitude e contribuição para este trabalho: Msc. Augusto Giaretta, Dra. Fiorella Fernanda Mazine e Dr. Marcos Sobral;

À Dra. Fernanda Antunes de Carvalho, que me apresentou ao mundo da Cybertaxonomia, e me ensinou a utilizar o programa Xper, e novamente a Dra. Ely Simone que me auxiliou com esta ferramenta muito útil para realização deste trabalho;

Aos meus parentes da “grande família” Ribeiro que residem em Parauapebas: Lilian, Bruno, Simone, Cilene, Ester, Lívia, Tatiane e Adilson. Por me receberem com afeto e carinho nas vezes em que tive oportunidade de revê-los em Parauapebas.

Aos irmãos em Cristo da Igreja Batista Missionária da Amazônia, pela fraternidade e apoio emocional e espiritual nas horas difíceis;

Aos meus amigo(a)s da minha turma de graduação em Agronomia na UFRA (Agro-B 2010) e de outras turmas e cursos, aos professores, técnicos e demais servidores da Instituição, que contribuíram para minha formação profissional e pessoal desde minha graduação até esta pós-graduação;

Especialmente aos meus ex-orientadores de graduação e professores da UFRA, Dra. Maria Auxiliadora Feio Gomes, Dr. Manoel Euclides do Nascimento e Dr. Rafael Gomes Viana, pelos conhecimentos transmitidos e oportunidades a mim concedidas;

Aos meus companheiros contemporâneos da turma do Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica (2015-2017), com os quais convivi, partilhei diversos momentos, experiências e conhecimentos;

Aos colegas das turmas anteriores e posteriores a minha do Mestrado, com os quais também convivi e partilhei experiências;

Ao mestrandinho Jone Clebson Ribeiro Mendes, experiente com alguns grupos de Myrtaceae, pelos conhecimentos e materiais partilhados sobre esta família complicada, e pela ajuda na identificação de algumas espécies, principalmente de *Campomanesia*;

Aos secretários, Anderson Alves, Larissa Menezes e Olívia Aguiar, pela solicitude nas vezes em que necessitei de algo dentro de suas competências;

Aos funcionários do Herbário MG, Dona Ione, Seu Doca, Seu Marinaldo, Dona Wanda, Maria de Fátima, Júlio Melo e Cesar Rodrigues, por toda ajuda e prestatividade nas questões referentes à consulta, montagem, empréstimos e banco de dados, que foram fundamentais para realização deste trabalho;

Ao bolsista do Herbário MG, Msc. Camilo Veríssimo, que realizou o escaneamento em alta resolução das imagens de exsiccatas para este trabalho;

Aos demais funcionários, técnicos, bolsistas e estagiários do MPEG, pelos momentos compartilhados, e que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, o meu: **MUITO OBRIGADO!**

A Deus pela minha existência, por ser fonte de sabedoria e inspiração para realização desta pesquisa, e por me conceder forças nos momentos dificeis da caminhada.

Aos meus pais, Meziano Almeida Trindade e Maria de Lourdes Ribeiro Trindade, por todo apoio emocional, financeiro e empenho na minha educação.

Dedico!

“A persistência é o menor caminho do êxito” (Sir Charles Spencer "Charlie" Chaplin)

RESUMO

A Serra dos Carajás está localizada no sudeste do estado do Pará (5°54'-6°33' S e 49°53'-50°34' W), e compreende os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte, onde se encontram algumas das principais áreas de vegetação ainda preservadas para esta região e que apresenta formações de canga, que abrigam uma flora com alto grau de endemismo. Ainda há uma carência de estudos taxonômicos detalhados para alguns grupos vegetais presentes na área, como no caso de Myrtaceae Juss., aqui tratada neste trabalho, sendo esta uma das maiores famílias botânicas, com mais de 130 gêneros e cerca de 5.600 espécies conhecidas. Sendo assim, este trabalho consiste de um estudo taxonômico das espécies de Myrtaceae ocorrentes nas cangas da Serra dos Carajás, a fim de contribuir para um melhor conhecimento da flora da região. A metodologia utilizada foi aquela comumente empregada nos trabalhos de taxonomia. A identificação dos táxons foi realizada por meio de literatura especializada, consulta a especialistas, comparação com o material de herbários e fotografias de tipos. Myrtacea está representada na área por cinco gêneros, abrangendo 26 espécies: *Calyptranthes* Sw (1 sp.), *Campomanesia* Ruiz & Pav (1 sp.), *Eugenia* L. (8 sp.), *Myrcia* De Candolle (15 sp.), e *Myrciaria* O. Berg (1 sp.). Duas novas ocorrências (*Calyptranthes bipennis* O. Berg e *Myrcia inaequiloba* (DC.) D. Legrand) são registradas para o estado do Pará nas cangas da Serra dos Carajás.

Palavras-chave: Amazônia. Biodiversidade. Levantamento florístico. Myrtales.

ABSTRACT

The Serra dos Carajás is located in the southeast of Pará state ($5^{\circ} 54' - 6^{\circ} 33'S$ $49^{\circ} 53' - 50^{\circ} 34'W$), it includes the municipalities of Parauapebas, Canaã dos Carajás and Água Azul do Norte, where is found some of the main areas of vegetation still preserved for this region, and presents the canga formations, which shelter a flora with a high degree of endemism. Still lack detailed taxonomic studies for some plant groups present in the area, as in the case of Myrtaceae Juss, here treated in this work, being this one of the biggest botanical families, with more than 130 genera and about 5,600 known species. So this work consists of a taxonomic study of the species of Myrtaceae occurring in the cangas of Serra dos Carajás, in order to contribute to a better knowledge of the flora of the region. The methodology used was that commonly used in taxonomy work. The methodology used was that is the commonly applied in taxonomy works. The identification of the taxa was carried out by means of specialized literature, comparison with herbarium material and type photographs, consultation to specialists. Myrtaceae is represented in the area for five genera, covering 26 species: *Calyptrotheces* Sw (1 sp.), *Campomanesia* Ruiz & Pav (1 sp.), *Eugenia* L. (8 sp.), *Myrcia* De Candolle (15 sp. *Myrciaria* O. Berg (1 sp.). Two new occurrences (*Calyptrotheces bipennis* O. Berg and *Myrcia inaequiloba* (DC.) D. Legrand) are recorded for the Pará state in the cangas of Serra dos Carajás.

Keywords: Amazon. Biodiversity. Floristic survey. Myrtaceae.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 CONTEXUALIZAÇÃO	12
1.1 Introdução	12
1.2 Material e Métodos	16
1.2.1 Área de estudo	16
1.1.2 Tratamento taxonômico	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
2 Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Myrtaceae	24
REFERÊNCIAS	62

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

Amazônia é uma região muito extensa, com cerca de 4.2 milhões de km², o que corresponde aproximadamente a 60% do território brasileiro, sendo uma grande área de riqueza e biodiversidade, no entanto ainda pouco desvendada (AB'SÁBER, 2012). Segundo Steege et al. (2016), somente a diversidade arbórea presente na Amazônia, levaria mais de 300 anos de estudos para ser totalmente conhecida. Isso ressalta a necessidade de maiores estudos acerca desta grande biodiversidade, onde estudos botânicos são de grande importância para o conhecimento da diversidade vegetal na Amazônia (GIULIETTI et al., 2005).

A Serra dos Carajás está localizada na Amazônia Legal, precisamente na região sudeste do estado do Pará, e compreende uma imensa província mineral que abrange os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte. Nesta encontram-se algumas das principais áreas de vegetação ainda presentes nesta região, tão impactada pela ação antrópica (TEIXEITA; BEISIEGEL, 2006; MOTA et al. 2015; SECCO et al. 2016; VIANA et al. 2016).

A região apresenta um conjunto de terras reconhecidas por lei como áreas protegidas de diferentes categorias, mas que juntas formam o chamado Mosaico de Carajás, com aproximadamente 12.000 km², constituído pelas Florestas Nacionais de Itacaiúnas e do Tapirapé-Aquiri, pela Reserva Biológica de Tapirapé, pela Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado e da Terra Indígena Xicrin do Catetê, bem como pela FLONA de Carajás (MARTINS et al., 2012; MOTA et al. 2015).

No local encontra-se uma das mais ricas áreas de mineração do país, abrigando a maior reserva de minério de ferro do mundo, bem como as maiores reservas brasileiras de alumínio e cobre, a segunda maior jazida de manganês do país e importantes reservas de ouro, níquel e estanho (FEITOSA, 1988; TEIXEITA; BEISIEGEL, 2006).

As cangas são formações ferríferas, que se distribuem como platôs de altitude entre 600 e 800 m, estando isolados por uma matriz florestal. Estas formações abrigam uma elevada riqueza vegetal e considerável número de espécies endêmicas, que correm risco devido à atividade de mineração e outras ações antrópicas no local (TOLBERT et al., 1971; SILVA, et al. 1996; CABRAL et al., 2012; SALAS et al., 2015).

Apesar da Serra dos Carajás já ter sido alvo de estudos florísticos, que geraram importantes resultados no passado, como os trabalhos de Secco & Mesquita (1983) e Silva (1991), a descoberta de novas espécies para a ciência, como *Centrosema carajasense* P.

Cavalcante (CAVALCANTE, 1970), *Cavalcantia glomerata* (BARROSO; KING, 1971) R.M. King & H. Rob. (KING; ROBINSON, 1980), *Ipomoea cavalcantei* D. Austin e *I. carajasensis* D. Austin (AUSTIN, 1981) Assim como estudos mais recentes trazem à tona a descoberta de muitas outras, a exemplo de *Carajasia cangae* R.M. Salas, E.L. Cabral & Dessein (SALAS et al., 2015; VIANA et al. 2016), o que evidencia a importância de estudos mais detalhados de sua flora. Nessa direção está em andamento a “Flora das cangas de Carajás”, cuja monografia de Myrtaceae é o objetivo deste trabalho.

Myrtaceae é uma das maiores famílias botânicas, sendo bastante diversificada e representativa nos diversos biomas brasileiros (BARROSO, 1984; FORZZA, 2010; MARCHIORI; SOBRAL, 1997; SOUZA; LORENZI, 2012; BFG, 2015). As Myrtaceae estão estimadas, no mundo, em cerca de 130 gêneros e 5.670 espécies e tem como centros de diversidade os trópicos úmidos, especialmente na América do Sul, Austrália e Ásia Tropical (Govaerts et al. 2008).

O levantamento mais recente para o Brasil lista 23 gêneros e 1026 espécies para o grupo, dos quais, quatro gêneros e 786 espécies são assinalados como endêmicos (SOBRAL et al. 2017).

Esta também é uma das principais famílias de angiospermas (sexta maior) das coleções do Herbário João Murça Pires (MG), representada por cerca 5685 exsiccatas, de um total de 204.020 depositadas no acervo, sendo as demais mais representativas: Fabaceae (19.450), Rubiaceae (10.037), Euphorbiaceae (7.822), Melastomataceae (6.847) e Poaceae (5934) (VIANA et al. 2015).

As Myrtaceae possuem grande importância ecológica, por serem polinizadas por abelhas e outros insetos, e apresentarem frutos que servem de alimentos para animais da fauna silvestre, como aves, roedores, macacos, morcegos, peixes e outros, além de serem frequentemente indicadas para reflorestamento (SANTOS at. al. 2004; SHANLEY, 2005; ROMAGNOLO, 2009).

Do ponto de vista econômico, a família Myrtaceae apresenta grande potencial, com várias espécies utilizadas na alimentação, como *Eugenia uniflora* L. (pitangueira), *Psidium cattleyanum* Sabine (araçazeiro), *Psidium guajava* L. (goiabeira) e *Syzygium jambos* (L.) Alston (jambeiro), madeireiras a destacar as do gênero *Eucalyptus*, de uso ornamental como *Leptospermum scoparium* J. R. Forst. & G. Forst. (falsa-érica), medicinais como *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (camu-camu) que apresenta altos teores de vitamina C (LORENZI; MATOS, 2002; CAVALCANTE, 2010; SOUZA; LORENZI, 2012, SANTOS et al. 2014).

Essas espécies representam apenas uma pequena fração do grande potencial econômico desta família, tendo em vista o vasto número de espécies pouco estudadas, não comercializadas e ainda não domesticadas (LANDRUM; KAWASAKI, 1997; SOUZA; LORENZI, 2012).

Segundo Barroso e Peixoto (1996), a família tem sistemática difícil, sendo a identificação ao nível específico considerada tarefa árdua, e que requer frequentemente, estudos de coleções extensas e de materiais tipo, além de um grande amadurecimento taxonômico refletido na intimidade com a literatura especializada e no convívio com especialistas do grupo.

Myrtaceae foi descrita pelo botânico francês Antoine Laurent de Jussieu, na obra *Genera plantarum*, sendo citada primeiramente como *Myrti* (JUSSIEU, 1789). Segundo Sobral (2003) e Rosário (2012), as *Myrtaceae* são árvores ou arbustos, raramente subarbustos, que possuem o tronco geralmente com córtex esfoliante; folhas opostas ou, menos frequente, alternas, raramente verticiladas, simples, margem inteira; inflorescência geralmente cimosa, às vezes reduzida a uma única flor; flores vistosas, geralmente de coloração predominantemente branca, bissexuadas, raramente unissexuadas, actinomorfas, diclamídea; os estames são exsertos e vistosos, geralmente numerosos, muito raramente em número igual ou duplo ao de pétalas; o ovário é ínfero; o fruto pode ser: baga, drupa, cápsula ou núcula. A pesar de este ser o padrão morfológico mais presente em *Myrtaceae*, há exceções, como flores unissexuadas, observadas em algumas espécies africanas de *Eugenia*, em *Acca* e *Myrrhinium*; algumas espécies com flores isostêmones e diploestemones (4 a 8 estames), sendo que flores com seis estames ocorrem no gênero *Hexachlamys*.

Durante muitos anos a classificação de *Myrtaceae* foi baseada em De Candolle (1828), que inicialmente reconheceu cinco tribos, porém, apenas três grandes “tribos” são reconhecidas atualmente: *Myrteae* com frutos carnosos e multiloculares, *Leptospermeae* com frutos secos, multiloculares e geralmente deiscentes e *Chamaelaucieae* com frutos secos, uniloculares e geralmente indeiscentes. Berg (1856) com base no tipo de embrião, classifica a tribo *Myrteae* em três subtribos - *Myrcioideae*, *Eugenioideae* e *Pimentoideae*, as quais posteriormente, atualizadas para *Myrciinae*, *Eugeniinae* e *Myrtinae*, respectivamente com base no tipo de embrião (BENTHAM, 1869; NIEDENZU, 1893; MCVAUGH, 1956). Segundo Berg (1859), o tipo “eugenóide” apresenta cotilédones bastante desenvolvidos, carnosos e concrescidos ou distintos entre si com eixo hipocótilo-radícula inconspícuo e, às vezes, com radícula exerta; o tipo “mircióide” apresenta cotilédones desenvolvidos, foliáceos e dobrados, com eixo-hipocótilo-radícula longo e às vezes circundando os cotilédones; e o

tipo “mirtóide”, apresenta cotilédones reduzidos e membranáceos, com eixo-hipocótilo-radícula bastante desenvolvido e espiralado ou curvo.

Segundo Lucas et al. (2005) Myrtaceae tem sido tradicionalmente reconhecida como tendo duas tribos: Leptospermeae, com frutos capsulares e distribuição exclusivamente paleotropical, e Myrteae, com frutos carnosos, a maioria das espécies ocorrendo na América do Sul, essa constituída de três subtribos: Myrciinae, Eugeniinae e Myrtinae. Wilson et al. (2005) propuseram uma nova proposta para a classificação intrafamiliar, baseada em dados moleculares, e sugerem que Myrtaceae seja dividida em duas subfamílias (Psiloxyloideae e Myrtoideae) e 17 tribos. Neste trabalho adotamos a sistemática tradicional da família, uma vez que as Myrtaceae restritas à Amazônia brasileira, não foram incluídas nos estudos filogenéticos do grupo.

De acordo com Landrum e Kawasaki (1997), no Brasil, a tribo Myrtae inclui a subtribo Eugeniinae com os gêneros *Calycorectes*, *Eugenia*, *Hexachlamys*, *Myrcianthes*, *Myrciaria*, *Neomitranthes*, *Plinia* e *Siphoneugena*; a subtribo Myrciinae inclui *Calyptranthes*, *Gomidesia*, *Marlierea*, *Myrceugenia* e *Myrcia*; e a subtribo Myrtinae reúne *Acca*, *Accara*, *Blepharocalyx*, *Calycolpus*, *Campomanesia*, *Mosiera*, *Myrrhynium*, *Myrteola*, *Pimenta* e *Psidium*.

Para as espécies de Myrtaceae da Amazônia brasileira, pode-se destacar os seguintes trabalhos: Souza et al. (1999), apresentando o levantamento para a Reserva Ducke no Amazonas, como subsídio à identificação de 62 espécies em campo. Rosário et al. (2005), estudou a família para as restingas da APA das Ilhas de Algodoal e Maiandeua, no Pará, considerado o ecossistema de restinga mais representativo do litoral deste estado. Rosário (2012) apresenta o levantamento da subtribo Myrciinae para a Amazônia Legal. Rosário e Secco (2013) apresentam o levantamento das Myrtaceae da FLONA Caxiuanã, Pará. Rosário et al. (2014a, 2014b) apresentam novidades sobre a distribuição geográfica e atualização das circunscrições morfológicas das espécies de *Marlierea* Cambess. e *Calyptranthes* Sw.; Mendes et al. (2014) apresentam estudos taxonômico do gênero *Campomanesia* Ruiz & Pav. na Amazônia brasileira. Sobral et al. (2017) apresentam as espécies de Myrtaceae para a lista do Brasil, incluindo as da região Amazônica.

