

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E
BIODIVERSIDADE

EVOLUÇÃO DE ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS
EM MELASTOMATACEAE

CAMILLA CRISTINA TELES MARRA

2022

CAMILLA CRISTINA TELES MARRA

**EVOLUÇÃO DE ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS EM
MELASTOMATACEAE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ecologia, Conservação e Biodiversidade.

Orientador

Prof. Dr. Vinícius L. G. Brito

Uberlândia

2022

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

M358 2022	Marra, Camilla Cristina Teles, 1996- Evolução de estratégias reprodutivas em Melastomataceae [recurso eletrônico] / Camilla Cristina Teles Barra. - 2022. Orientador: Vinícius Lourenço Garcia de Brito. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.338 Inclui bibliografia. Inclui ilustrações. 1. Ecologia. I. Brito, Vinícius Lourenço Garcia de, 1985-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade. III. Título. CDU: 574
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e
Biodiversidade

Av. Pará, 1720, Bloco 2D, Sala 26 - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38405-320
 Telefone: (34) 3225-8641 - www.ppgeco.ib.ufu.br - ecologia@umuarama.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ecologia, Conservação e Biodiversidade				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, número 321, PPGECEB				
Data:	vinte e nove de setembro de dois mil e vinte e dois	Hora de início:	08:30	Hora de encerramento:	11:30
Matrícula do Discente:	12012ECR003				
Nome do Discente:	Camilla Cristina Teles Marra				
Título do Trabalho:	Evolução de Estratégias Reprodutivas em Melastomataceae				
Área de concentração:	Ecologia				
Linha de pesquisa:	Ecologia vegetal				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Alternativas reprodutivas, interações bióticas e diversidade funcional no Cerrado				

Reuniu-se por videoconferência a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade assim composta pelos doutores: Marcelo Monge Egea - INBIO/UFU; Thuane Bochorney - Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Vinicius Lourenço Garcia de Brito - INBIO/UFU, orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Vinicius Lourenço Garcia de Brito, apresentou a Comissão Examinadora e o(a) candidato(a), agradeceu a presença do público e concedeu ao(à) Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do(a) Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o(a) senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Lourenço Garcia de Brito, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/09/2022, às 11:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Monge Egea, Usuário Externo**, em 29/09/2022, às 12:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thuane Bochorney, Usuário Externo**, em 29/09/2022, às 12:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3892269** e o código CRC **2834D6E6**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois os planos d’Ele sempre foram, em sua infinita bondade, melhores que os meus. Agradeço aos meus companheiros nessa jornada: minha família e amigos (tantos que daria um parágrafo!), que me suportaram durante os vários percalços paralelos que enfrentei. Vocês foram verdadeiros motivadores nos meus momentos de maior vulnerabilidade. Quando eu me questionava, doces eram as palavras que chegaram até mim, e germinaram em meu coração: e agora florescem!

Ao orientador Vini, agradeço por oferecer espaço de autonomia na construção da minha carreira como cientista, também pelo direcionamento para retomada de consciência sobre nossa autorresponsabilidade de formação e consolidação profissional, além do acolhimento em uma equipe colaborativa. A colaboradora Lillian, companheira de pós, agradeço o compartilhamento de ferramentas, pelas inúmeras conversas e apoio que me fizeram persistir: você é meu exemplo de cientista/professora/pesquisadora! Ao professor Marcelo Reginato, por ter aceitado estabelecer essa parceria, nos treinado e prestado todo o suporte necessário para coleta, processamento e análises. Aos colaboradores James D. Boyko, pelo desenvolvimento de um método de análise essencial para o nosso modelo de estudo, junto à Thais N. C. Vasconcelos, por seu intermédio e disponibilidade ajudar a testar a nossa hipótese, nos permitindo mostrar algo inédito! Sou profundamente grata à essa equipe que colocou mãos, cérebro, servidores e capacidade de processamento, além de inúmeras aulas, reuniões, materiais e recursos para que eu compreendesse (um pouco) e desenvolvesse um trabalho na área de Evolução. Para mim, foi um desafio propor uma explicação para uma fração da história das plantas, e que traz uma enorme satisfação pela relevância dessa contribuição.

Aos colegas do Núcleo de Estudos sobre Reprodução de Plantas N.E.R.P: eu sempre quis fazer parte dessa turma **massa**! Desde a graduação eu observava com respeito, curiosidade e admiração o grupo que surgia, e percebi ser o espaço de produção de ciência que procurava. Gostaria de registrar que, à princípio, trabalharia com abelhas, com pesquisadores que conheci e admiro desde a graduação: João e Meire, obrigada por toparem essa parceria! Mesmo que não tenhamos concluído, vocês contribuíram grandemente nessa efêmera fase, que é um curso mestrado. Agradeço a oportunidade, e espero que outros projetos **massa** se realizem em nossas vidas!

Agradeço aos professores da UFU, UFMG, UFPR, UFRGS e pesquisadores convidados, que ofertaram disciplinas excepcionais, enriquecedoras e cruciais para a minha formação como uma cientista crítica. Aos servidores desta UF, que fazem todos os trâmites administrativos e facilitam nossa caminhada: à Coordenação/Secretaria do PPG um “Muito obrigada!”. Aos colegas servidores da Diretoria de Controle Ambiental, da Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Urbanos, que me recepcionou com a compreensão, flexibilização para a condução das minhas tarefas junto ao curso: obrigada!