Sendo assim, levando-se em consideração a importância de Myrtaceae, por sua ampla distribuição geográfica na Amazônia e no mundo, bem como pela sua importância ecológica, econômica e cultural, e somando-se a estes fatores a vulnerabilidade presente no ambiente das cangas da Serra dos Carajás, devido as ações antrópicas, torna-se necessário realizar estudos

taxonômicos das espécies da citada família ocorrentes na área, para o melhor entendimento sobre a diversidade biológica e real estado destas espécies. De tal forma, que este estudo tem como objetivo principal contribuir para o conhecimento taxonômico das Myrtaceae ocorrentes nas áreas de cangas da Serra dos Carajás, estando inserido dentro do projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás”.

1.2 Material e Métodos

1.2.1 Área de estudo

A Serra de Carajás localiza-se a Sudeste do estado do Pará ($5^{\circ}54' - 6^{\circ}33' S$ e $49^{\circ}53' - 50^{\circ}34' W$). Caracteriza-se por uma série de serras descontínuas afastadas. Na FLONA de Carajás as principais denominações são: Serra Norte, Serra Sul e Serra Leste. A Serra Norte é formada por vários morros de minério de ferro, com elevações de 600 a 800 m (CUNHA et al. 1985), denominados de N1, N2, N3, N4, N5...N9 etc. Na Serra Sul, os blocos são identificados como S11A, S11B, S11D e Serra do Tarzan (MOTA et al. 2015).

A região das Serras dos Carajás, segundo o mapa de classificação climática de Köppen, apresenta clima do tipo AWi, tropical chuvoso com seca de inverno (ALVARES et al., 2013). O solo é principalmente do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo (PV) e nas áreas de cimeiras é encontrado o Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico; nas cristas dessecadas subrochosas dos morros e nas margens da serra ocorrem os Solos Litólicos Distróficos, nos níveis mais baixos das colinas, Solos Podzólicos Amarelos e Vermelho-Amarelos (SILVA et al., 1996). A canga hematítica encontra-se nas áreas de relevos residuais, formando uma camada praticamente impermeável que atinge profundidade de 5 a 20 m (BEISIEGEL et al., 1973), onde a camada de solo é muito rasa, o que impede a retenção de água pluvial (RIZZINI, 1997).

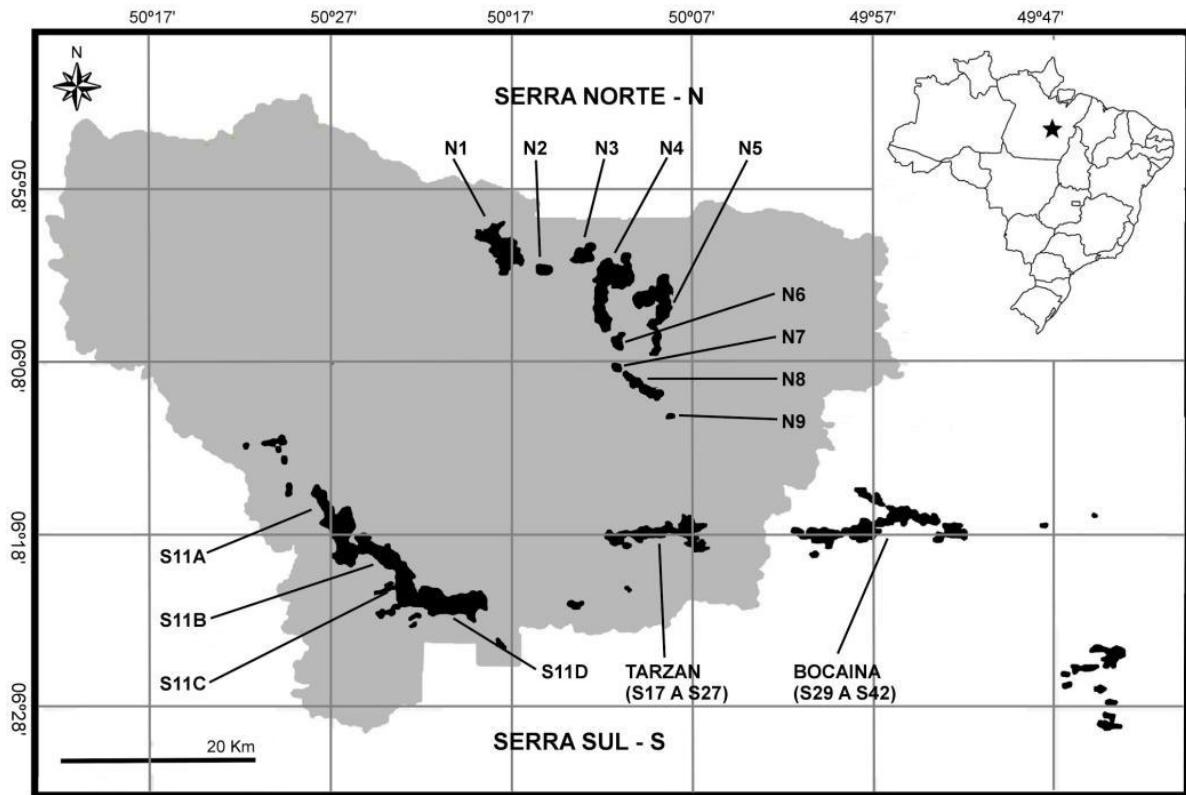


Figura 1. Mapa de localização das Serras dos Carajás, na FLONA Carajás e Serra Bocaina, Pará. Em cinza, a delimitação da área, em preto, os principais platôs e Serras Norte e Sul (Viana et al. 2016).

1.1.2 Tratamento taxonômico

Foram levantados todos os exemplares de Myrtaceae provenientes de áreas de canga da Serra dos Carajás, depositados nos herbários BHCB, HCJS, IAN, INPA, MG (presencialmente) e K, NY e RB (virtualmente), cujas siglas estão de acordo com Index Herbariorum (THIERS, 2017).

Três excursões de campo foram realizadas para inventariar e coletar espécies de Myrtaceae ocorrentes na área. Durante o ano de 2015, nos meses de junho e dezembro, e em 2016 no mês de março.

Todo material coletado após herborizado foi incluído no Herbário MG. Os espécimes analisados foram dissecados, identificados e descritos. Medidas como largura e diâmetro foram tomadas da parte mais larga das estruturas. Quando apenas uma medida foi disponível para determinação de estrutura, utilizou-se #, a abreviatura “ca.” = cerca de. Termos como comprimento, largura e diâmetro estão abreviados como “compr.”, “larg.” e “diâm.”, respectivamente.

Na descrição dos táxons, a abreviatura dos nomes dos autores está de acordo com Brummitt e Powell (1992). Para problemas nomenclaturais, seguiu-se o Código Internacional

de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas (MCNEILL et al. 2012). Para terminologia das estruturas morfológicas observadas foram utilizados os conceitos propostos por Ash et al. (1999) e Gonçalves e Lorenzi (2011) para a morfologia foliar; McVaugh (1956), Barroso (1984) e Rosário (2012) para inflorescência; e Barroso et al. (1999) na tipificação dos frutos e sementes.

As descrições morfológicas foram feitas através do programa de plataforma livre Xper2 (UNG et al., 2010), através do trabalho foi gerada uma matriz de dados com 51 caracteres qualitativos e quantitativos para estruturas vegetativas e reprodutivas presentes (ou não) em todas as exsiccatas analisadas durante este trabalho, se baseando no trabalho de Carvalho et al. (2015) que propõem o uso de ferramentas tecnológicas como este programa na taxonomia vegetal moderna.

Os táxons foram identificados por comparação com material de herbário, revisado por especialista, exemplares-tipo ou imagens dos mesmos, quando disponíveis, também foram consultadas para este fim chaves analíticas, diagnoses e descrições existentes na literatura, incluindo revisões taxonômicas e descrições originais de espécies.

O tratamento taxonômico foi organizado da seguinte forma: caracterizações dos gêneros e das espécies. Para cada espécie foi elaborada uma diagnose com as principais estruturas úteis para o reconhecimento dos táxons. Após a diagnose apresenta-se a listagem do material examinado e a distribuição com base nos dados disponíveis em Sobral et al. (2017), assim como comentários taxonômicos visando relacionar as espécies tratadas para as cangas de Carajás, uma vez que, até espécies de gêneros distintos podem ser confundidas quando estéreis para a família Myrtaceae na região em estudo.

Após os estudos taxonômico com os materiais analisados foram elaboradas chaves de identificação para separação dos táxons. Os gêneros e as espécies estão em ordem alfabética, seguindo as normas da Flora das cangas da Serra dos Carajás, para as demais informações, data e coletor e número de coleta, dados geográficos tais como nomes de estado e municípios, seguidos das siglas dos herbários onde estão depositadas as amostras. O sistema de classificação utilizado para a família foi o do APG IV (2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. **Os domínios de Natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. 7. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012. 160 p.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, n. 181, Vol. 1. 2016. p. 1–20.
- ALVARES, C. A., J. L., STAPE, P. C., SENTELHAS, J. L. M., GONÇALVES; G. SPAROVEK. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**. v. 22, p. 711-728, 2013.
- ASH, A. W.; B. ELLIS; L. J. HICKEY; K. R. JOHNSON; P. WILF. **Manual of leaf architecture**: morphological description and categorization of dicotyledons and net-veined monocotyledonous angiosperms. Washington D. C: Smithsonian Institution, 1999. 65 p.
- AUSTIN, D. F., 1981. Novidades nas Convolvulaceae da flora amazônica. **Acta Amazonica**. v. 11, n. 2. p. 291-295, 1981.
- BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F; COSTA, C. G.; GUIMARÃES, E. F.; LIMA, H. C. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. vol. 2. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p. 114-126. 1984.
- BARROSO, G. M. & PEIXOTO, A. L. Uma nova espécie de *Calyptanthes* (Myrtaceae) da flora do Rio de Janeiro. **Acta Botanica Brasilica**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 79–83. 1996.
- BARROSO, G. M.; KING, R. M. New taxa of Compositae (Eupatorieae) from Brazil. **Brittonia**. v. 23, p. 118-121, 1971.
- BARROSO, G. M.; MORIN, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes -** morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999. 443 p.
- BEISIEGEL V. R.; BERNADELLI A. L.; DRUMMOND N. F.; RUFF A. W.; TREMAINE J. W. Geologia e Recursos Minerais da Serra dos Carajás. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 3, p. 215-242, 1973.
- BENTHAM, G. Notes on Myrtaceae. **The Journal of Linnean Society - Botany**. London: v. 10, p. 101–166, 1869.
- BERG, O. K. Revisio Myrtacearum Americae. **Linnaea**. v. 27, n. 1. p. 1-472, 1856.
- BERG, O. K. Myrtaceae. In: Martius, C.F.P. von., **Flora Brasiliensis**. v. 14, p. 1-655. 1859.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia** 66: 1085-1113.

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

CABRAL, E. L.; L. M., MIGUEL; P. L. VIANA. Two new species of Borreria (Rubiaceae) from Brazil, with new distributional records for Pará State and a key to species with transversally sulcate seeds. **Annales Botanici Fennici.** v. 49, n. 3, p. 209-215, 2012.

CANDOLLE, A. P. Myrtaceae. In: **Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis.** Paris: Treuttel et Würtz. v. 3, p. 207-296, 1828.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia.** 7. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2010. 282 p.

CAVALCANTE, P. B. Centrosema carajasense, uma nova Leguminosae da Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** v. 37, p. 1-4. 1970.

CARVALHO, F. A.; FILERB, D.; RENNER, S. S. Taxonomy in the electronic age and an e-monograph of the papaya family (Caricaceae) as an example. **Cladistics.** 2014.

CUNHA, O.R.; NASCIMENTO, F.P.; ÁVILA-PIRES, T.C.S. Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil (Testudines e Squamata). **Publicações Avulsas Museu Paraense Emílio Goeldi,** Belém, 40: 9-92. 1985.

FEITOSA, A. C. O programa grande Carajás no contexto da Amazônia Oriental. **Botetim de Geografia.** Universidade Estadual do Maranhão. Ano 6, n. 1, p. 5-18, 1988.

FORZZA, R. C., et al. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. v. 1, p. 78-89.

FUNCH, L. S.; LANDRUM, L. R.; OLIVEIRA, M. I. U.; PROENÇA, C. E. B.; MAZINE, F. F.; ROSÁRIO, A. S. Myrtaceae. In: GIULIETTI, A. M. *et al.* **Plantas Raras do Brasil.** Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2009. p. 289-292.

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; QUEIROZ, L.P.; WANDERLEY, M.G.L.; VAN DEN BERG, C. Biodiversidade e Conservação de Plantas no Brasil. Megadiversidade, vol., n. 1. 2005. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 08 de Abril 2016.

GONÇALVES, G. E.; LORRENZI, H. **Morfologia Vegetal:** Organografia e Dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011. 512 p.

GOVAERTS, R.; SOBRAL, M.; ASHTON, P.; BARRIE, F.; HOLST, B.; LANDRUM, L.L.; 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 Gardens, Kew. 455 p.

JUSSIEU, A. L. **Genera plantarum:** secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto regio parisiensi exaratam. p. 322-323, 1789.

KING, R. M.; ROBINSON, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). A new genus Cavalcantia. **Phytologia**. v. 47, p. 113-116, 1980.

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

LORENZI, H. E.; MATOS, F. J. de A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.

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

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

MARTINS, F. D.; CASTILHO A. F.; CAMPOS, J.; HATANO, F. M.; ROLIM, S. G. (Orgs.) **Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos sobre Vertebrados Terrestres**. São Paulo: Nitro Editorial, 2012. 233 p.

MCNEILL, J. et al. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code). Melbourne: Koeltz Scientific Books, 2012. Disponível em: <<http://www.iapttaxon.org/nomen/main.php>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

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

MENDES, J. K. R. **Campomanesia Ruiz & Pavón no Estado do Pará, Brasil**: diversidade, diagnóstico de coleções e potencial econômico 2014. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Naturais – Habilitação em Biologia) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2014.

MENDES, J.C.R.; ROSARIO, A. S. ; SECCO, R. S. . Campomanesia Ruiz & Pavón na Amazônia brasileira. In: XI Congresso Latinoamericano de Botânica, 2014, Salvador. Botânica na América Latina: Conhecimento, integração e difusão, 2014. v. 1.

MORAIS, P.O.; LOMBARDI, J.A. A Família Myrtaceae na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Serra do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v.7, n.1, p.3-32, 2006.

MOTA, N. F. O.; SILVA, L. V. C.; MARTINS, F. D.; VIANA, P. L. 2015. Vegetação sobre sistemas ferruginosos da Serra dos Carajás. In: Carmo, F.F. & Kamino, L.H.Y. (org.). Geossistemas **Ferruginosos do Brasil**: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte: 3i Editora, p. 289-331.

NIEDENZU, F. Myrtaceae. In: ENGLER, A.; PRANTL, K. **Die Natürlichen Pflanzenfamilien**. 3. ed., Abteilung, p. 57-105. 1893.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil:** aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro: Editora Âmbito Cultural, 1997. 747 p.

ROMAGNOLO, M. B. **A família Myrtaceae na Estação Ecológica do Caiuá, Diamante do Norte:** projeto de pesquisa. Maringá: Universidade Federal de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, 2009. 11 p.

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

ROSÁRIO, A. S. **Subtribo Myrciinae (Myrtaceae) na Amazônia brasileira, com ênfase no Estado do Pará, Brasil.** 2012. 300 f. Tese de Doutorado, Escola Nacional de Botânica Tropical / Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

ROSÁRIO, A. S.; R. S. SECCO. Contribuição à taxonomia das Myrtaceae da Floresta Nacional de Caxiuanã. In: Lisboa, P. L. B. (ed.), **Caxiuanã: paraíso ainda preservado.** 4 ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. p. 219-230. 2013.

ROSÁRIO, A. S.; J. F. A. BAUMGRATZ; SECCO, R. S. Contribuição à taxonomia de Marlierea (Myrciinae; Myrtaceae) no Brasil. **Rodriguésia.** v. 65, n. 1. p. 245-250. 2014a.

ROSÁRIO, A. S.; J. F. A. BAUMGRATZ; SECCO, R. S. Taxonomic notes in Calyptrotheces (Myrciinae; Myrtaceae) in the Brazilian Amazon. **Phytotaxa.** v. 186, n. 3. p. 158-165. 2014b.

SALAS, R. M., VIANA, P. L.; CABRAL, E. L.; DESSEIN, S.; JANSSENS, S. Carajasia (Rubiaceae), a new and endangered genus from Carajás mountain range, Pará, Brazil. **Phytotaxa.** v. 206, n. 1. p. 14-29. 2015.

SANTOS, C. M. R; FERREIRA, A. G.; ÁQUILA, M. E. A. Características de frutos e germinação de sementes de seis espécies de Myrtaceae nativas do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 13-20. 2004.

SANTOS, J. U. M.; BASTOS, M. N. C.; CARDOSO, A. L. R.; GURGEL, E. S. C. **Flores e frutos das restingas do estado do Pará.** Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014. 246 p.

SECCO, R. de S; MESQUITA, A. L. Notas sobre a vegetação de Canga da Serra Norte - 1. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica.** v. 59, p. 1-13. 1983.

SECCO, R. de S.; ROSÁRIO, A. S. do; RUIVO, M. L. P. Carajás: bibliografia atualizada e comentada sobre os estudos realizados pelo Museu Paraense Emílio Goeldi. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v. 11, p. 119-127, jan.-abr. 2016.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica.** Belém: IMAZON, 2005. 300 p.

SILVA, M. F. F. Análise Florística da Vegetação que cresce sobre canga hematítica em Carajás-PA (Brasil). **Boletim Paraense Emílio Goeldi, Série Especial.** v. 7, p. 79–108. 1991.

SILVA, M. F. F.; SECCO, R. de S; LOBO, M. G. A. Aspectos ecológicos da Vegetação Rupestre da Serra dos Carajás, Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazônica**. v. 26, p. 17-44. 1996.

SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. Myrtaceae in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 14 Set. 2015. Myrtaceae in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB171>>. Acesso em: 02 Mar. 2017

SOBRAL, M. 2003. A família das Myrtaceae no Rio Grande do Sul. Editora Unisinos, RS, 215 p.

SOUZA et al. In: Myrtaceae. RIBEIRO, J. E. L. S. et al. (eds). **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia**. Manaus: INPA , p. 417-426, 1999.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. 2012. **Botânica sistemática**: um guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 768 p.

STEEGE, H. et al. The discovery of the Amazonian tree flora with an updated checklist of all known tree taxa. 2016. **Scientific Reports**. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/srep29549>> Acesso em: 20 fevereiro. 2017.

TEIXEITA, J. B. G.; BEISIEGEL, V. R. **Carajás: Geologia e Ocupação Humana**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2006. 470 p.

THIERS, B. **Index Herbariorum**: a global directoryof public herbaria and associeated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

TOLBERT, G. E.; TREMAINE, J. W.; MELCHER, G. C.; GOMES, C. B. The recently discovered Serra dos Carajás Iron deposits, Northern Brazil. **Econ. Geol.**, n. 669 p. 85-994. 1971.

UNG, V., DUBUS, G., ZARAGUETA-BAGILS, R., VIGNES-LEBBE, R. Xper2: introducing e-taxonomy. **Bioinformatics**. v. 26, p. 703–704. 2010.

VIANA, P. L.; ILKIU-BORGES, A. L.; SOTAO, H. M. P. **HERBÁRIO JOÃO MURÇA PIRES, PARÁ (MG)**. **Unisanta Bioscience**. v. 4, p. 77-81, 2015.

VIANA, P. L. at al. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. **Rodeiguesia**. v. 67, n. 5, p. 1107-1124. 2016.

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

2 FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL: MYRTACEAE

Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Myrtaceae

Jonilson Ribeiro Trindade ^{1, 2}, *João Ubiratan Moreira dos Santos* ² & *Alessandro Silva do Rosário* ³

¹Museu Paraense Emílio Goeldi. Av Magalhães Barata 376. São Brás, Belém-PA, 66040-170, Belém, PA, Brasil.

²Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Ciências Agrárias, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

³Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Trav. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, 66095-015, Belém, PA, Brasil.

Autor para correspondência: jonilsonrt@gmail.com

Apoio financeiro: CNPq, Instituto Tecnológico Vale (ITV)

Título abreviado: Myrtaceae de Carajás

Resumo

Este estudo apresenta um tratamento florístico para as espécies de Myrtaceae ocorrentes nas cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil. Com base em coleções depositadas em herbários e coletas de campo realizadas na área de estudo foram confirmadas 26 espécies, distribuídas em cinco gêneros: *Calyptanthes* (1 sp.), *Campomanesia* (1 sp.), *Eugenia* (8 sp.), *Myrcia* (15 sp.) e *Myrciaria* (1 sp.). Duas novas ocorrências são registradas para o estado do Pará. São fornecidas chaves de identificação para gêneros e espécies, descrições morfológicas, além de comentários taxonômicos.

Palavras-chaves: Amazônia. Biodiversidade. *Eugenia*. *Myrcia*. Levantamento florístico.

Abstract

This study presents a floristic treatment for the species of Myrtaceae occurring in the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. Based on herbaria specimens and field samples collected in the study area, were surveyed 26 species, distributed in five genera: *Calyptanthes* (1 sp.), *Campomanesia* (1 sp.), *Eugenia* (8 sp.), *Myrcia* (15 sp.) and *Myrciaria* (1 sp.). Two new occurrences are recorded for the state of Pará in the cangas of the Serra dos Carajás. We provide identification keys for genera and species, morphological descriptions, and taxonomic comments.

Key words: Amazon. Biodiversity. *Eugenia*. Floristic survey. *Myrcia*.

Myrtaceae Juss.

As espécies da família apresentam hábito subarbustivo a arbóreo, raro lianescente, com folhas geralmente opostas ou alternas, com numerosos canais oleíferos, flores diclamídeas ou monoclamídeas, com cálice apresentando deiscência irregular, com sépalas indistintas, desiguais na forma e tamanho, ou deiscência valvar ou imbricada, com sépalas regulares na forma e tamanho, raro reduzidas, ou deiscência circuncisa, com sépalas conadas formando uma caliptra, pétalas livres, raro reduzidas ou ausentes, e frutos baga ou cápsula loculicida, raramente drupa (Machiori & Sobral 1997; Rosário, 2012). As Myrtaceae estão estimadas, no mundo, em cerca de 130 gêneros e 5.670 espécies, têm como centros de diversidade os trópicos úmidos, especialmente na América do Sul, Austrália e Ásia Tropical (Govaerts *et al.* 2008). O levantamento mais recente para o Brasil lista 23 gêneros e 1026 espécies para o grupo (Sobral *et al.* 2017). Nas cangas da Serra dos Carajás foram identificadas 27 espécies, distribuídas em cinco gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Myrtaceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Inflorescências em panículas.
 2. Cálice fusionado formando uma caliptra..... **1. *Calyptranthes***
 - 2'. Cálice com 5 lobos..... **4. *Myrcia***
- 1'. Inflorescências em racemos, glomérulos ou flores solitárias.
 3. Cálice com 4 lobos, inflorescências em racemos, embrião eunióide..... **3. *Eugenia***
 - 3'. Cálice com 4 lobos, inflorescência em glomérulos ou flores solitárias
 4. Inflorescências em glomérulos, embrião eugenóide..... **5. *Myrciaria***
 - 4'. Flores solitárias, embrião mirtóide..... **2. *Campomanesia***

1. *Calyptanthes* Sw. Nova Genera et Species Plantarum seu Prodromus 5, 79–80. 1788.

Árvores, arvoretas ou arbustos, com ramificação frequentemente dicotômica. Inflorescências em panículas, ou reduzidas e modificadas, fasciculiformes, axilares e/ou terminais. Brácteas e bractéolas lanceoladas a ovadas ou ausentes. Botão floral ovado, cálice com sépalas totalmente soldadas entre si, abrindo-se na antese através de uma caliptra, persistente no fruto, pétalas abortivas, geralmente ausentes. Hipanto longamente prolongado acima do ovário, bordo inteiro ou irregularmente recortado ovário 2-locular, 2 óvulos por lóculo. Fruto bacáceo geralmente coroados pelo ápice tubular do hipanto e disco estaminal, podendo apresentar estilete e caliptra persistentes; embrião mircióide (Barroso *et al.* 1984 Machiori & Sobral 1997; Rosário *et al.* 2014). *Calyptanthes* Sw. está representado por 74 espécies no Brasil (Sobral *et al.* 2017). Apenas *C. bipennis* O. Berg ocorre nas cangas da Serra dos Carajás.

1.1. *Calyptanthes bipennis* O. Berg Linnaea 31: 248. 1861[1862]. Tipo: *R. Spruce* 4596

(BR*)

Fig. 2

Arvoreta ou árvore. Ramos alados ou cilíndricos, glabros. Folhas opostas; pecíolo ca. 5 mm compr., glabro; lâmina 4-7,1 x 1,5-2,3 cm, elíptico a lanceolado, discolor, cartácea, glabra em ambas as faces, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, ápice agudo, base cuneada, amarelada a esverdeada após herborizada,. Inflorescências em panículas axilares ou terminais, ramificações até segunda ordem, raque 3-5 cm compr., pedicelo 0,7-1 mm compr., brácteas ca. de 1 mm compr. Flores alternas, cálice e corola fusionados em botão, 1,5-2 x 1,5-3 mm; hipanto ca. de 2 mm larg.; ovário 2-locular, glabro. Frutos 0,3-0,5 x 0,3-0,5 cm, esverdeados, globosos, glabros, rugosos, com glândulas conspícuas.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°22'18"S 50°23'05"W, 8.XII.2007, fr., *P. L. Viana et al.* 3395 (MG); Serra Sul, S11-C, 06°23'80"S 50°23'30"W, II.XII.2015, fr., *C.S.P. Dias et al.* 4 (MG); Serra Sul, 06°23'27"S 50°10'01"W, 28.X.2010, fl. & fr., *D.T. Souza et al.* 1175 (BHCB).

Comentários: Quando estéril, *C. bipennis* apresenta forte afinidade com *Marlierea bipennis* (O.Berg) McVaugh devido ambas apresentar os ramos alados e limbo elíptico a lanceolado. Entretanto, separam-se pelo tipo de deiscência, formando-se uma caliptra em *Calyptanthes* e lobos do cálice e corola irregulares na forma e tamanho em *Marlierea*.

Nas cangas de Carajás, *C. bipennis* pode ser confundida com *Eugenia flavescent* na ausência ou quando não observadas suas estruturas reprodutivas, devido ambas apresentarem

folhas elípticas de coloração verde amarelado mesmo após herborizadas. Entretanto *C. bipennis* apresenta pecíolo alado, o que a distingue de *E. flavescentes*, que apresenta pecíolo cilíndrico. Ao observar as estruturas reprodutivas diferem-se facilmente pela primeira apresentar cálice em caliptra e a segunda cálice com 4 lobos. Esta espécie, embora seja citada para alguns estados da Região Amazônica (AC e AM), sua ocorrência está sendo registrada pela primeira vez para o Estado do Pará.

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos nos meses de outubro a dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: A espécie ocorre em Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana e Peru. No Brasil, ocorre nas regiões: Norte (Acre, Amazonas e Pará), em Carajás ocorre na Serra Sul sobre canga e em vegetações florestais associadas.

2. *Campomanesia* Ruiz & Pav. Fl. peruv. Prodr. 72, pl. 13. 1794.

Subarbustos a árvores. Flores solitárias, axilares; brácteas decíduas; cálice aberto no botão floral ou parcialmente fechado, 4 ou 5-lobado, pétalas geralmente 5; hipanto pouco prolongado acima do ovário, ou não evidente; ovário 8 a 16 locular, parede do lóculo fortemente glandular; numerosos óvulos por lóculo, dispostos em duas fileiras com placentação central. Frutos globosos, coroados pelos lobos do cálice; 1-4 sementes, raramente mais, falsa testa fortemente glandular formada pela parede do lóculo, embrião mirtóide (Barroso *et al.* 1984; Machiori & Sobral 1997; Mendes, 2014). *Campomanesia* Ruiz & Pav está representado por 42 espécies no Brasil. Apenas *C. aromatica* (Aubl.) Griseb. ocorre nas cangas da Serra dos Carajás.

2.1. *Campomanesia aromatica* (Aubl.) Griseb. Fl. Brit. W. I. 242. 1860. *Psidium aromaticum* Aubl. Tipo: Aublet s.n. (P*).

Fig. 3

Arbusto ou árvore, 23 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 3-12 mm compr.; limbo 2-10,5 x 1-4 cm; folha elíptica ou ovalada, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; textura membranácea ou cartácea; glabras; coloração concolor marrom após herborizadas. Flores solitárias; axilares; pedicelo 1-3 mm compr.; brácteas 5 mm compr.; bractéolas 2-3. mm compr. Flores solitárias ou aos pares; prefloração valvar; 5-locular; sépalas 5, 2-5 x 1-2 mm, deltoides; pétalas 5, 3-5 x 2-4 mm, oblongas, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas na face externa. Estames 3-5

mm compr.; anteras oblongas; estilete 4-5 mm compr., com tricomas. Hipanto 2 mm larg.; com tricomas. Frutos 5 cm diâm.; globosos; rugoso, com tricomas e glândulas.

Material examinado: Parauapebas, estrada para S11, 6°17'05"S 50°20'13"W, 10.X.2008, f., L.V.C. Silva *et al.* 382 (IAN); Canaã dos Carajás, S11-D, 6°24'45"S 50°20'03"W, 7.X.2009, fr., V.T. Giorni *et al.* 347 (IAN); Canaã dos Carajás, S11-D, 6°24'45"S 50°20'03"W, 7.X.2009, fl., V.T. Giorni *et al.* 347 (BHCB).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos no mês de outubro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre no Caribe (Trindade e Tobago), América do Sul (Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela). No Brasil há registro para as regiões: Norte (Pará) e Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba). Serra do Tarzan. Encontrada em mata a beira de canga.

Comentários: Esta espécie pode ser confundida na área com *Myrcia tomentosa*, quando em estado vegetativo, pois suas folhas se assemelham na forma e indumentação, entretanto seus arranjos florais são bastante distintos, sendo que a primeira apresenta estruturas florais solitárias (vs: em panículas).

3. *Eugenia* L. Sp. Pl. 1(1): 470. 1753.

Subarbustos a árvores. Inflorescências em corimbos, glomérulos, racemos ou flores solitárias axilares ou terminais; brácteas decíduas e bractéolas persistentes; cálice aberto no botão floral, 4-lobado; hipanto não evidente; pétalas 4; ovário 2-3-locular, 2 a numerosos óvulos por lóculo, placentação axilar. Fruto globoso, elíptico, oblongo ou piriforme, coroado; embrião eugeníode (Barroso *et al.* 1984; Machiori & Sobral 1997). O gênero *Eugenia* L. está representado por 381 espécies no Brasil (Sobral *et al.* 2017). Foram registradas oito espécies pertencentes a este gênero nas cangas da Serra dos Carajás.

Chave para as espécies de *Eugenia* ocorrentes nas Canga da Serra dos Carajás, Pará, Brasil

1. Inflorescência em racemo
 2. Pecíolo maior ou igual a 2 cm compr.; limbo foliar igual ou maior que 20 cm compr.....3.3. *E. cupulata*
 - 2'. Pecíolo curto, até 0,8 cm compr.; limbo foliar de até 13,5 cm compr.
 3. Inflorescência axilar e terminal, flores alternas na raque.....3.7. *E. florida*
 - 3'. Inflorescência apenas axilar, flores opostas na raque.
 4. Habito arbóreo, sépalas deltoides, pétalas glabras em ambas as faces.....3.5. *E. egensis*

- 4'. Habito arbustivo, sépalas orbiculares, pétalas com tricomas na face externa..... **3.4. *E. densiracemosa***
- 1'. Inflorescência uniflora, biflora ou fascículo.
5. Limbo foliar maior ou igual 11 cm compr., pecíolo maior ou igual a 1 cm compr. **3.1. *E. anastomosans***
- 5'. Limbo foliar de até 7 cm de compr., pecíolo de até 0,9 cm compr.
6. Inflorescência biflora..... **3.2. *E. biflora***
- 6'. Inflorescência fasciculada ou uniflora
7. Inflorescência uniflora..... **3.8. *E. punicifolia***
- 7'. Inflorescência em fascículo..... **3.6. *E. flavesrens***

3.1. *Eugenia anastomosans* DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 269. 1828. Tipo: *J. Martin* s.n. (G*).

Fig. 4

Arbusto ou arvoreta; 4-6 m alt. Ramos cilíndricos; glabros. Pecíolo 0,9-1,4 mm compr.; limbo 11-19 x 3-7,2 cm; folha elíptica, ápice acuminado ou arredondado, base cuneada; nervura central proeminente em ambas as faces; textura cartácea ou subcoriácea; glabras; após herborizada coloração disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescência em fascículo ou flores solitárias; axilares; raque 3 cm compr.; pedicelo 7 mm compr.; brácteas 0,6 mm compr.; bractéolas 1,5 mm compr. Flores vexilares; prefloração contorta; 2-lolucar sépalas 4, 4-5 x 5-7 mm compr., orbiculares; pétalas 4, 7-12 x 5-7 mm, orbiculares, rosadas, tricomas somente nas margens, glândulas presente em ambas as faces. Estames 10-15 mm compr., anteras oblongas, estilete 15-30 mm compr., glabro. Hipanto larg., 5 mm larg., glabro. Frutos não observados.

Material analisado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11-C, 10.VIII.2016, fl., L.V. Vasconcelos *et al.* 910 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N-2, 30.V.1983, fl., M.F.F. Silva *et al.* 1362 (MG); Serra do Norte, 6°03'34"S, 50°14'45"W, 14.VIII.2016, fl., R.M. Harley. *et al.* 57980 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores nos meses de maio e agosto.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Brasil, Equador, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para a região: Norte (Amapá e Pará).