Aos pesquisadores Ana Flávia, Marcelo e Thuane que aceitaram fazer parte dessa banca: vocês são **massa**!

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de estudos concedida (processo 131843/2020-6).

SUMÁRIO

RESUMO 5

ABSTRACT 6

1 INTRODUÇÃO 1

2 MATERIAL E MÉTODOS 3

Coleta de dados 3

Filogenia e reconstrução de atributos ancestrais 3

Correlação evolutiva entre tamanho da pétala, coloração e tipo de fruto 4

3 RESULTADOS 5

4 DISCUSSÃO 10

REFERÊNCIAS 13

RESUMO

Na reprodução das plantas, há dois eventos de transporte que podem ser realizados por vetores: a polinização, quando os grãos de pólen são levados das anteras até o estigma, e a dispersão, quando o propágulo é distanciado de sua origem. Dessa forma, atributos reprodutivos como o tamanho e a cor floral, assim como a consistência do fruto podem evoluir de maneira correlacionada, pois são determinantes para a atratividade de vetores, estabelecendo diferentes estratégias reprodutivas, resultantes do investimento preferencial em uma dessas demandas. Escolhemos como modelo a família Melastomataceae, uma família muito diversa dentre as angiospermas, encontramos tanto espécies com flores muito pequenas e brancas quanto espécies com flores grandes e coloridas, bem como há clados distinguíveis pela presença de frutos baga ou cápsula, em Miconieae e Melastomeae, nessa ordem. Nesse trabalho, procuramos compreender como os atributos florais e o tipo de fruto evoluíram em Melastomataceae, e como a evolução desses atributos podem estar correlacionadas, por meio de métodos filogenéticos comparativos. Espera-se que a evolução de flores grandes e coloridas esteja associada à evolução de fruto cápsula, ao contrário da evolução de flores brancas e diminutas, que estaria associada aos frutos baga. Utilizamos *data mining* para obtenção de valores para esses atributos reprodutivos a partir de artigos já publicados bem como uma base de dados moleculares preexistentes e com nomes atualizados. A partir desses dados, foi feita a reconstrução da história evolutiva do tamanho e da cor floral para Melastomataceae. Foram construídos diferentes cenários de evolução do tamanho da pétala, combinados com a história evolutiva da cor e tipo de fruto em diferentes regimes evolutivos, para averiguar a correlação entre os atributos. Todas as análises foram feitas no software R (R Core Team). Na evolução das Melastomataceae, inferimos que o tamanho floral é um atributo lábil, com aumento, diminuição e reversões frequentes na sua filogenia, onde o tamanho da pétala varia até 2 ordens de grandeza. Estimamos que a maioria das transições na cor das flores ocorreu de brancas para coloridas. Os melhores cenários de evolução correlacionada foram: o que atrela a evolução do tamanho da flor à cor da flor e o tipo de fruto, seguido do que considerou apenas a cor da flor correlacionada ao tamanho da flor, que sugere a cor como atributo fortemente correlacionado ao tamanho floral. O tamanho ótimo estimado para flores foi maior para as coloridas com frutos cápsulas, e o menor para flores brancas e frutos baga. A evolução lábil e correlacionada entre o tamanho e a cor da flor e o tipo de fruto suporta a hipótese de evolução de estratégias reprodutivas em Melastomataceae: espécies com flores grandes e coloridas promovem o movimento das plantas na fase gametofítica, se desenvolvem em frutos cápsulas com dispersão local; e espécies com flores brancas e diminutas evoluíram correlacionadas a frutos baga, favorecendo a movimentação nessa fase esporofítica. Como esperado, em Melastomataceae, há tanto plantas que investem mais na atração e recompensa de polinizadores e quanto plantas que investem mais na atração e recompensa de dispersores.

Palavras-chave: evolução floral, correlação evolutiva, atributos reprodutivos, estratégias reprodutivas, polinização, dispersão, Melastomataceae.

ABSTRACT

In the plant reproduction cycle, there are two transport events in which vectors participate: pollination, when pollen grains dislocate between anthers and stigmas, and offspring dispersal when whole fruits or seeds are removed from their origin. Therefore, reproductive traits such as floral size and color, as well as the fruit constitution can evolve correlatedly, because they affect the attractiveness to vectors. Hence, this establishes different strategies, resulting from the attendance of one of these trends - a trade-off situation. We chose as a model the Melastomataceae family, one of the most diverse lineages among the angiosperms, that has both species with small and white flowers and species with large and colorful flowers, wherein clades distinguishable by the presence of fleshy or dry fruits, in Miconieae and Melastomateae, in that order. In this work, we aim to comprehend how the floral traits and type of fruit evolved, and how the evolution of Melastomataceae is correlated through comparative phylogenetic methods. It is expected that the evolution of large and colorful flowers is linked to dry fruits, whereas small and white flowers are associated with fleshy fruits. We have used data mining to obtain values for these reproductive attributes from papers and updated a pre-existing database. From these data, a reconstruction of the evolutionary history of flower size and color was made for Melastomataceae. Different petal size evolutionary scenarios, combined with the evolutionary history of color and fruit type in different evolutionary regimes were constructed, to investigate the correlation between the attributes. In the evolution of Melastomataceae, we infer that floral size is a labile trait, with the frequent increase, decrease, and reversals in its phylogeny, where petal size varies up to 2 orders of magnitude. We estimate that most flower color transitions occurred from white to colored. The best scenarios of correlated evolution were the one that ties the evolution of flower size to flower color and fruit type, followed by the other that considers only flower color is correlated to flower size, which suggests color as a strongly correlated attribute. to flower size. The optimal size estimated for flowers was greater for those colored with dry fruits, and the smallest for white flowers and fleshy fruits. The lability and correlated evolution between flower size and color and fruit type support the hypothesis of evolution of reproductive strategies in Melastomataceae: species with large and colorful flowers promote plant movement in the gametophytic phase, develop into dried fruits with local dispersion; and species with white and tiny flowers evolved correlated with fleshy fruits, favoring movement of the sporophyte. As expected, in Melastomataceae, there are either plants that invest more in attracting and rewarding pollinators or plants that invest more in attracting and rewarding dispersers.