Comentários: *E. anastomosans* é próxima de *E. biflora*, *E. punicifolia* e *E. flavesncens*, das quais diferencia-se pelo tamanho das folhas (igual ou maior que 11 cm de compr.) e do pecíolo (igual ou maior que 1cm de compr.), enquanto que nas demais espécies acima citadas, o limbo foliar mede até 7 cm e o pecíolo até 0,9 cm de compr.

3.2. *Eugenia biflora* (L.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 276.

1828. *Myrtus biflora* L. Tipo: Browne s.n. (P*).

Fig. 5

Árvore, 3-4 m alt. Ramos cilíndricos; glabros. Pecíolo 3-4 mm compr.; limbo 4-7 x 1,5-3 cm; limbo: folha elíptica ou oblongada, ápice acuminado ou mucronado, base obtusa; nervura central proeminente em ambas as faces; cartácea; glabra; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescência biflora, pedicelo 6 mm compr., brácteas 0,5-0,7 mm compr.; bractéolas 0,5 mm compr. Flores opostas; prefloração contorta; 2-locular; sépalas 4,5 x 5 mm, deltoides. Hipanto 2 mm larg., com tricomas. Frutos 0,25-0,5 x 0,25-0,5 cm, roxeados, globosos, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°22'18"S, 50°23'05"W, 8.XII.2007, fr., P.L. Viana et al. 3391 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com frutos no mês de dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Belize, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Estados Unidos da América, Guiana, Guiana Francesa, Guatemala, Honduras, Haiti, Hispaniola, Ilhas Virgens, Jamaica, México, Panamá, Peru, Porto Rico, Suriname e Venezuela.

No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Maranhão, Piauí) e Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso).

Comentários: Espécie próxima de *E. anastomosans* (já diferenciada acima), de *E. punicifolia* e *E. flavescentia*, se distingue pelo tipo de inflorescência que é biflora (vs: uniflora em *E. punicifolia* e fasciculada em *E. flavescentia*).

3.3. *Eugenia cupulata* Amshoff. Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 39: 160. 1942.

Tipo: Zaadam 6428 (U*).

Fig. 6

Árvore; 6-10 m alt. Ramos cilíndricos; glabros. Pecíolo 1,9-2,2 mm compr.; limbo 20-21 x 7,2-8,6 cm; folha oblongada, ápice emarginado, base obtusa; nervura central proeminente em ambas as faces; textura coriácea; glabras; após herborizadas coloração ainda verdes a amareladas. Inflorescência em racemo, axilares ou terminais, ramificações até primeira ordem, raque 2,3-4 cm compr., pedicelo 4-7 mm compr.; brácteas 2 mm compr.; bractéolas 2 mm compr. Flores opostas, prefloração contorta, 2-locular; sépalas 2, 6-7 x 4-5 mm, ovaladas; pétalas 5, 7-9 x 4-5 mm, oblongas, alvas, glabras, glândulas presentes na face interna. Estames 6 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 7 mm compr., glabro. Hipanto 3 mm larg., glabro externamente e piloso internamente. Frutos não observados.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo A, 06°20'43"S, 50°24'29"W, 8.XII.2007, fl., N.F.O. Mota *et al.* 1129 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Guiana Francesa e Suriname. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia) e Nordeste (Maranhão).

Comentários: *E. cupulata* é afim de *E. florida*, *E. egensis* e *E. densiracemosa* que também ocorrem na área. No entanto, se difere destas por apresentar pecíolo igual ou maior que 2 cm, e limbo foliar igual ou superior a 20 cm, sendo as demais inferiores a estes valores.

3.4. *Eugenia densiracemosa* Mazine & Faria. Phytotaxa 151(1): 53. 2013. Tipo: *L. C. B. Lobato* 2915 (MG!).

Fig. 7

Arbusto, 2-3,5 m alt. Ramo cilíndricos, glabros. Folhas com pecíolo de 8 mm compr., limbo 11,9-13,5 x 5-6,3 cm; folha elíptica, oblongada ou obovada, ápice acuminado, base aguda ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; cartácea ou subcoriácea; glabras; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em racemo, axilares, ramificações até primeira ordem, raque 2-6,2 mm compr., pedicelo 2,5 mm compr.; brácteas 1-1,5 mm, bractéolas 1-1,5 mm. Flores opostas; preflorescência contortar; 2-locular; sépalas 4, 1,5-2 x 1,5-1,7 mm, orbiculares; pétalas 4, 2,5-3,0 x 2-2,5 mm, oblongas, orbiculares, alvas, tricomas somente na face externa e margens, glândulas em ambas as faces. Estames 2-3 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 5-7 mm compr., glabro. Hipanto 2-3 mm larg., glabro. Frutos 0,6 x 1,2 mm, alaranjados, formato irregular, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 6.XII.1981, fr., D.C. Daly *et al.* 1767 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'31"S, 50°21'16"W, 3.XII.2015, fl., J.R. Trindade *et al.* 382 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Brasil e Guiana Francesa. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Pará, Tocantins), Nordeste (Ceará, Maranhão) e Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso).

Comentários: *E. densiracemosa* assemelha-se a *E. egensis* que também ocorrente na área. No entanto, se difere desta por apresentar sépalas deltoides (vs. sépalas orbiculares, para *E. egensis*) e pétalas glabras (vs. pétalas com tricomas, para *E. egensis*).

3.5. *Eugenia egensis* DC. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3: 281. 1828.

Tipo: *Martius* s.n. (M*).

Fig. 8

Árvore, 3-4 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 5-7 mm compr.; limbo 4,5-7 x 1,5-2,2 cm; limbo elíptico ou estreito-elíptico, ápice acuminado, base cuneada; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; textura subcoriácea ou coriácea; glabras; após herborizada coloração disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em racemo, axilares, ramificações até primeira ordem; raque 1,2-4 cm compr., pedicelo 3-10 mm compr.; brácteas 1 mm compr.; bractéolas 1 mm compr. Flores opostas; prefloração contorta; 2-locular; sépalas 4, 1-1,5 x 1 mm, deltoides; pétalas 4, 1,5-2 x 1-1,5 mm, oblongas, alvas, glabras, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 1,5 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 2 mm compr., glabro. Hipanto 2 mm larg., glabro. Frutos não observados.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°19'44"S, 50°07'38"W, 15.X.2008, fl., L.V. Costa et al. 651 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores nos meses de outubro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Ceará, Maranhão), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná).

Comentários: *E. egensis* se assemelha a *E. densiracemosa* também ocorrente na área, no entanto se difere desta por apresentar sépalas orbiculares (vs. sépalas deltoides) e pétalas tricomas (vs. pétalas com glabras).

3.6. *Eugenia flavescens* DC. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3: 272. 1828.

Tipo: *Martius* s.n. (M*)

Fig. 9

Arbusto, arvoreta ou árvore, 1,5-3 m alt. Ramos achatados ou cilíndricos, glabros e com tricomas nos ramos jovens. Folhas com pecíolo de 2-5 mm compr., limbo 3,5-7 x 1,7-3 cm, folhas elípticas ou oblongadas, ápice acuminado ou agudo, base aguda ou cuneada; nervura central proeminente em ambas as faces; textura cartácea; glabras; após herborizada coloração ainda verdes a amareladas, concolor. Inflorescências em fascículo, axilares e terminais, raque 0,2-0,4 mm compr., pedicelo 3 mm compr.; brácteas 1 mm compr.; bractéolas 1 mm compr. Flores vexilares, prefloração contorta; 2-locular; sépalas 4, 0,5-1 x 0,5 mm, orbiculares; pétalas 4, 0,5 x 0,7-1 mm, pétalas, orbiculares, amareladas, glabras, glândulas presentes na face

externa. Estames 4 mm compr., anteras ovoides. Estilete 0,7-1 mm compr., glabro. Hipanto 2 mm larg., glabro. Frutos 1 x 1, esverdeados, globosos, glabros, com glândulas, rugosos.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, 06°S, 50°15'W, 16.X.1977, fl., C.C. Berg *et al.* 570 (MG); Parauapebas, Serra Norte, 06°S, 50°15'W, 16.X.1977, fl., C.C. Berg *et al.* 571 (MG); Parauapebas, Serra Norte, 05°55', 50°26'W, 5.XII.1981, fr., D.C. Daly *et al.* 1744 (MG); 05°55', 50°26'W, 5.XII.1981, fr., D.C. Daly *et al.* 1783 (MG); Marabá, Serra Norte, N4, 22.VIII.1984, fl., N.A. Rosa *et al.* 4672 (MG); Marabá, Serra Norte, N1, 19.I.1985, fr., O.C. Nascimento *et al.* 909 (MG); Marabá, Serra Norte, N1, 19.I.1985, fr., O.C. Nascimento *et al.* 975 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo-D, 06°23'39"S, 50°21'55"W, 7.XII.2007, fr., N.F.O Mota *et al.* 1096 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°20'11"S, 50°09'47"W, 16.XII.2007, fr., N.F.O Mota *et al.* 1215 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°22'18"S, 50°23'05"W, 8.XII.2007, fr., P.L. Viana *et al.* 3392 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 12.I.2010, fr., L.C.B. Lobato *et al.* 3796 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 22.VI.2013, fl., R.S. Santos *et al.* 108 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°10'01"S, 50°11'31"W, 25.VIII.2015, fl., L.C.B. Lobato *et al.* 4448 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°19'47"S, 50°07'52"W, 1.IX.2015, fl., R.M. Harley *et al.* 57341 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante praticamente o ano todo.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo).

Comentários: *E. flavescens* apresenta afinidade pela forma e comprimento do limbo a *E. punicifolia* que também ocorre na área. Entretanto, difere-se desta pelas flores solitárias (vs. flores em fascículo).

3.7. *Eugenia florida* DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 283. 1828.

Tipo: *Martius* s.n. (M).

Fig. 10

Arbusto, 4-5 m alt. Ramos cilíndricos, glabros, Folhas com pecíolo de 5-7 mm compr., limbo 6,7-9,3 x 2,8-3,5 cm; folhas elípticas, ápice acuminado ou cuspidado, base cuneada; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; subcoriácea; glabras; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em

racemos, axilares ou terminais, ramificações até primeira ordem, raque 2-4,2 cm compr., pedicelo 4-5 mm compr.; brácteas 0,5 mm compr., bractéolas 1 mm compr. Flores alternas, prefloração contorta; 2-locular; sépalas 4, 1 x 0,5 mm, orbiculares; pétalas 4, 2 x 1-1,5 mm, orbiculares, alvas. tricomas somente na face interna e margens, glândulas presentes na face externa. Estames 2 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 1,5-2 mm compr., glabro. Hipanto 2 mm larg., glabro. Frutos não observados.

Material examinado: Marabá, Serra Norte, N1, 31.IV.1970, fl., *H. Silva et al. 2664* (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de abril.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, Guiana francesa, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Comentários: *E. florida* se assemelha a *E. egensis* e *E. densiracemosa*, porém, se difere destas duas por apresentar inflorescências terminais e flores alternas na raque (vs. inflorescências apenas axilares, com flores opostas na raque).

3.8. *Eugenia punicifolia* (Kunth) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3:

267. 1828. *Myrtus punicifolia* Kunth. Tipo: *Humboldt & Bonpland* 273 (P*).

Fig. 11

Arbusto, arvoreta ou árvore, 1-3 m alt. Ramos achataos ou cilíndricos, com tricomas nos ramos jovens. Pecíolo 1,5-3 mm compr.; limbo 1,5-4,9 x 1,4-1,7 cm, forma elíptica ou obovada, ápice cuspídatedo, base atenuada ou cuneada; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; coriácea; tricomas em ambas as faces; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Flores solitárias, axilares, raque 0,1-0,8 mm compr., pedicelo 4-6 mm compr.; brácteas 0,5-0,7 mm compr.; bractéolas 0,5-0,8 mm compr. Flores vexilares; prefloração contorta; 2-locular; sépalas 4, 0,5-1,5 x 1,5-2 mm, orbiculares; pétalas 4, 1-3 x 2-2,5 mm, orbiculares, alvas, tricomas somente nas margens, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 1,5 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 4 mm compr., glabro. Hipanto 1,2-2 mm larg., glabro. Frutos 0,75-1 x 0,6-0,8 cm, avermelhados, elipsoide ou globoso, glabros, com glândulas, liso ou rugoso.

Material examinado: Marabá, Serra Norte, N1, 20.IV.1970, fr., *P. Cavalcante et al.* 2684 (MG); Marabá, Serra Norte, N4, 14.III.1984, fl., *A.S.L. da Silva et al.* 1765 (MG); Marabá, Serra Norte, N4, 19.III.1984, fr., *A.S.L. da Silva et al.* 1890 (MG); Serra Norte, N5, 06°04S, 50°08'W, 12.V.1982, fr., *C.R. Sperling et al.* 5585 (MG); Serra Norte, N5, 06°04S, 50°08'W, 12.V.1982, fr., *C.R. Sperling et al.* 5602 (MG); Serra Norte, N5, 06°04S, 50°08'W, 13.V.1982, fr., *C.R. Sperling et al.* 5617 (MG); Serra Norte, N5, 06°04'S, 50°08'W, 13.V.1982, fl., *C.R. Sperling et al.* 5634 (MG); Marabá, Serra Sul, 16.IV.1986, fr., *R.S. Secco et al.* 717 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo-D, 06°23'58"S, 50°20'51"W, 6.XII.2007, fl., *N.F.O. Mota et al.* 1063 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 12.I.2010, fl., *L.C.B. Lobato et al.* 3794 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°05'23"S, 50°11'33"W, 13.III.2015, fr., *L.C. Lobato et al.* 4312 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'17"S, 50°23'04"W, 22.III.2015, fr., *L.C. Lobato et al.* 4381 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°24'24"S, 50°21'15"W, 18.IV.2015, fr., *L.M.M. Carreira et al.* 3427 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'48"S, 50°22'22"W, 1.XII.2015, fl. e fr., *J.R. Trindade et al.* 369 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'07"S, 50°23'20"W, 2.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 379 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante praticamente o ano todo.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Cuba, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná).

Comentários: *E. flavescens*, assemelha-se a *E. punicifolia*, porém, se diferencia por apresentar flores em fascículo (vs. flores solitárias).

4. *Myrcia* De Candolle, Dict. Class. Hist. Nat. 11:401. 1827. Lectotipo: *M. bracteolaris* (Poir) DC. (McVaugh 1956).

Subarbusto a árvore. Inflorescências em panículas, raramente racemos ou espigas. Bractéolas persistentes na antese. Flores pentâmeras, com lobos do cálice individualizados, persistentes nos frutos; pétalas presentes; ovário 2-3-locular, com 2 óvulos por lóculo; hipanto presente ou não. Frutos 1-3(4)-seminados; embrião mircioíde (Barroso *et al.* 1984; Marchiori & Sobral, 1997; Rosário, 2014). *Myrcia* De Candolle está representado por 278 espécies no Brasil (Sobral *et al.* 2017), sendo que foram registradas 15 espécies nas cangas da Serra dos Carajás.

Chave para as espécies de *Myrcia* ocorrentes nas Cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil

1. Prefloração valvar.
2. Ramos com tricomas.
3. Folhas com tricomas em apenas uma das faces.
 4. Pecíolo 3 a 8 mm de compr. Inflorescência 7-10 cm, com ramificações até terceira ordem, brácteas ca. de 1 mm. Hipanto glabro. Fruto globoso, rugoso, com glândulas..... **4.1. *M. amazonica***
 - 4'. Pecíolo ca. 2 mm de compr. Inflorescência 0,3-1,6 cm, com ramificações até segunda ordem, brácteas ca. 5 mm. Hipanto com tricomas. Fruto elipsóide, liso, sem glândulas..... **4.10. *M. paivae***
- 3'. Folhas com tricomas em ambas as faces.
 5. Folhas com base arredondada ou côncava, com 3,6 a 4,9 cm de larg., membranáceas, concolores. Inflorescência com ramificação até primeira ordem, com inserção alterna das flores. Pétalas alvas, glabras; hipanto glabro internamente e piloso externamente. Fruto com 7,0-1,0 x 0,7-0,9 cm..... **4.14. *M. tomentosa***
 - 5'. Folhas com base cuneada, 1,0-3,3 cm larg., coriáceas, discolores. Inflorescência com ramificação de segunda a terceira ordem, com inserção oposta ou fasciculada das flores. Pétalas vermelhas ou amarelas; hipanto com tricomas na face externa ou em ambas. Fruto com 0,4- 0,7 x 0,3-0,5 cm.
 6. Folha de ápice agudo. Ramos da inflorescência até segunda ordem, com flores opostas. Sépalas 1,5-3,0 mm compr., deltoides, pétalas vermelhas, com tricomas e glândulas somente na face externa; estilete e hipanto com tricomas. Fruto elipsóide, rosado..... **4.3. *M. bracteata***
 - 6'. Folha de ápice acuminado ou cuspídado. Ramos da inflorescência até terceira ordem, com flores fasciculadas. Sépalas ca. 0,7 mm compr., orbiculares, pétalas amarelas, com tricomas e glândulas em ambas as faces; estilete e hipanto glabros. Fruto globoso, amarelo ou avermelhado..... **4.5. *M. cuprea***
- 2'. Ramos glabros.
 7. Ramos sulcados. Folhas concolores. Inflorescência com ramificação em primeira ordem. Hipanto ca. 2 mm larg..... **4.15. *M. sp1***
 - 7'. Ramos cilíndricos, folhas discolores, inflorescência de ramificação em segunda ou terceira ordem, hipanto de 0,5-1,5 mm larg.

8. Pedicelo ca. 1,5 mm compr., sépalas deltoides, pétalas e hipanto com tricomas.....**4.13. *M. sylvatica***
- 8'. Pedicelo 2-6 mm compr., sépalas orbiculares ou ovaladas, pétalas e hipanto glabros.
9. Folha com ápice arredondado ou obtuso, textura coriácea, com tricomas na face abaxial, ovário 3-locular, hipanto com tricomas.....**4.7. *M. guianensis***
- 9'. Folha com ápice acuminado ou cuspidado, textura cartácea ou membranácea, glabras em ambas as faces, ovário 2-locular, hipanto glabro.
10. Folhas com ápice cuspidado ou retuso, nervura central proeminente em ambas as faces, inflorescência com ramificações até segunda ordem, bractéolas ausentes, pétala orbiculares com glândulas somente na face externa, anteras ovoides.....**4.8. *M. inaequiloba***
- 10'. Folhas com ápice acuminado, nervura proeminente apenas na face abaxial, inflorescência com ramificações até terceira ordem, bractéolas presentes, pétalas oblongas com glândulas em ambas as faces, anteras globosas.
11. Folha cartácea, inflorescências axilares, sépalas ca. 0,5 mm, orbiculares, estames ca. 2,5 mm compr., estilete ca. 3,5 mm compr., frutos 3-4 x 3-4 cm.....**4.6. *M. grandis***
- 11'. Folha membranácea, inflorescências axilares e terminais, sépalas ca. 1 mm, ovaladas, estames ca. 2 mm compr., estilete 2-3 mm compr., frutos 5-5,5 x 5-5,5**4.9. *M. multiflora***
- 1'. Prefloração imbricada.
- 12 . Ramos glabros. Inflorescência com brácteas.
13. Pecíolo 1-1,5 mm compr.; folhas de ápice obtuso, base cordada. Pétalas deltoides; anteras oblongas.....**4.12. *M. subsessilis***
- 13'. Pecíolo 3-10 mm; folhas de ápice acuminado ou arredondado, base cuneada. Pétalas orbiculares; anteras ovoides ou globosas.
14. Folhas com ápice arredondado ou cuspidado, nervura central proeminente em ambas as faces, glabra. Ovário 3-locular; pétalas glabras; hipanto glabro.....**4.4 *M. clusiifolia***

- 14'. Folhas com ápice acuminado ou agudo, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, folhas com tricomas. Ovário 2-locular; pétalas com tricomas; hipanto com tricomas.....4.2. *M. atramentifera*
- 12'. Ramos com tricomas. Inflorescência sem brácteas.
15. Pétalas alvas, com tricomas e glândulas em ambas as faces; sépalas deltoides; anteras ovoides; estilete glabro. Inflorescência 0,6-1,3 cm, pedicelo ca. de 1 mm, brácteas ca. de 5 mm. Fruto avermelhado, liso, sem glândulas. Caule com ramos não sulcados; pecíolo ca. de 2 mm compr.....4.11. *M. splendens*

4.1. *Myrcia amazonica* DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 267. 1828.

Tipo: *Martius s.n.* (M*).

Fig. 12

Arbusto, subarbusto ou arvoreta; 1-3 m alt. Ramos cilíndricos, tricomas nos ramos jovens. Pecíolo 3-8 mm compr.; limbo 5,5-10 x 2-5 cm; folhas elípticas ou oblongadas; ápice acuminado; base obtusa; nervura central proeminente em ambas as faces; textura coriácea; tricomas apenas na face abaxial; após herborizadas coloração marrom, discolores. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais; ramificações até terceira ordem; raque 7-10 cm compr., pedicelo 1-3 mm compr.; brácteas 1 mm compr.; bractéolas 0,5 mm compr. Flores alternas; prefloração valvar; sépalas 5, 1 x 1 mm, orbiculares; pétalas 5, 1,5 x 1,5 mm, orbiculares, alvas, glabras, glândulas em ambas as faces; estames 4 mm compr., anteras ovoides; estilete 3 mm compr., glabro; hipanto ca. de 1 mm larg., glabro, 2-locular. Frutos 0,5-1 x 0,5-0,1 cm, vermelhos, globosos, glabros, com glândulas, rugosos.

Material examinado: Marabá, Serra dos Carajás, 25.X.1985, fr., R .S. Secco *et al.* 600 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N2, 06°03'28"S, 50°15'19"W, 31.VII.2015, fl., P.L. Viana *et al.* 5756 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N5, 06°06'46"S, 50°08'20"W, 14.III.2015, fl., L.C. Lobato *et al.* 4324 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N5, 24.XI.1988, fr., J.P. Silva 182 (HCJS/IAN).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante praticamente todo o ano.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Belize, Bolívia, Brasil, Caribe, Costa Rica, Guatemala, Guiana Francesa, Guiana, Honduras, Nicarágua, Panamá, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil há registro para as regiões: Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (BA, MA, PB), Centro-oeste (DF, GO, MG), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC). Serras dos Carajás: Serra Norte: N2 e N5. Encontrada sobre canga aberta e mata baixa sobre canga.

Comentários: *M. amazonica* é próxima de *M. paivae*, de quem se diferencia por apresentar pecíolo de 3 a 8 mm de comprimento, inflorescência de 7 a 10 cm, com ramificações até terceira ordem, com brácteas com ca. de 1 mm; hipanto glabro, fruto globoso, rugoso, com glândulas (vs. pecíolo ca. de 2 mm compr., inflorescência de 0,3 a 1,6 cm, com ramificações até segunda ordem, com brácteas com ca. de 5 mm; hipanto com tricomas, fruto elipsoide, liso, sem glândulas).

4.2. *Myrcia atramentifera* Barb. Rodr. Vellozia (ed. 2) 1: 31, t. 1, f. A. 1891. Tipo: *Barb. Rodr. 45* (MG!).

Fig. 13

Arvoreta ou árvore; 3-10 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 5-10 mm compr.; limbo 8,8-12,8 x 2,3-5,4 cm, folhas elípticas ou lanceoladas, ápice acuminado ou agudo, base aguda ou cuneada, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, textura coriácea, tricomas apenas na face abaxial, após herborizadas coloração marrom, discolores. Inflorescência em panículas, axilares ou terminais; ramificações até terceira ordem; raque 4-13,8 cm compr., pedicelo 1-2 mm compr. Flores alternas, opostas ou tríades; prefloração imbricada; sépalas 5, 1-1,5 x 1,5-2 mm, orbiculares; pétalas 5, 3-3,5 mm, pétalas orbiculares, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas em ambas as faces; estames 6 mm compr., anteras ovoides; hipanto 2 mm larg., com tricomas; estilete 6-7 mm compr., com tricomas, 2-locular. Frutos 0,8-1 x 0,4-0,5, roxos, elipsoides, glabros, sem glândulas, lisos.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N2, 06°03'28"S, 50°15'19"W, 31.VII.2015, fl., *P.L. Viana et al. 5751* (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de julho.

Distribuição geográfica e habitats: É endêmica do Brasil. No país ocorre na região Norte (Amazonas e Pará).

Comentários: *M. atramentifera* assemelha-se a *M. clusiifolia* diferenciando-se dessa pelas folhas glabra, com ápice arredondado ou cuspido, nervura central proeminente em ambas as faces, brácteas ausentes, ovário 3-locular, pétalas e hipanto glabro (vs. folhas com tricomas, ápice acuminado ou agudo, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, brácteas presentes, ovário 2-locular, pétalas e hipanto com tricomas).

4.3 *Myrcia bracteata* (Rich.) DC., Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 245. 1828. *Eugenia bracteata* Rich. Tipo: *Jussieu s.n.* (P*).

Fig. 14

Arbusto, arvoreta ou árvore; 1,5-5,0 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Pecíolo 1-3 mm compr., folhas 3-10 x 1-2,5 cm, elíptica ou lanceolada, ápice agudo, base cuneada, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, textura coriácea, tricomas em ambas as faces. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais; ramificações até segunda ordem; raque 1-5,5 cm, pedicelo 0-1 mm; brácteas 5-10 mm compr.; bractéolas 3-5 mm compr. Flores opostas; prefloração valvar; sépalas 5, 1,5-3 x 1,5-2 mm, deltoides; pétalas 5, 1,5-2,5 x 1,5-2 mm, orbiculares, cor vermelha, tricomas somente na face externa, glândulas somente na face externa; estames 2 mm compr., anteras elipsoides a ovoides; hipanto 2,5 mm compr., com tricomas, 2-locular, estilete 3 mm compr., piloso. Frutos 0,4-0,7 x 0,3-0,5 cm, rosados, elipsoides, com tricomas e glândulas, rugosos.

Material examinado: Parauapebas, Serra do Rabo-Sul, 15.XII.2010, fl., M.F.O. *Mota et al.* 1868; Parauapebas, Serra Norte, N3, 14.III.2007, fl. *D.F. Silva et al.* 236 (HCJS); Serra dos Carajás, Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 05.XII.1981, fl. e fr., *D.C. Daly et al.* 1717 (INPA/MG); Marabá, Serra dos Carajás, Serra Norte, N7, 04.II.1985, fl., *O.C. Nascimento et al.* 1146 (MG); Marabá, Serra dos Carajás, canga aberta, 23.X.1985, fl., *R. Secco et al.* 577 (MG); Canaã dos Carajás, Flona de Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'24"S, 50°21'46"W, 01.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 353 (MG); Canaã dos Carajás, Flona de Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'31"S, 50°21'16"W, 03.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 381 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante os meses de outubro a março.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre na América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). No Brasil há registros para as regiões: Norte (AC, AM, PA, RO) e Centro-oeste (MT). Serras dos Carajás: Serra Norte: N3 e N7, Serra do Rabo-Sul, Serra Sul: S11D. Encontrada sobre canga aberta e borda de mata de canga.

Comentários: *M. bracteata* aproxima-se de *M. cuprea*, porém, distingue-se pelas folhas de ápice agudo, ramos da inflorescência até segunda ordem, com flores opostas, sépalas com 1,5 a 3,0 mm compr., deltoides, flores com pétalas vermelhas, com tricomas e glândulas somente na face externa, estilete e hipanto com tricomas, fruto elipsoide, rosado (vs. folha de ápice acuminado ou cuspidado, ramos da inflorescência até terceira ordem, com flores fasciculadas, sépalas com ca. de 0,7 mm compr., orbiculares, flores com pétalas amarelas, com tricomas e glândulas em ambas as faces, estilete e hipanto glabros, fruto globoso, amarelo ou avermelhado). *M. bracteata* também aproxima-se de *M. paivae*, da qual se difere por

apresentar brácteas maiores que 5-10 m, com tricomas na face externa (vs. brácteas até 5 mm, glabras).

4.4 *Myrcia clusiifolia* (Kunth) DC. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3: 255.

1828. *Myrtus clusiifolia* Kunth. Tipo: *Humboldt & Bonpland s.n.* (P*).

Fig. 15

Arbusto; 1,5-1,6 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 3,0-4,0 mm compr.; limbo 2,5-4,0 x 1,5-2,5 cm, folhas elípticas ou obovadas, ápice arredondado ou cuspídatedo, base cuneada, nervura central proeminente em ambas as faces, textura coriácea, glabras, após herborizadas coloração marrom, discolores. Inflorescência panículas, axilares ou terminais; ramificações até segunda ordem; raque 1,6-4 cm compr., pedicelo 2-4. Flores alternas; prefloração imbricada; sépalas 5, 1 x 1 mm, orbiculares; pétalas 5, 2 x 2 mm, orbiculares, alvas, glabras, glândulas na face externa; estames 4 mm compr., anteras ovoides; hipanto 2 mm larg., glabro, 2-3-locular, estilete 5 mm compr., glabro. Frutos 0,4-0,7 x 0,4-0,8 cm, vermelhos, globosos, glabros, com glândulas, rugosos.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°06'46"S, 50°11'32"W, 21.VIII.2015, fl., *L.C.B. Lobato et al 4436* (MG); Parauapebas, Serra Norte, N5, 11.XI.1988, fr., *J.P. Silva 165* (HCJS).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de agosto e frutos no mês de novembro.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre no Brasil e Venezuela. No Brasil ocorre na Região Norte (Amazonas, Amapá e Pará). Na serra dos Carajás em canga típica.

Comentários: *M. clusiifolia* aproxima-se de *M. atramentifera*, porém, separa-se por apresentar o ápice foliar do tipo arredondado a cuspídatedo, nervura central proeminente em ambas as faces, folhas glabras e ovário 3-locular (vs. ápice foliar acuminado a agudo, nervura central impressa na face adaxial, folhas com tricomas e ovário 2-locular).

4.5. *Myrcia cuprea* (O. Berg) Kiersk. *Enum. Myrt. Bras.* 95. 1893. *Aulomyrcia cuprea* O. Berg. Tipo: *Poepig 2937* (W*).

Fig. 16

Arvoreta; 3,0-4,0 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Pecíolo 2,0-8,0 mm compr.; 3,7-6,3 x 1,5-3,3 cm, elíptica ou oblonga, ápice acuminado ou cuspídatedo, base cuneada, margem levemente revoluta, textura coriácea, tricomas em ambas as faces, depois de herborizadas discolores face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescência em panículas, axilares ou terminais; ramificações até terceira ordem; raque 2,5-6,5 cm compr., pedicelo 1,0-2,5 mm

compr. Flores vexilares, sépalas 5, 0,7 x 1,0-1,5 mm, orbiculares; pétalas 5, 1,0 x 1,5-2,0, orbiculares, amarelas, tricomas em ambas as faces, glândulas presente em ambas as faces; hipanto 1,0 mm larg., glabro, glândulas presentes; estames 2,0 mm compr., anteras ovoides; estilete 4,0 mm compr., glabro. Frutos 0,4-0,5 x 0,3-0,4 cm, amarelados a avermelhados, globosos, com tricomas, com glândulas, rugosos.

Material examinado: Marabá, Serra Norte, 04.VI.1983, fl., *M.F.F. da Silva et al.* 1473 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Rabo, 06°19'37"S, 49°55'33"W, 13.XII.2007, fl., *N.F.O. Mota et al.* 1179 (MG); Canaã dos Carajás, S11-D, 06°24'29"S, 50°19'39"W, 02.X.2009, fl., *P.L. Viana et al.* 4309 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, Canaã dos Carajás, 06°19'27"S, 50°07'23"W, 15.X.2008, fr., *L.V.C. Silva et al.* 624 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 22.VI.2013, fl., *R.S. Santos et al.* 25 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°23'58"S, 50°22'30"W, 18.IV.2015, fl., *L.M.M. Carreira et al.* 3414 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°19'45"S, 50°08'26"W, 1.IX.2015, fl., *R.M. Harley et al.* 57329 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°23'48"S, 50°22'23"W, 1.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 367 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11C, 06°23'33"S, 50°22'06"W, 2.XII.2015, fr., *R. Goldenberg et al.* 2236 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante os meses de abril a dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: A espécie ocorre no Brasil, Guina Francesa e Suriname. No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Amazonas, Amapá, Pará) e Nordeste (Maranhão).

Comentários: *M. cuprea* apresenta afinidade com *M. bracteata*, como já foi explanado anteriormente. Segundo Ferreira *et al.* (2013) tratando esta espécie em ambientes de restinga, bem como observado neste trabalho em campo, esta é uma espécie que apresenta um grande potencial para uso ornamental, por apresentar folhas, ramos e inflorescência de uma coloração bastante atrativa que vai do cobre ao dourado, sendo esta uma espécie restrita da região amazônica, seu possível uso como planta ornamental seria uma forma de auxiliar na preservação desta espécie através de sua propagação para fins paisagísticos.

4.6. *Myrcia grandis* McVaugh. Memoirs of The New York Botanical Garden 18(2): 114–115. 1969. Tipo: *B. Maguire et al.* 37617 (MICH*)

Fig. 17

Arbusto, 1-1,5 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 3,5-4,5 mm compr.; limbo 3-4,7 x 1,5-2 cm; folhas elípticas, ápice acuminado, base cuneada, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; cartáceas; glabras; após herborizadas discolores face vermelha e abaxial marrom claro. Inflorescências panículas, axilares; ramificações até terceira

ordem, raque 4,5-6 cm compr., pedicelo 2-3 mm compr. Flores alternas ou em tríades; prefloração valvar; sépalas 5, 0,5 x 0,5 mm, orbiculares; pétalas 5, 2x2 mm, oblongas, alvas, glabras, glândulas presente em ambas as faces; estames 2,5 mm compr., anteras globosas; estilete 3,5 mm compr., glabro; hipanto 0,5 mm larg., glabro, 2-locular. Frutos 3-4 x 3-4 cm, avermelhados, globosos, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Serra dos Carajás, N1, 06°02'S, 50°17'W, 25.V.1982, fl., *C.R. Sperling et al.* 5820 (MG); Marabá, Serra dos Carajás, N4, 14.III.1984, fl. e fr., *A.S.L. da Silva et al.* 1757 (MG); Marabá, Serra Norte, N4, 22.VIII.1984, fl., *N.A. Rosa et al.* 4668 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante os meses de março a agosto.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Panamá, Ocorre no Brasil, Guiana francesa e Suriname. No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima) e Nordeste (Maranhão). Na Serra de Carajás ocorre em solo de canga típica.