Keywords: floral evolution, evolutionary correlation, reproductive attributes, reproductive strategies, pollination, dispersal, Melastomataceae.

TABELAS E FIGURAS

FIGURA 1: Reconstrução do tamanho da pétala em Melastomataceae.

FIGURA 2: Cores florais da família Melastomataceae.

FIGURA 3: Reconstrução da cor floral em Melastomataceae.

TABELA 1: Seleção de modelos de correlação.

1 INTRODUÇÃO

Flores representam uma fase reprodutiva das angiospermas em que os gametófitos - óvulos e grãos de pólen - se desenvolvem e produzem gametas que ao se encontrarem podem dar origem às sementes. Apesar das plantas serem comumente tidas como sésseis, os gametófitos masculinos (grãos de pólen) podem ser transportados entre flores por vetores bióticos que promovem a polinização. Além disso, as sementes também podem se movimentar no ambiente através da dispersão dos propágulos (HOWE; SMALLWOOD, 1982). Dessa forma, a morfologia floral e dos frutos são importantes para a atração de polinizadores e dispersores respectivamente (WHITNEY, 2009). Nestas interações, o display floral como a cor, tamanho, quantidade de flores (OHASHI; YAHARA, 2001), bem como atributos dos frutos, como a existência de tecidos comestíveis (pericarpo baga), medeiam a atração desses vetores.

Por serem determinados geneticamente, atributos como o tamanho e a cor da flor podem responder às pressões de seleção exercida pelos polinizadores (ASHMAN; MAJETIC, 2006). Os frutos, por sua vez, são resultantes do desenvolvimento de diversos tecidos e respondem às pressões de seleção exercidas por outro grupo de interagentes, os dispersores (SEYMOUR et al., 2013; WHITE, 2002) (SEYMOUR et al., 2013; WHITE, 2002). Entretanto, embora com funções distintas no ciclo reprodutivo das plantas, flores e frutos compartilham da mesma origem ontogenética e podem ter evoluído de maneira correlacionada durante a história evolutiva das angiospermas, culminando em diferentes estratégias reprodutivas como a autofecundação, a polinização e a dispersão. No geral, sabe-se que há uma seleção mais forte para morfologia floral que para morfologia dos frutos, uma vez que a diversificação de flores de espécies polinizadas por animais é maior que aquelas com outro sistema (WHITNEY, 2009). Porém, esse efeito não é comprovado para espécies com os frutos baga dispersos por animais (REGINATO et al., 2020). Considerando que a produção de flores e frutos varia temporalmente e que os recursos disponíveis para a atratividade de polinizadores e dispersores são limitados, a atratividade deverá ser predominantemente expressa em apenas uma dessas fases da reprodução (ABERNETHY et al., 2018; PERKINS; PEAKALL, 2022). Assim, espera-se que, em grupos que podem interagir com ambos os polinizadores e dispersores, as espécies tenham favorecido uma dessas demandas, constituindo diferentes estratégias reprodutivas:

investir em flores para atração e recompensa de polinizadores ou em frutos que atraem e recompensam os dispersores.

A família Melastomataceae é uma das dez maiores famílias botânicas, com 5.858 espécies descritas (PENNEYS et al., 2022). Nesta família, a maioria das espécies possuem flores cujas anteras com deiscência poricida só liberam o pólen mediante vibração por abelhas especializadas numa interação conhecida como *buzz pollination*” (BUCHMANN, 1983; VALLEJO-MARÍN, 2022). Apesar disso, algumas espécies nos gêneros *Tibouchina*, *Bracyotum*, *Charianthus*, *Meriania*, *Huilea* e *Blakea* ofertam néctar e são polinizadas por beija-flores, morcegos e até roedores (DELLINGER et al., 2019; VARASSIN; PENNEYS; MICHELANGELI, 2008). Existem também casos de oferta de óleo floral, como em *Mouriri guianensis* e *Macairea radula* (OLIVEIRA et al., 2016, 2022). Por outro lado, as duas maiores tribos em Melastomataceae são distinguíveis pelo tipo de fruto que produzem. Nas espécies da tribo Miconieae, as plantas desenvolvem frutos baga que, em geral, são dispersos por aves, mas também podem ser dispersos por outros vetores como morcegos, ratos, macacos e peixes (CAETANO et al., 2013; DE CAMARGO et al., 2015; DE FIGUEIREDO; LONGATTI, 1997; GALETTI; STOTZ, 1996; GARCIA; REZENDE; AGUIAR, 2000; LAPENTA et al., 2008; MAGNUSSON; SANAIOTTI, 1987; RENNER, 1989). Já a tribo Melastomateae possui espécies com frutos capsulares dispersos localmente por meio abiótico (BACCI; MICHELANGELI; GOLDENBERG, 2019). Assim, essa família inclui espécies com flores de variados tamanhos, brancas ou de colorações diversas, que podem formar frutos baga ou cápsulas, sendo, portanto, um bom modelo para se investigar a evolução correlacionada entre essas diferentes fases da reprodução e a consequente existência de diferentes estratégias reprodutivas (BRITO et al., 2017).