Comentários: *M. grandis* é similar a *M. multiflora* pela folha cartácea, inflorescências axilares, sépalas ca. 0,5 mm, orbiculares, estames ca. 2,5 mm, estilete ca. 3,5 mm, frutos 3-4 x 3-4 cm (vs. folha membranácea, inflorescências axilares e terminais, sépalas ca. 1 mm, ovaladas, estames ca. 2 mm, estilete 2-3 mm, frutos 5-5,5 x 5-5,5).

4.7. *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 245. 1828. *Eugenia guianensis* Aubl. Tipo: *Aublet s.n.* (BM*) **Fig. 18**

Arbusto, arvoreta ou árvore, 1-5 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Folhas com pecíolo de 2-4 mm compr., limbo 1,7-5,6 x 1-2,5 cm, elíptica ou obovada; ápice arredondado ou obtuso; base cuneada ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; coriácea; tricomas na face abaxial e glabra adaxial; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares e terminais, ramificações até segunda ordem, raque 1,5-5 cm compr., pedicelo 2-6 mm compr. Flores opostas ou tríades, prefloração valvar, 3-locular; sépalas 5, 1-1,5 x 1-1,5 mm, orbiculares; pétalas 5, 1-2 x 1,5-2 mm, orbiculares, alvas, glabras, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 2-4 mm compr., anteras oblongas. Estilete 3-4 mm compr., glabro. Hipanto 1,5 mm compr., glabro. Frutos 0,5-0,7 x 0,5-0,7 cm, avermelhados, globoso, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 5.XII.1981, fr., *D.C. Daly et al.* 1720 (MG); Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 5.XII.1981, fr., *D.C. Daly et al.* 1732 (MG); Marabá, Serra Norte, N4, 15.III.1984, fr., *A.S.L. da Silva* 1840 (MG); Marabá, Serra Norte, 23.X.1985,

fr., *R. Secco et al.* 588 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo A, 06°20'30"S, 50°25'34"W, 9.XII.2007, fl. e fr., *N.F.O Mota et al.* 1149 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N1, 06°00'53"S, 50°17'52"W, 24.XI.2009, fr., *R.D. Ribeiro et al.* 1365 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11-A, 06°21'01"S, 50°26'57"W, 12.X.2008, fl., *L.V.C. Silva et al.* 595 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N1, 06°18'00"S, 50°16'59"W, 29.XI.2013, fr., *R.S. Santos et al.* 146 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°29'22"S, 50°10'16"W, 25.VI.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 255 (MG); Parauapebas, Serra Sul, 06°20'51"S, 50°26'04"W, 5.IV.2016, fl., *L.M.M. Carreira et al.* 3543 (MG); Canaã dos Carajás, Serra dos Carajás, S11A, 06°18'19"S, 50°26'57"W, 22.V.2016, fl., *L.V. Vasconselos* 863 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N3, 18.V.2016, fr., *A.L. Hiura et al.* 70 (MG).

Floração e frutificação: Registradas durante praticamente o ano todo.

Distribuição geográfica e habitats: Ocorre em Brasil, Bolívia, Porto Rico, Trinidad e Tobago, Equador, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Comentários: *M. sylvatica* é próxima de *M. guianenses* e *M. inaequiloba*, das quais se diferencia por apresentar pedicelo ca. 1,5 mm compr., sépalas deltoides, pétalas e hipanto com tricomas (vs. Pedicelo 2-6 mm compr., sépalas orbiculares ou ovaladas, pétalas e hipanto glabros).

4.8. *Myrcia inaequiloba* (DC.) D. Legrand. Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica 149. 1967[1968]. *Eugenia inaequiloba* DC. Tipo: *Patris s.n.* (F*). **Fig. 19**

Arbusto, 1,5 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Pecíolo 3-5 mm compr., limbo 3,3-6,7 x 2-3,3 cm, elíptica ou obovada, ápice cuspídatedo ou retuso, base cuneada ou obtusa; nervura central proeminente em ambas as faces; textura cartácea, glabras, após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares, ramificações até segunda ordem, raque 5-10 cm compr., pedicelo 3-5 cm compr., bractéolas 0,5 mm compr. Flores opostas ou em tríades, prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5, 1 x 1 mm, orbiculares; pétalas 5, 2 x 2 mm, orbiculares, alvas, glabras, glândulas presentes na face externa. Estames 2 mm compr., anteras ovoides. Estilete 2 mm compr., glabro. Hipanto 1 mm larg., glabro. Frutos não observados.

Material examinado: Marabá, Serra Norte, N1, 23.I.1983, fl., *N.A. Rosa et al.* 4487 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de janeiro.

Distribuição geográfica e habitats: Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil ocorre nas Regiões: Norte (Acre, Amazonas, Pará e Roraima) e Nordeste (Sergipe).

Comentários: É próxima de *M. sylvatica*, como referida anteriormente, e de *M. guianensis*, diferindo dessa pelas folhas com ápice arredondado ou obtuso, textura coriácea, com tricomas na face abaxial, ovário 3-locular, hipanto com tricomas (vs. folha com ápice acuminado ou cuspido, textura cartácea ou membranácea, glabras em ambas as faces, ovário 2-locular, hipanto glabro). Esta espécie, embora seja citada para alguns estados da Região Amazônica próximos (AC, AM e RR), sua ocorrência está sendo registrada pela primeira vez para o estado do Pará.

4.9. *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 244.

1828. *Eugenia multiflora* Lam. Tipo: *M. Stoupy s.n.* (P*).

Fig. 20

Arbusto ou arvoreta, 0,7-4 m alt. Ramos ramos cilíndricos, glabros. Folhas com pecíolo de 2,5-5,5 cm de compr., limbo 1,5-4,5 x 0,8-2,3 cm, forma elíptica ou ovalada, ápice acuminado, base cuneada ou obtusa, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente, membranácea, glabras; coloração após herborizada disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais, ramificações até terceira ordem, raque 2-10 cm compr., pedicelo 2-3,5 mm compr. Flores alternas, prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5, 1x1 mm, ovaladas; pétalas 5, 2-3 x 1,5-2 mm, oblongas, alvas, glabras, glândulas em ambas as faces. Estames 2 mm compr., anteras globosas ou oblongas. Estilete 2-3 mm compr., glabro. Hipanto 0,5 mm larg., glabro. Frutos 5-5,5 x 5-5,5 cm, avermelhados, globoso, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Serra dos Carajás, Serra Norte, 06°S, 50°15'W, 13.X.1977, fr., *C.C. Berg et al.* 496 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, 06°S, 50°15'W, 16.X.1977, fl., *C.C. Berg et al.* 569 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, 06° 55'S, 50°15'W, 5.XII.1981, fr., *D.C. Daly et al.* 1739 (MG); Serra Norte, N5, 06° 04'S, 50°08'W, 12.V.1982, fl., *C.R. Sperling et al.* 5608 (MG); Serra Sul, corpo D, 06°23'39"S, 50°21'55"W, 7.XII.2007, fl., *N.F.O. Mora et al.* 1094 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 06°23'17"S, 50°20'57"W, 7.XII.2007, fr., *P.L. Viana et al.* 3379 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N3, 06°03'69"S, 50°12'37"W, 22.VI.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 229 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N3,

06°02'35"S, 50°12'30"W, 22.VI.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 239 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N3, 06°02'35"S, 50°12'30"W, 22.VI.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 250 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°10'01"S, 50°11'31"W, 26.VIII.2015, fl., *L.C.B. Lobato et al.* 4449 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N5, 06°02'28"S, 50°05'16"W, 02.IX.2015, fl., *A. Gil et al.* 508 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N2, 06°03'28"S, 50°15'09"W, 31.VIII.2015, fl., *P.L. Viana et al.* 5754 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 06°04'32"S, 50°10'36"W, 14.X.2015, fr., *S.S. Pereira et al.* 7 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'48"S, 50°22'23"W, 1.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 365 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'48"S, 50°22'22"W, 1.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 368 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'08"S, 50°23'07"W, 2.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 375 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'31"S, 50°21'16"W, 3.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 383 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'54"S, 50°22'19"W, 1.XII.2015, fl., *R. Goldenberg et al.* 2231 (MG); Parauapebas, Serra Sul, Corpo A, 06°21'04"S, 50°26'22"W, 4.IV.2016, fl., *L.M.M. Carreira et al.* 3534 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N1, 06°02'27"S, 50°16'14"W, 18.V.2016, fl., *A.L. Hiura et al.* 77 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos nos meses de maio a dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: Bolívia, Brasil, Trinidad e Tobago, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil ocorre nas Regiões: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Tocantins), Nordeste (Bahia, Rio Grande do Norte), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Comentários: *M. multiflora* é próxima de *M. grandis*, conforme anteriormente comparada. Através das análises de exsicatas, bem como observações feitas em campo, constatou-se que esta é a espécie de Myrtaceae mais bem distribuída nas diversas áreas de canga da Serra dos Carajás, presente desde a Serra Norte até a Serra Sul, desde ambientes bem preservados como o interior de matas até áreas antropizadas como em beira de estradas, o que indica que esta espécie apresenta pode apresentar boas características para uso na recomposição ambiental no local.

4.10. *Myrcia paivae* O. Berg. Flora Brasiliensis 14(1): 179. 1857. Tipo: *Spruce 1512* (K*, F*).

Fig. 21

Arbusto, arvoreta ou árvore, 1-5 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Folhas com pecíolo 2 mm compr., limbo 3-6 x 0,9-2 cm, forma elíptica ou lanceolada, ápice acuminado ou agudo,

base cuneada ou obtusa, nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; coriácea; tricomas apenas na face abaxial e glabra adaxial; após herborizada coloração disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais, ramificações até segunda ordem; raque 0,6-1,3 cm compr., pedicelo 1 mm compr.; brácteas ca. 5 mm compr., bractéolas 1 mm compr. Flores alternas ou tríades; prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5, 1 x 1 mm, deltoides; pétalas 5, 1,5 x 1,5 mm, orbiculares, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 2 mm compr., anteras ovoides. Estilete 3-4 mm compr., glabro. Hipanto 1-2 mm compr., com tricomas. Frutos 1 x 0,5 cm, avermelhados, elípsoide, glabro, sem glândulas, liso.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N5, 24.XI.1988, fr., *J.A.A Bastos et al. 66* (MG); Parauapebas, Serra Norte, N5, 06°02'28"S, 50°05'16"W, 2.IX.2015, fl., *A. Gil et al. 505* (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de setembro e frutos no mês de novembro.

Distribuição geográfica e habitats: No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima) e Centro-Oeste (Mato Grosso).

Comentários: *M. paivae* é próxima de *M. amazonica*, como comentado anteriormente.

4.11. *Myrcia splendens* (Sw.) DC. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3: 244.

1828. *Myrtus splendens* Sw. Tipo: *Swartz s.n.* (S*)

Fig. 22

Arbusto, arvoreta ou árvore, 1-5 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Folhas com pecíolo de 2 cm de compr., limbo 3-6 x 0,9-2 cm, forma elíptica ou lanceolada, ápice acuminado ou agudo, base cuneada ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; coriácea; tricomas apenas na face abaxial e glabra adaxial; após herborizada coloração disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais, ramificações até segunda ordem, raque 0,6-1,3cm compr., pedicelo 1 mm compr.; brácteas 5 mm compr., bractéolas 1 mm compr. Flores opostas ou tríades; prefloração imbricada; 2-locular; sépalas 5, sépalas 1 x 1 mm, deltoides; pétalas 5, 1,5 x 1,5 orbiculares, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 2 mm compr., anteras ovoides. Estilete 3-4 mm compr., glabro. Hipanto 1-2 mm compr., com tricomas. Frutos 1 x 0,5 cm, avermelhados, elipsoides, glabros, sem glândulas, liso.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'43"S, 50°22'23"W, 1.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al. 374* (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Rabo,

06°18'36"S, 49°53'22"W, 14.XII.2007, fl., *N.F.O. Mota et al. 1189* (MG), Parauapebas, Flona de Carajás, N1, 06°01'30"S, 50°17'49"W, 24.XI.2009, fr., *R.D. Ribeiro et al. 1353* (MG); Parauapebas, Flona de Carajás, N4, 06°29'22"S, 50°10'16"W, 25.VI.2015, fl., *J.R. Trindade et al. 253* (MG); Parauapebas, Flona de Carajás, N4, 06°06'32"S, 50°11'48"W, 03.VII.2015, fl., *A. Gil et al. 514* (MG); Parauapebas, Serra Norte, N2, 06°03'28"S, 50°15'19"W, 31.VII.2015, fl., *P.L. Viana et al. 5766* (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos no mês de dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: No Brasil ocorre nas Regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Comentários: *M. splendens* se difere das demais espécies da área por apresentar étalas alvas, com tricomas e glândulas em ambas as faces; sépalas deltoides; anteras ovoides; estilete glabro; e inflrescênciia 0,6-1,3 cm, pedicelo ca. de 1 mm, brácteas ca. de 5 mm.

4.12 *Myrcia subsessilis* O. Berg. Linnaea 31: 251. 1861. Tipo: *Spruce 3123* (K*). **Fig. 23**
 Arbusto, arvoreta ou árvore, 0,5-2,5 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Folhas com pecíolo de 1-1,5 mm compr., limbo 2,7-7,5 x 2-4,2 cm, forma elíptica ou obovada, ápice obtuso, base cordada ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; textura coriácea; glabras; após herborizada coloração discolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais, ramificações até terceira ordem, raque 2,5-10 cm compr., pedicelo 0,5-1,5 cm compr. Flores alternas, opostas ou tríades; prefloração imbricada; 2-locular; sépalas 5, 1 x 1 mm, orbiculares; pétalas 5, 2-2,5 x 2-2,5 mm, deltoides, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 5 mm compr., anteras oblongas. Estilete 4 mm compr. piloso na base e glabro no ápice. Hipanto 1 mm compr., com tricomas. Frutos 0,7-1,2 x 0,6-0,7 cm, roxeados, elipsoides, glabros, com glândulas, rugoso.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N1, 06°00'53"S, 50°17'52"W, 24.XI.2009, fr., *R.D. Ribeiro et al. 1366* (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 5.XII.1981, fr., *D.C. Daly et al. 1696* (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, 05°55'S, 50°26'W, 5.XII.1981, fl., *D.C. Daly et al. 1740* (MG); Serra Norte, N1, 25.X.1985, fl., *R. Secco et al. 591* (MG); Serra Norte, N1, 29.X.1985, fr., *R. Secco et al. 667* (MG);

Parauapebas, Serra Norte, N2, 06°03'28"S, 50°15'09"W, 31.VIII.2015, fl., *P.L. Viana et al.* 5768 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos nos meses de agosto a dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Amazonas, Amapá, Pará).

Comentários: *M. subsessilis* é semelhante a *M. clusiifolia* e *M. atramentifera* que também ocorrem na área, diferindo-se destas por apresentar pecíolo de 1-1,5 mm compr. ápice obtuso, base cordada, pétalas deltoides, anteras oblongas (vs. pecíolo de 2-5 mm, ápice acuminado ou arredondado, base cuneada, pétalas orbiculares, anteras ovoides ou globosas).

4.13. *Myrcia sylvatica* (G. Mey.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3: 244. 1828. *Myrtus sylvatica* G. Mey. Tipo: *Martius s.n.* (M*).

Fig. 24

Arbusto ou arvoreta, 1-6 m alt. Ramos cilíndricos, glabros. Folhas com pecíolo de ca. 1,5 mm compr., limbo 1,5-7,6 x 0,7-2,7 cm; forma elíptica ou lanceolada; ápice acuminado ou agudo, base obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; cartácea ou subcoriácea; tricomas apenas face abaxial e glabra adaxialmente; após herborizada coloração disolor, face adaxial escura e abaxial clara. Inflorescências em panículas, axilares ou terminais, ramificações até terceira ordem; raque 1,6-5,2 cm compr., pedicelo 1,5 mm compr.; brácteas. Flores opostas ou tríades; prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5, 0,5-1 x 1-1,5 mm, deltoides; pétalas 5, 2-2,5 x 2 mm, orbiculares, alvas, tricomas em ambas as faces, glândulas presentes em ambas as faces. Estames 4 mm compr., anteras ovoides. Estilete 3,5-4 mm compr. glabro. Hipanto 1 mm compr., com tricomas. Frutos 5-6 x 4-5 cm, roxeados, elipsoides, com tricomas, glândulas, liso.

Material examinado: Marabá, Serra Norte, N4, 25.I.1985, fr., *O.C. Nascimento et al.* 958 (MG); Marabá, Serra Norte, 5.II.1985, fr., *O.C. Nascimento et al.* 1176 (MG); Serra Norte, N1, 26.X.1985, fl., *R. Secco et al.* 629 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo-D, 06°23'39"S, 50°21'55"W, 7.XII.2007, fr., *N.F.O. Mota et al.* 1103 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo-D, 06°24'24"S, 50°19'79"W, 6.XII.2007, fl., *N.F.O. Mota et al.* 1090 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°19'49"S, 50°08'03"W, 16.XII.2007, fr., *N.F.O. Mota et al.* 1218 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N1, 06°18'00"S, 50°16'59"W, 29.XI.2013, fl., *R.S. Santos et al.* 145 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 06°19'47"S, 50°07'52"W, 1.IX.2015, fl., *R.M. Harley et al.* 57384 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'17"S, 50°21'38"W, 1.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 339 (MG); Canaã dos Carajás,

Serra Sul, S11D, 06°23'18"S, 50°21'39"W, 1.XII.2015, fr., *J.R. Trindade et al.* 344 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°23'22"S, 50°21'42"W, 1.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 347 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'08"S, 50°23'07"W, 2.XII.2015, fl. e fr., *J.R. Trindade et al.* 376 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos nos meses de setembro a fevereiro.

Distribuição geográfica e habitats: No Brasil ocorre nas regiões: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco) Centro-Oeste (Mato Grosso).

Comentários: *M. sylvatica* assemelha-se a *M. guianensis* e *M. inaequiloba* que também ocorrem na área, porém se difere destas por apresentar pedicelo ca. 1,5 mm compr., sépalas deltoides, pétalas e hipanto com tricomas (vs. pedicelo 2-6 mm compr., sépalas orbiculares ou ovaladas, pétalas e hipanto glabros).

4.14. *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 3:

245. 1828. *Eugenia tomentosa* Aubl. Tipo: *Aublet s.n.* (BM*).

Fig. 25

Arbusto ou árvore, 2-5 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Folhas com pecíolo de 5 mm compr., limbo 5,2-10,5 x 3,6-4,9 cm; forma elíptica ou obovada, ápice acuminado ou convexo, base arredondada ou côncava; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; membranácea; tricomas em ambas as faces; após herborizada coloração concolor, marrom. Inflorescências em panículas, axilares ramificações de primeira ordem, raque 6,2-7 cm compr., pedicelo 1-3 mm compr.; brácteas 3 mm compr. Flores alternas; prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5, 1,2-1,5 x 1 mm, deltoides; pétalas 5, 1,5-2 x 2 mm, orbiculares, alvas, glabras, glândulas presentes na face externa. Estames 2-4 mm compr., anteras elipsoides. Estilete 2-6 mm compr., glabro. Hipanto 1,5-3 mm compr., glabro internamente e piloso externamente. Frutos 0,7-1 x 0,7-0,9 cm, esverdeados, globosos, com tricomas, glândulas, com glândulas.

Material examinado: Serra Norte, N3, 28.X.1985, fl., *R. Secco et al.* 651 (MG); Canaã dos Carajás, Serra do Rabo, 06°19'37"S, 49°55'53"W, 13.XII.2007, fr., *N.F.O. Mota et al.* 1181 (MG); Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 06°22'31"S, 50°21'16"W, 3.XII.2015, fl., *J.R. Trindade et al.* 384 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores e frutos durante os meses de outubro a dezembro.

Distribuição geográfica e habitats: Norte (Amazonas, Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná).

Comentários: *M. tomentosa* assemelha-se a *M. bracteata* e *M. cuprea* que também ocorrem na área, porém se difere destas por apresentar folhas com base côncava ou arredondada, com 3,6 a 4,9 cm de larg., membranáceas, concolor, inflorescência com ramificação até primeira ordem, com inserção alterna das flores, pétalas alvas, glabras, hipanto glabro interno e piloso externamente, fruto com 7,0-1,0 X 0,7-0,9 cm (vs. folhas com base cuneada, com 1,0 a 3,3 cm de larg., coriáceas, discolor, inflorescência com ramificação de segunda a terceira ordem, com inserção oposta ou fasciculada das flores, pétalas vermelhas ou amarelas, hipanto com tricomas na face externa ou em ambas, fruto com 4 a 0,7 x 0,3 a 0,5 cm).

4.15. *Myrcia* sp1

Fig. 26

Arbusto, 2 m alt. Ramos sulcados, glabros. Pecíolo de 3-5. mm compr., limbo 5-9 x 2-2,7 cm compr.; folhas elípticas ou lanceoladas, ápice acuminado ou agudo, base aguda ou obtusa; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; cartácea ou coriácea; glabra; após herborizadas concolores, marrom. Inflorescências em panículas, axilares, ramificações até primeira ordem, raque 1,5-3 mm compr., pedicelo 5 mm compr., brácteas 0,5 mm compr. Flores alternas, prefloração valvar; 2-locular; sépalas 5. Anteras 2 cm compr., ovoides. Estile 2-3 cm compr., glabro. Hipanto 2 mm larg., glabro. Frutos não observados.

Material examinado: Serra Norte, N3, 28.X.1985, fl., R. Secco & O. Cardoso 642 (MG).

Floração e frutificação: Registrada com flores no mês de outubro.

Distribuição geográfica e habitats: Até o momento a espécie só é encontrada no estado do Pará, na Serra dos Carajás.

Comentários: *M. sp1* foi anteriormente classificada como *Marlierea maguirei* McVaugh, segundo Rosário *et al.* (2014). No entanto, após análise detalhada do material, chegou-se a conclusão de que se trata de um táxon próximo, porém, distinto. Possivelmente uma nova espécie. Todavia, a escassez de material do referido táxon disponível para estudo nos herbários consultados é uma das grandes dificuldades para proposições de novas espécies. Por outro lado, há também, a possibilidade do referido táxon ter sido coletado em área sujeita a supressão de vegetação, o que de fato é recorrente na região dos Carajás, eliminando assim, os espécimes (população) ocorrentes na Serra Norte. Considerando o estudo de Eve *et al.* (2016),

o qual reclassificou diversas espécies de Myrtaceae da subtribo Myciinae (seção Aulomyrcia) para o gênero *Myrcia*, incluindo *M. maguirei*, optou-se por adotar a proposta dos referidos autores por se tratar da classificação mais moderna para o grupo.

5. *Myrciaria* O. Berg

São árvores ou arbustos. Flores reunidas em glomérulos, axilares ou caulinares; brácteas decíduas e bractéolas soldadas pelo menos na base e persistentes após a antese; cálice aberto no botão floral, 4-lobado, lobos decíduos após a antese; pétalas 4; hipanto tubular e decíduo após a antese; ovário 2-locular, com 2 óvulos por lóculo, placentação axilar (Barroso *et al.* 1984; Machiori & Sobral 1997; Silva, C. S. 2012). Fruto globoso, com cicatriz circular da queda do cálice e hipanto que se soltam como uma unidade; 1-2 sementes, testa membranácea, apresentam embrião eugenióide. O gênero *Myrciaria* O. Berg está representado por 22 espécies no Brasil (Sobral *et al.* 2017). Apenas *M. floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg. ocorre nas cangas da Serra dos Carajás.

5.1. *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg. *Linnaea* 27(2-3): 330. 1854[1856].

Eugenia floribunda H. West ex Willd. Tipo: *West s.n.* (F*).

Fig. 27

Arbusto ou árvore, 2-5 m alt. Ramos cilíndricos, com tricomas. Pecíolo 5 mm compr., limbo 5,2-10,5 x 3,6-4,9 cm; folhas elípticas ou obovadas, ápice acuminado ou convexo, base arredondada ou côncava; nervura central proeminente abaxialmente e impressa adaxialmente; membranáceas; tricomas em ambas as faces; após herborizada coloração concolor, marrom. Inflorescências em glomérulos, axilares, raque 6,2-7 mm compr., pedicelo 1-3 mm compr., brácteas 3 mm compr. Flores alternas; prefloração valvar; ovário 2-locular; sépalas 4, 1,2-1,5 x 1 mm, deltoides; pétalas 4, 1,5-2 x 2, orbiculares, alvas, glabras, glândulas presentes na face externa. Estames 2-4 mm compr.; anteras elipsoides. Estilete 2-6 mm compr., estilete glabro. Hipanto 1,5-3 mm compr., glabro internamente e piloso externamente. Frutos 0,7-1,0 x 0,7-0,9 cm, esverdeados, globosos, com tricomas, com glândulas, rugosos.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra do Rabo, 06°19'37"S, 49°55'53"W, 13.XII.2007, fr., N.F.O. Mota *et al.* 1178 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N4, 12.I.2010, fl., L.C.B. Lobato *et al.* 3795 (MG).

Floração e frutificação: Registrada nos meses de dezembro e janeiro.

Distribuição geográfica e habitats: A espécie ocorre em Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Estados Unidos da América, Guatemala, Guiana,

Guiana Francesa, Honduras, Hispaniola, México, Nicarágua, Panamá, Perú, Porto Rico, Suriname e Uruguai. No Brasil há registro para as regiões: Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina).

Comentários: *Myrciaria floribunda* se difere de todas as demais espécies de Myrtaceae ocorrentes nas cangas da Serra de Carajás por apresentar inflorescências dispostas em glomérulos.

Lista de exsicatas

Bastos, J. A.A. 66 (4.11); **Berg, C.C.** 496 (4.10), 569 (4.10), 570 (3.6), 571 (3.6); **Carreira, L.M.M.** 3414 (4.5), 3427 (3.8), 3534 (4.10), 3543 (4.8); **Cavalcante, P.** 2684 (3.8); **Costa, L.V.** 651 (3.5); **Daly, D.C.** 1696 (4.13), 1717 (4.3), 1720 (4.8), 1732 (4.8), 1739 (4.10), 1740 (4.13), 1744 (3.6), 1767 (3.4), 1783 (3.6); **Dias, C.S.P.** 4 (1.1); **Gil, A.** 505 (4.11), 508 (4.10), 514 (4.6); **Giorni, V.T.** 347 (2.1); **Goldenberg, R.** 2231 (4.10), 2236 (4.5); **Harley, R.M.** 57329 (4.5), 57341 (3.6), 57384 (4.14), 57980 (3.1); **Hiura, A. L.** 70 (4.8), 77 (4.10); **Lobato, L.C.B.** 3794 (3.8), 3795 (5.1), 3796 (3.6), 4312 (3.8), 4324 (4.1), 4381 (3.8), 4436 (4.4), 4448 (3.6), 4449 (4.10); **Mota, N.F.O.** 1063 (3.8), 1090 (4.14), 1094 (4.10), 1096 (3.6), 1103 (4.14), 1149 (4.8), 1129 (3.3), 1178 (5.1), 1181 (4.15), 1189 (4.12), 1215 (3.6), 1218 (4.13), 1868 (4.3); **Nascimento, O.C.** 909 (3.6), 958 (4.14), 975 (3.6), 1146 (4.3), 1176 (4.14), 1179 (4.5); **Pereira, S.S.** 7 (4.10); **Ribeiro, R.D.** 1353 (4.6), 1365 (4.8), 1366 (4.13); **Rosa, N.A.** 4487 (4.9), 4668 (4.7), 4672 (3.6); **Santos, R.S.** 25 (4.5), 108 (3.6), 145 (10.4), 146 (4.8); **Secco, R.S.** 577 (4.3), 588 (4.8), 591 (4.13), 600 (4.1), 620 (4.14), 642 (4.16), 651 (4.15), 667 (4.13), 717 (3.8); **Silva, A.S.L.** 1757 (4.7), 1765 (3.8), 1840 (4.8), 1890 (3.8); **Silva, D.F.** 236 (4.3); **Silva, H.** 2664 (3.7); **Silva, J.P.** 165 (4.4), 182 (4.1); **Silva, L.V.C.** 382 (2.1), 595 (4.8), 624 (4.5); **Silva, M.F.F.** 1362 (3.1), 1473 (4.5); **Souza, D.T.** 1175 (1.1); **Sperling, C.R.** 5585 (3.8), 5602 (3.8), 5608 (4.10), 5617 (3.8), 5634 (3.8), 5820 (4.7); **Trindade, J.R.** 229 (4.10), 239 (4.10), 250 (4.10), 253 (4.6), 255 (4.8), 339 (3.14), 344 (4.14), 347 (4.14), 353 (4.3), 365 (4.10), 367 (4.5), 368 (4.10), 369 (3.8), 374 (4.12), 375 (4.10), 376 (4.14), 379 (3.8), 381 (4.3), 382 (3.4), 383 (4.10), 384 (4.15); **Vasconcelos, L.V.** 863 (4.8); **Viana, P. L.** 3379 (4.10), 3391 (3.2), 3392 (3.6), 3395 (1.1), 4309 (4.5), 5751 (4.2), 5754 (4.10), 5756 (4.1), 5766 (4.6), 5768 (4.13).



Figura 2. *C. bipennis* (C.S.P. Dias et al. 4 MG)



Figura 3. *C. aromatica* (V.T. Giorni et al. 347 BHCB)



Figura 4. *E. anastomosans* (M.F.F. Silva et al. 1362 MG)

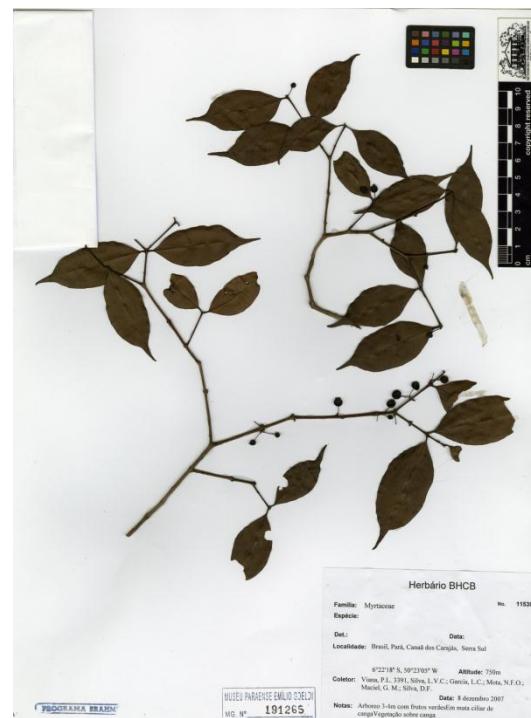


Figura 5. *E. biflora* (P.L. Viana et al. 3391 MG)



Figura 6. *E. cupulata* (N.F.O. Mota et al. 1129 MG)

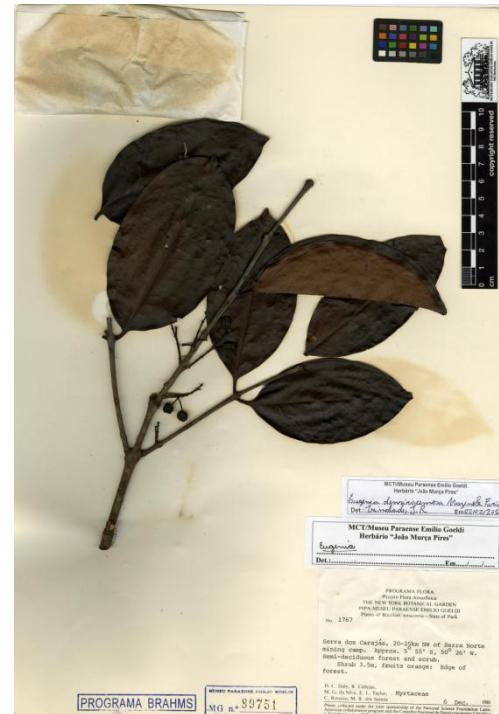


Figura 7. *E. densiracemosa* (D, C, Daly et al. 1767 MG)



Figura 8. *E. egensis* (L.V. Costa et al. 651 BHCB)

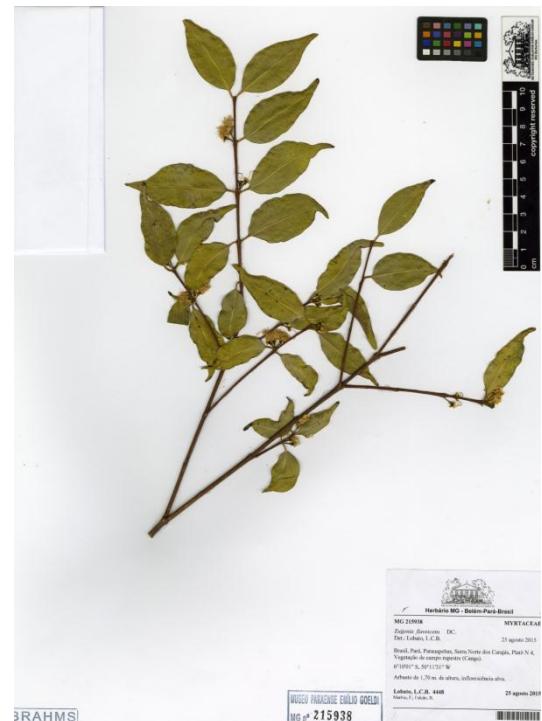


Figura 9. *E. flavescens* (L.C.B. Lobato et al. 4448 MG)

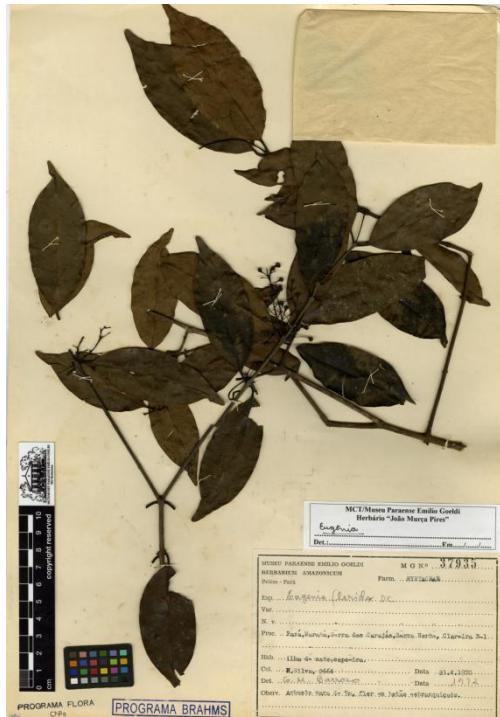


Figura 10. *E. florida* (H. Silva 2664 MG)