Diante disso, nosso objetivo é compreender a história evolutiva dos atributos florais, como o tamanho e a cor das flores, bem como do tipo de fruto em Melastomataceae. Além disso, pretendemos testar se há correlação evolutiva entre esses atributos, o que pode sugerir como se deu o estabelecimento de diferentes estratégias reprodutivas na família. Por se expressarem na mesma fase reprodutiva e estarem diretamente relacionados ao sistema de polinização e atratividade, espera-se que tamanho e cor das flores estejam correlacionados evolutivamente entre si. Também, se sabe que o tipo de fruto (baga ou cápsula) evoluiu diversas vezes na família (REGINATO et al. 2020), por isso espera-se que este atributo esteja correlacionado à morfologia floral. Nesse

sentido, nossa hipótese é que a evolução de flores grandes e coloridas, atrativas aos polinizadores, deve estar relacionada à evolução de frutos cápsulas, e a evolução de flores pequenas e brancas deve estar associadas aos frutos baga, atrativos aos dispersores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Coleta de dados

Dados morfológicos foram extraídos de trabalhos publicados, como artigos, livros de coleção taxonômica, relatórios de ocorrência e distribuição de espécies (Anexo I), pelo método de *data mining*, que consiste na busca e compilação de informações por uma inteligência artificial que permite a localização dos termos de interesse. Por exemplo, o termo *color* (cor), quando encontrado, permitia a coleta do valor desse atributo, que, posteriormente, era exportado em forma de tabela. Através desse método, foram coletados os seguintes dados: logaritmo do comprimento médio da pétala (mm), cor da pétala (branca ou colorida) e tipo de fruto (cápsula ou baga). Esses dados foram então conferidos individual e manualmente, confrontados com os artigos fonte quando havia dúvida ou divergência, a fim de evitar erros. Os nomes das espécies foram atualizados de acordo com banco de dados do site *MelNames* (Renner et al., 2007 em diante).

Filogenia e reconstrução de atributos ancestrais

Nós obtivemos uma hipótese filogenética para a família Melastomataceae, construída a partir de marcadores moleculares nucleares e plastidiais, que consiste na hipótese mais recente disponível para esse grupo e inclui 2.290 espécies (para mais detalhes sobre a construção da filogenia, ver Penneys et al. 2022). Essa filogenia foi então usada para a reconstrução dos atributos ancestrais. Um total de 1.134 espécies compuseram a reconstrução do tamanho floral, enquanto a reconstrução da cor das flores continha 916 espécies. Utilizamos a função *contmap* do pacote *phytools* para mapear o

comprimento da pétala estimando os estados dos nós internos, usando o critério de máxima verossimilhança embutido na função *fastAnc*, que faz o cálculo do contraste entre o estado da raiz e todos os nós internos (REVELL, 2012). Para a reconstrução da cor

floral, foram estabelecidos dois modelos evolutivos usando função *fitMk* do pacote *phytools* (REVELL, 2012): *equal rates* (ER), que considera que as transições entre flores coloridas e brancas ocorrem na mesma taxa, enquanto o *all different rates* (ADR) considera taxas diferentes para as transições. Posteriormente, o melhor modelo (ADR) foi selecionado a partir do critério de informação de Akaike (AIC) e usado para mapear a história evolutiva da coloração das flores de Melastomataceae através da função *make.simmap* (*phytools*), com 1.000 simulações.

Correlação evolutiva entre tamanho da pétala, coloração e tipo de fruto

Para estabelecer se há correlação evolutiva entre o tamanho da pétala e a cor da pétala e tipo de fruto, estimamos a verossimilhança conjunta. Assim, construímos um modelo que submete o atributo contínuo (tamanho da pétala) a um processo evolutivo aleatório com uma única taxa evolutiva (*Brownian motion* - BM) e independente das variáveis categóricas (cor da flor e tipo de fruto). Alternativamente, construímos modelos em que o tamanho da pétala evolui para valores ótimos (modelos do tipo Ornstein Ühlenbeck - OU). O modelo “OU” permite que o tamanho da pétala assuma um único valor ótimo independentemente da cor da pétala ou do tipo de fruto. O modelo “OUm_Independente” permite que haja mais de um valor ótimo para pétala, mas estes são independentes dos valores de cor da pétala e tipo de fruto. Seguindo o mesmo raciocínio, os modelos “OUm_cor”, “OUm_fruto” e “OUm_Cor_Fruto” permitem múltiplos ótimos para o tamanho da pétala dependentes dos valores de cor, fruto ou a combinação entre os valores desses dois atributos respectivamente (BOYKO, O’MEARA; BEAULIEU, 2022 *in review*). A partir disso, fizemos uma seleção de modelos para verificar qual melhor estimava a evolução do tamanho da pétala e sua correlação com a cor e tipo de fruto (Tabela 1). Nós consideramos o modo com o menor valor de ΔAIC , ou a diferença entre cada modelo e o modelo com menor AIC, como o modelo com melhor poder de explicação (HARMON, 2019). Posteriormente, comparamos os valores de ótimo do tamanho de pétala estimados para cada combinação de valores de cor da pétala e tipo de fruto.