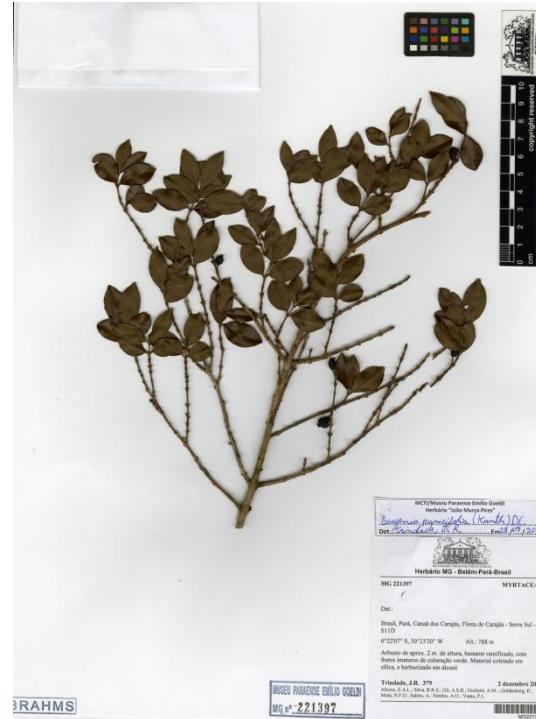


Figura 11. *E. punicifolia* (J.R. Trindade et al. 379 MG)



Figura 12. *M. amazonica* (L.C.B. Lobato et al. 4324 MG) MG



Figura 13. *M. atramentifera* (P.L. Viana et al. 5751 MG)



Figura 14. *M. bracteata* (J.R. Trindade et al. 381 MG) **Figura 15.** *M. clusiifolia* (L.C.B. Lobato et al. 4436 MG)



Figura 14. *M. bracteata* (J.R. Trindade et al. 381 MG) **Figura 15.** *M. clusiifolia* (L.C.B. Lobato et al. 4436 MG)



Figura 16. *M. cuprea* (L.C.B. Lobato *et al.* 4436 MG)

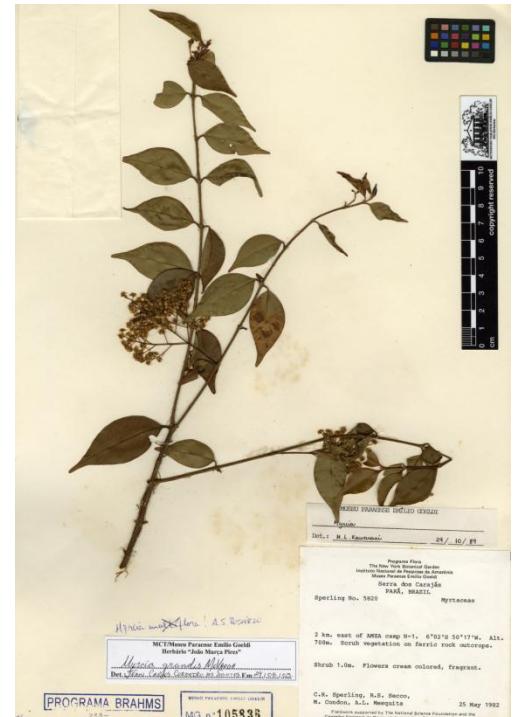


Figura 17. *M. grandis* (C.R. Sperling et al.5820 MG)



Figura 18. *M. guianensis* (L.M. Carreira et al. 3543 MG)

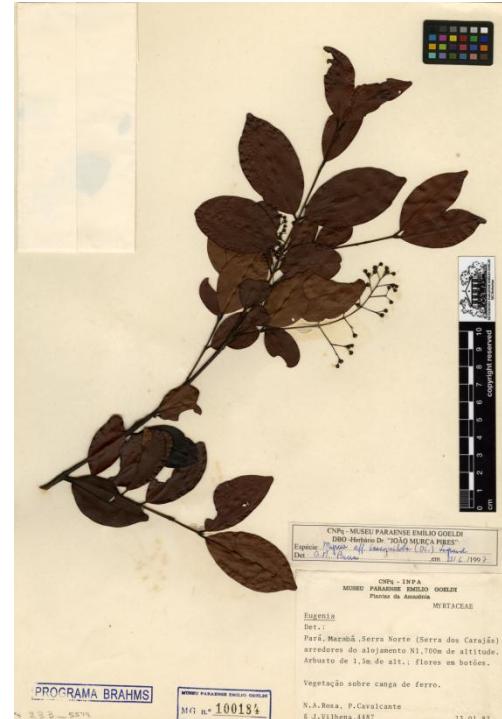


Figura 19. *M. inaequiloba* (N.A. Rosa et al. 4487)

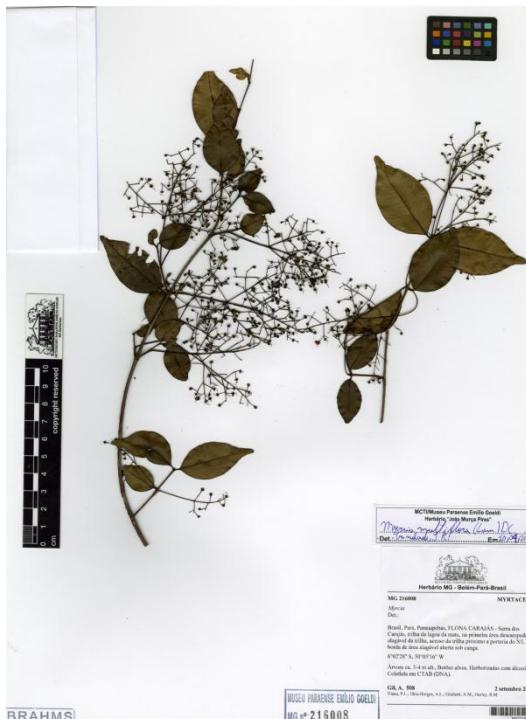


Figura 20. *M. multiflora* (A. Gil et al. 508 MG)

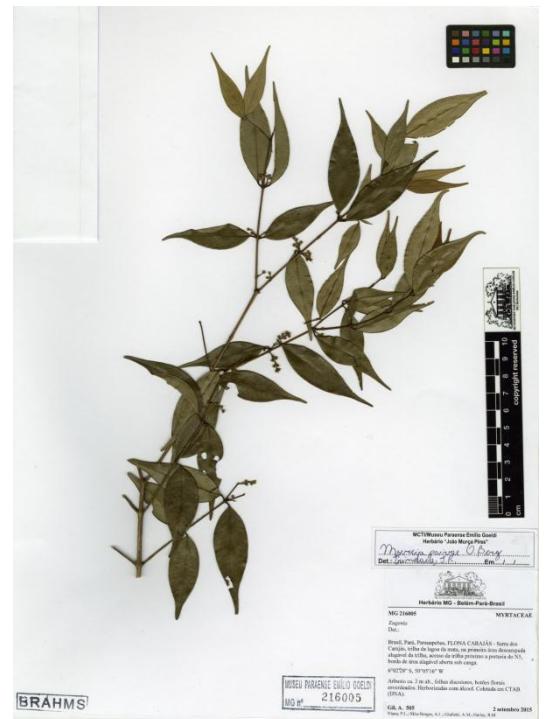


Figura 21. *M. paivae* (A. Gil et al. 505 MG)

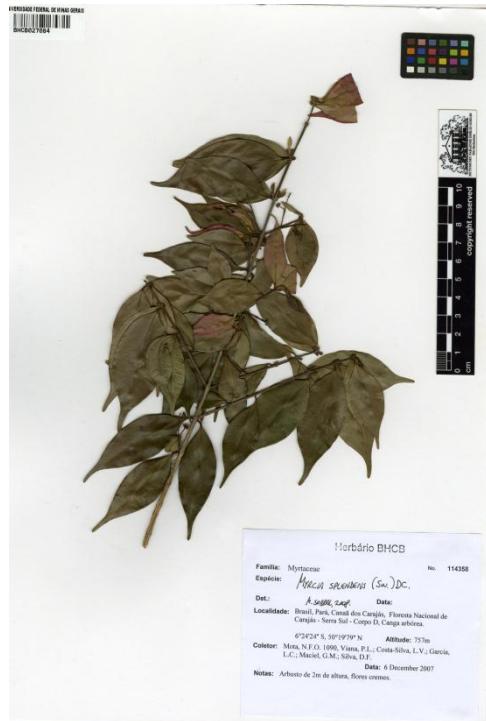


Figura 22. *M. splendens* (N.F.O Mota et al. 1090 BHCB) **Figura 23.** *M. subsessilis* (P.L. Viana et al. 5768 MG)

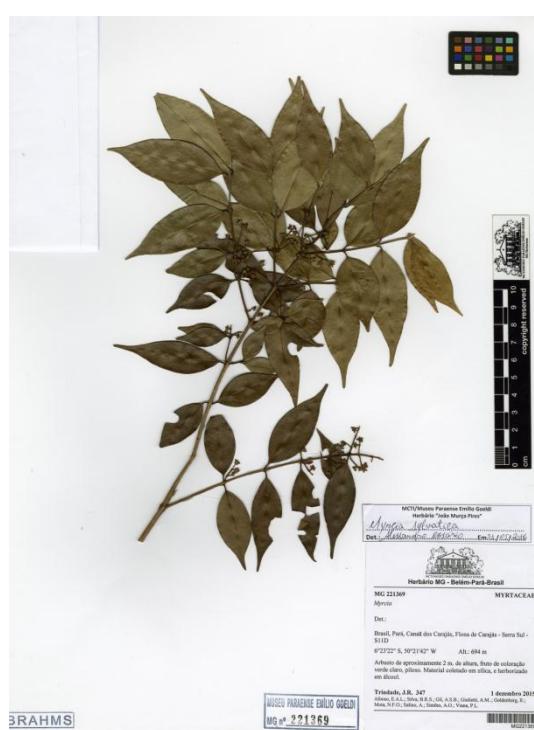
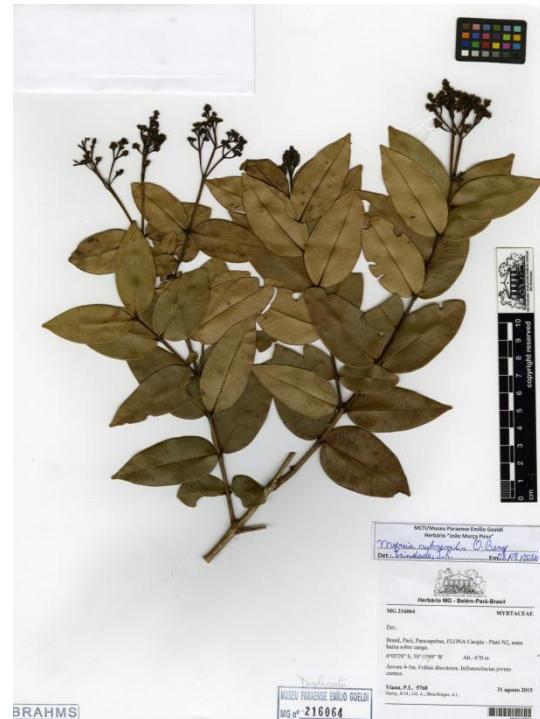


Figura 24. *M. sylvatica* (J.R. Trindade et al. 347 MG) **Figura 25.** *M. tomentosa* (J.R. Trindade et al. 384 MG)



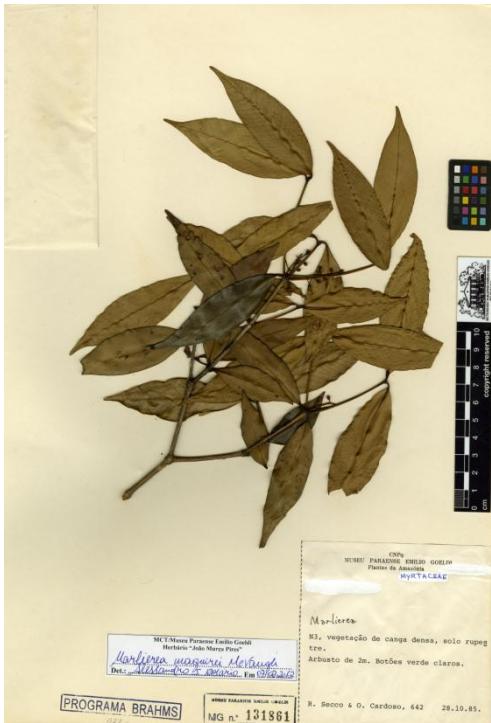


Figura 26. *Myrcia* sp1 (R. Secco & O. Cardoso 642 MG) MG



Figura 27. *M. floribunda* (N.F.O. Mota et al. 1178 MG)

REFERÊNCIAS

- Barroso, G.M.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1991. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Editora Universitária UFV, Viçosa, 377 p.
- Ferreira, N. M. M.; Santos, J. U. M.; Ferreira, A. M.; Gurgel, E. S. C. 2013. GERMINAÇÃO DE SEMENTES E MORFOLOGIA DE PLÂNTULA DE *MYRCIA CUPREA* (O. Berg) Kiaersk. (MYRTACEAE) ESPÉCIE DA RESTINGA COM POTENCIAL DE USO NO PAISAGÍSMO. *REVSBAU*, v.8, n.1, p.27-38.
- Govaerts, R.; Sobral, M.; Ashton, P.; Barrie, F.; Holst, B.; Landrum, L.L.; 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 Gardens, Kew. 455 p.
- Lucas, E.; Wilson, C. E.; Lima, D.F.; Sobral, M.; Matsumoto, K. 2016. A Conspectus of *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (Myrtaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 101(4):648-698.
- Marchiori, J. N. C. & Sobral, M. 1997. Dendrologia das angiospermas: Myrtales. Santa Maria-RS, ed. UFSM, 304 p.
- Mendes, J. C. R.; Rosário, A. S. ; Secco, R. S. *Campomanesia* Ruiz & Pavón na Amazônia brasileira. In: XI Congresso Latinoamericano de Botânica, 2014, Salvador. Botânica na América Latina: Conhecimento, integração e difusão, 2014. v. 1.
- Rosário, A. S. 2012. Subtribo Myrciinae (Myrtaceae) na Amazônia brasileira, com ênfase no Estado do Pará, Brasil. Escola Nacional de Botânica Tropical / Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, 300 p.
- Rosário, A. S.; Baumgratz, J. F. A.; Secco, R. S. 2014. Contribuição à taxonomia de *Marlierea* (Myrciinae; Myrtaceae) no Brasil. *Rodriguesia*. 65(1): 245-250.
- Rosário, A. S.; Baumgratz, J. F. A.; Secco, R. S. 2014. Taxonomic notes in *Calyptranthes* (Myrciinae; Myrtaceae) in the Brazilian Amazon. *Phytotaxa*. 186 (3): 158–165.
- Souza, M. A. D. 2015. Estudos em *Eugenia* L. (Myrtaceae) na Amazônia Central: Taxonomia com o uso de Ferramentas Morfoanatômicas. INPA, Tese de Doutorado, Manaus, 223 p.
- Silva, C. S. 2012. O gênero *Myrciaria* O.Berg (MYRTACEAE) na Amazônia brasileira. Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical. Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Dissertação de Mestrado, Belém, 56 p.
- Sobral, M.; Proença, C.; Souza, M.; Mazine, F.; Lucas, E. Myrtaceae in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB171>>. Acesso em: 02 Mar. 2017

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente trabalho são tratadas 27 espécies de Myrtaceae que ocorrem nas cangas da Serra dos Carajás.

Calyptranthes bipennis e *Myrcia inaequiloba*, embora citadas para outros estados da Região Amazônica (AC e AM), têm sua ocorrência registrada pela primeira vez para o Estado do Pará através deste trabalho.

Os gêneros mais representativos foram *Myrcia* e *Eugenia*, com 16 e oito espécies, respectivamente.

O estudo revela que *Myrcia* sp1, a qual está sendo proposta como espécie nova, é endêmicas para a região dos Carajás. Vale ressaltar que a única coleta para o referido espécime data de 28/10/85, bem como, que expedições periódicas estão sendo realizadas, a fim de se complementar as coleções herborizadas e/ou recoletar espécimes com uma única coleta na Serra Norte, N3.

A floração e a frutificação, da maioria das espécies, ocorrem na estação seca, de outubro a dezembro.

As principais diferenças morfológicas para distinguir os gêneros na área de estudo encontram-se nos tipos de inflorescências e para as espécies, no caso das *Myrcia*, na prefloração valvar ou imbricada e a presença ou ausência de indumento nos ramos. Em *Eugenia* também a inflorescência é decisiva na identificação das mesmas.

Foi coletado material genético durante as expedições científicas à Carajás que poderão servir para estudos futuros de filogenia em Myrtaceae, os quais encontram-se armazenados nos laboratórios do Instituto Tecnológico Vale (ITV).

Os resultados sobre as Myrtaceae das cangas da Serra dos Carajás, é uma contribuição ao conhecimento da flora amazônica cuja biodiversidade é ainda pouco conhecida, bem como por ser, reconhecidamente, um dos grupos mais difíceis quanto a identificação de suas espécies e, também, de grande importância econômica e ecológica.

Acredita-se que mais estudos abrangendo não só os ambientes de canga, mas na Flona Carajás como um todo, são necessários para um melhor entendimento das Myrtaceae na Amazônia.