TABELA 1. Seleção de modelos de correlação.

Modelo	N.º de parâmetros	ΔAIC	AIC <i>Weigth</i>
<i>Brownian Motion</i>	10	2,32219e+14	1.95E-37
OU	11	3,12713e+14	8.43E+06
OUm_Independente	14	4,02869e+14	9.29E+04
OUm_Cor	12	0,163952999	0.479517303
OUm_Fruto	12	5,47845e+14	6.61E+01
OUm_Cor_Fruto	14	0	0.520482611

3 RESULTADOS

As flores de Melastomataceae variam em até duas ordens de grandeza, à exemplo da menor pétala, em *Leandra micropetala*, com comprimento de 0,5 mm, e da maior pétala com 85 mm em *Meriania fantastica* (MICHELANGELI et al., 2022). Ao longo da história evolutiva da família, pétalas aumentaram ou diminuíram em diferentes linhagens, por diversas vezes (Figura 1). Assim, o tamanho floral é altamente lábil, isto é, possui alta frequência de mudança de estado, evidenciado pelo estado ancestral com pétalas pequenas - cerca de 10 mm, que diminuiu e aumentou muitas vezes durante o surgimento das espécies. O tamanho floral diminuiu consideravelmente em Miconieae, com algumas espécies mantendo o valor próximo ao ancestral. Ao contrário, ocorreu um aumento expressivo e mais frequente em Merianeae, com redução em uma fração menor das espécies, o que acontece de forma similar em Trioleneae. Em Lavoisiereae, Melastomateae, Dissochaeteae, Pyramieae, Cyphosthyleae e Pyxidanthaeae, observamos alguns casos de diminuição da flor, porém ocorre, majoritariamente, flores com pétalas maiores que as iniciais. Já em Sonerileae, é possível inferir um equilíbrio entre a manutenção do tamanho ancestral, a diminuição e o aumento nas pétalas. Em Henrietteae houve tanto diminuição quanto aumento moderado, diferentemente de Olisbeoideae, em que há espécies com a manutenção ou diminuição acentuada do tamanho floral. Por fim, Kibessioideae e Bertolonieae mantiveram valores de tamanho de pétala próximo ao do ancestral.

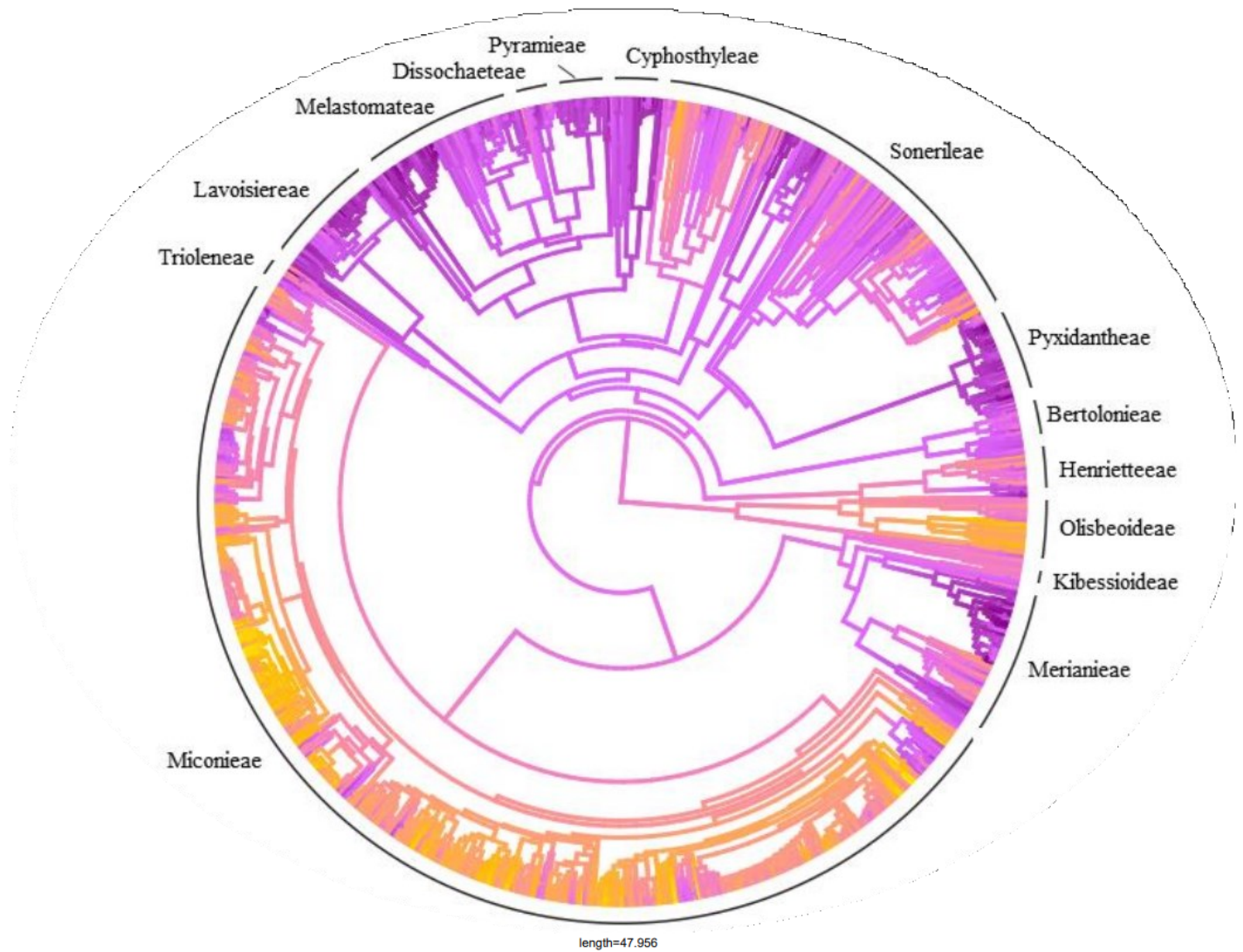
A cor das flores de Melastomataceae inclui tons esverdeados, azulados, amarelo, alaranjado, vermelho, tons de cor-de-rosa, violeta e roxo, além de combinações destas

cores (Figura 2), podendo ser contrastantes com a coloração dos estames (JUDD, et al.,

2022). A reconstrução da evolução da coloração das pétalas sugere que houve, no mínimo, 257 transições entre os estados de flores brancas e coloridas. As transições de flores brancas para coloridas foram mais frequentes que o inverso, 160 contra 97 transições, nessa ordem. Entretanto, essa reconstrução não permitiu determinar o estado ancestral para a cor da flor, com probabilidade de 48,4% de ser colorida e 51,6% de ser branca (Figura 3).

O tamanho da flor das Melastomataceae está evolutivamente correlacionado à cor da flor e ao tipo de fruto. Os melhores modelos evolutivos foram os que consideram a evolução do comprimento da pétala está atrelado à evolução da cor da flor e do tipo de fruto (OU_Cor_Fruto), seguido daquele que considerou apenas a cor como determinante do tamanho da pétala (OU_Cor), com um poder explicativo de 52% e 47,9%, respectivamente (Tabela 1). Segundo o modelo com maior poder explicativo, as linhagens que evoluíram frutos cápsulas e flores coloridas possuem ótimo para o comprimento de pétala de 10,66 mm, seguidas das linhagens com frutos baga e flores coloridas, que têm ótimo para o comprimento de pétala de 8,76 mm. Já as linhagens com flores brancas têm ótimos menores: 4,06 mm para as linhagens com flores brancas e fruto baga e 5,74 mm para as linhagens com flores brancas e fruto cápsula.

Figura 1 Reconstrução do tamanho da pétala em Melastomataceae.



Filogenia reconstruída a partir dos valores de comprimento da pétala em escala logarítmica. *Trait value* se refere ao valor do atributo que confere a coloração da espécie na escala, onde -0.693 corresponde à uma pétala de 0.2 mm e 4.443 a uma de 27.773 mm (± 28 m).

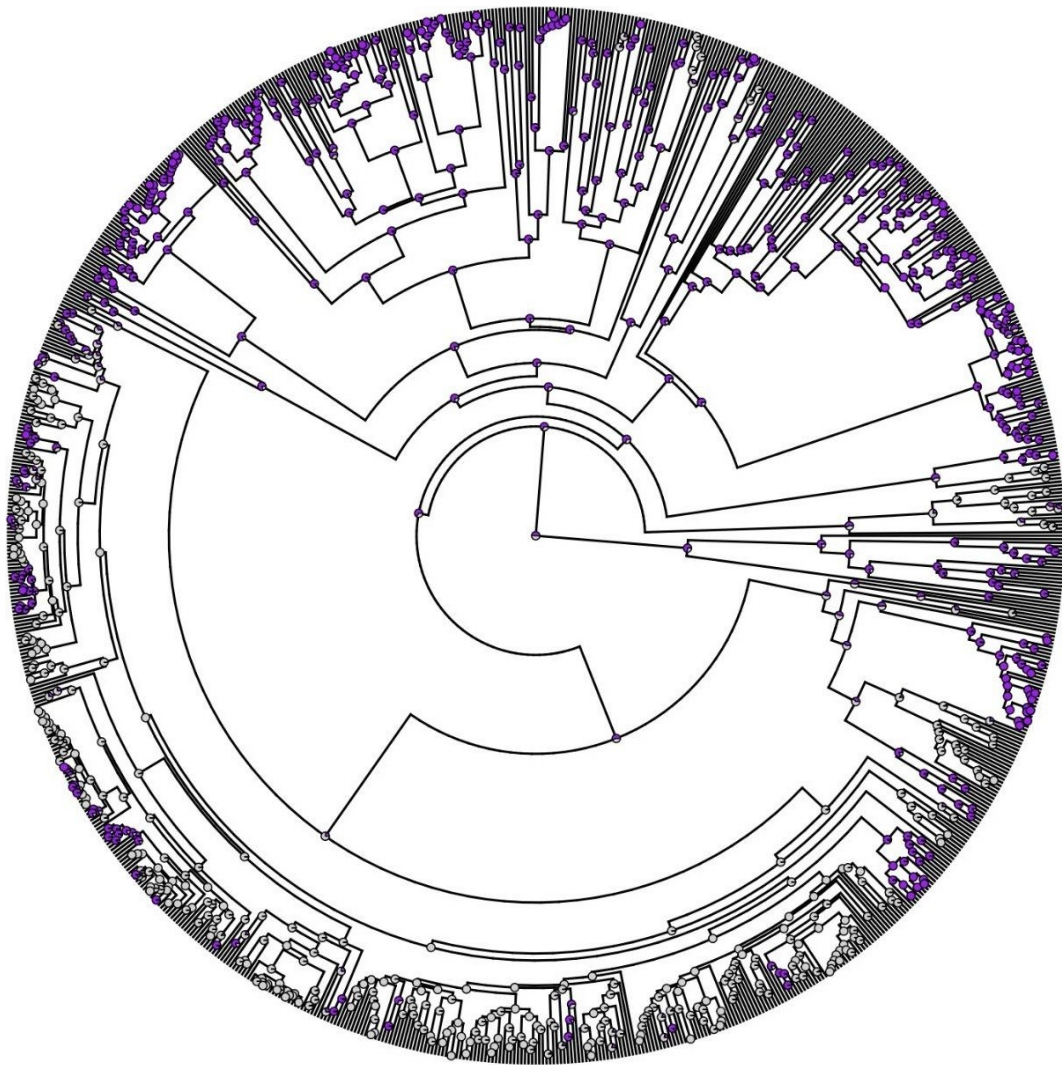
Figura 2: Cores florais da família Melastomataceae.



Fonte: Compilação do autor.¹

¹ A. *Blakea quadrangularis* Gabriel C. J. Giraldo B. *Bellucia pentamera* William T. Veja C. *Axinaea wurdackii* Rodrigo Rijalba D. *Monochaetum lineatum* Mire Lozano E. *Memecylon lanceolatum* Chen Xiangxiang F. *Rhexia mariana* Mary Keim G. *Pterogastra divaricata* Cesar Chillon H. *Tibouchina gardneri* Celio M. Neto I. *Melastoma sanguineum* Jose L. Woitschach J. *Pleroma martiale* Andrés N. Ramírez K. *Tibouchina mariaae* Daniel Montesinos L. *Pleroma heteromallum* René B. Sørensen M. *Rhexia virginica* César A. Castillo N. *Pleroma mutabile* Anderson Lima O. *Macairea radula* Giuseppe Cortizo P. *Microlicia fulva* Laurent Queno Q. *Microlicia ramosa* Laurent Queno R. *Rhexia cubensis* Janet Wright S. *Meriania speciosa* Lorena Ortiz T. *Blakea parasitica* Humberto Mendoza-Cifuentes U. *Chaetolepis microphylla* Jay McGowan V. *Cambessedesia semidecandra* Rich Hoyer W. *Rhexia lutea* SuzAnne J. Pendley X. *Axinaea lehmannii* Alex Reynolds Disponível em: <https://www.inaturalist.org/>

Figura 3: Reconstrução da cor floral em Melastomataceae.



Reconstrução da cor floral em espécies de Melastomataceae, sendo 360 espécies com corola branca e 556 colorida, em branco e roxo, nessa ordem.

4 DISCUSSÃO

Em Melastomataceae são reconhecidas 21 tribos na subfamília Melastomatoideae, e as subfamílias Kibessioideae e Olisbeoideae (PENNEYS et al., 2022). Nesse estudo, para Melastomatoideae foram contempladas 12 tribos, com a tribo Miconieae compondo 50% dos dados e as demais tribos 48%, enquanto os 2% restantes correspondem às subfamílias Kibessioideae e Olisbeoideae. Ao todo, esse estudo abrange cerca de 20% das espécies para o tamanho floral e 15% para a coloração. Considerando a projeção de que Melastomatoideae englobe 90% da diversidade total da família, os dados reforçam que as espécies pantropicais são mais bem conhecidas, tanto por sua maior diversidade quanto pelo maior número de estudos, o que reforça a necessidade de ampliar as pesquisas sobre espécies com distribuição na Ásia (ULLOA et al., 2022).

Como as flores comumente apresentam simetria radial da corola, o tamanho da pétala é um bom indicativo do tamanho da flor, que notadamente vasto à exemplo de Merianeae que abrange espécies com pétalas de 3 mm até flores com 18 cm de diâmetro (MENDOZA-CIFUENTES; ALMEDA; ALVEAR, 2014; MICHELANGELI et al., 2022). Em decorrência dessa variabilidade, o tamanho floral é crucial na classificação das espécies, conforme nossas reconstruções filogenéticas demonstraram, por meio da labilidade na evolução desse atributo durante a diversificação de Melastomataceae, assim como a coloração que acompanha a diminuição ou aumento floral. Em geral, as flores são bissexuais e podem apresentar dimetrismo ou dimorfismo de estames, quando o tamanho e posição nos verticilos florais determinam sua função - liberar pólen para alimentação ou polinização (MELO et al., 2021). Além disso, o dimorfismo de estames está correlacionado ao tamanho floral e forma do estilete, pois essas flores dimórficas são maiores, têm o estilete menos variável e mais espécies de abelhas as visitam, evidenciando sua relação de dependência e generalização quanto aos vetores de pólen (VALADÃO-MENDES et al., 2022). Já os frutos são divididos entre cápsulas e drupas - cápsulas ou baga, sendo o primeiro majoritariamente disperso por meio abiótico - o estado ancestral, e o segundo surgiu diversas vezes e se tornou mais preponderante na família - estado associado à biótica, por animais (CLAUSING; MEYER; RENNER, 2000; REGINATO et al., 2020). Todavia, existem cápsulas em que o desenvolvimento e exposição da placenta permite que ocorra atração de animais e dispersão desses frutos cápsulas, de forma semelhante à baga (RENNER, 1993). Portanto, há evidências de

que atributos florais evoluíram de forma correlacionada, porque estão associados à interação com polinizadores, em aspectos como a atratividade e a deposição de pólen, bem como convergência evolutiva para frutos baga ou que simulam recurso em várias espécies. Diante disso, é possível identificar o estabelecimento dessas estratégias reprodutivas em consequência da evolução dependente dos atributos da fase floral e, parcialmente, da fase do fruto, a partir de dados que agora contemplam mais espécies da família.

A ocorrência de polinização por vibração em Melastomataceae a posiciona como potencial linhagem mais diversificada com esse sistema, na qual os traços florais reiteram a preponderância dessa especialização, como: massiva produção de pólen, tendo esse como recurso exclusivo; dimorfismo de estames; flores com corolas abertas, simetria zigomorfa, comumente com cores contrastantes entre corola e estames (DELLINGER et al., 2022; DELLINGER et al., 2021; MELO et al., 2021; VELLOSO et al., 2018). Logo, essas flores expressam atributos de forma combinada, principalmente visuais, que favorecem a atração de abelhas, sugerindo uma síndrome (JUDD et al., 2022), mas atraem também outros visitantes, inclusive antagonistas como “ladrões de pólen”, o que acarreta um custo ecológico para flores atrativas (PERKINS; PEAKALL, 2022). Por outro lado, a reprodução assexuada por apomixia (*selfing*), está presente em 64 espécies distribuídas em 7 tribos de Melastomataceae, na qual ocorre formação de sementes sem a etapa da fertilização e, embora tenha exceções, a fertilidade masculina é comprometida pela menor viabilidade dos grãos de pólen (CAETANO; OLIVEIRA, 2022). Nesse caso, em espécies apomíticas a flor tem limitações ontogenéticas, constituindo uma fase da reprodução que já desencadeia na produção de sementes e frutos, geralmente dispersos por meios bióticos (REGINATO et al., 2020). Nesse sentido, a apomixia é uma como uma via reprodutiva que mantém a variabilidade genética em níveis adequados, e possibilita tanto surgimento de espécies na família quanto a expansão de sua distribuição (CAETANO; OLIVEIRA, 2022), sugerindo que o fruto é a fase favorecida nessa estratégia reprodutiva. Embora nenhum estudo tenha testado, existe uma preponderância de espécies cujas flores pequenas são também brancas, à exemplo de espécies em Miconieae (GAVRUTENKO et al., 2020), o que seria justificável em casos de espécies independentes de polinizadores, como as apomíticas, além de reforçar a correlação entre os atributos florais e do fruto.

Apesar de ser difícil quantificar, existe um custo energético para a constituição da atratividade, como a quantidade de unidades produzidas de flores e frutos, bem como sua

qualidade como uma oferta de recursos. Em nossa amostragem para coloração floral, cerca de 60% das espécies possuem corola colorida, associadas de forma similar aos frutos cápsulas ou baga, porém as flores brancas estão fortemente associadas aos frutos baga, com uma ocorrência menos frequente junto aos frutos cápsulas. Ao incluir o tamanho, percebemos que linhagens com flores pequenas e predominantemente brancas contém mais frutos baga - como Miconieae, enquanto linhagens com flores grandes e coloridas têm mais frutos cápsulas. Diante da evidência da correlação entre esses atributos, bem como da interpretação das reconstruções, é possível identificar que existem diferenças quanto ao investimento em cada fase da reprodução. Ora o fluxo gênico é priorizado dentre os indivíduos na etapa de fertilização, quando há atração de polinizadores, ora é favorecido a nível de população por meio da dispersão, quando os propágulos são dispersos no ambiente. Entretanto, ainda não há indícios para afirmar se existe diferença na taxa de diversificação entre as linhagens que apresentam essas estratégias em Melastomataceae.

REFERÊNCIAS

- ABERNETHY, Katharine; BUSH, Emma R.; FORGET, Pierre Michel; MENDOZA, Irene; MORELLATO, Leonor Patricia C. Current issues in tropical phenology: a synthesis. **Biotropica**, [S. l.], v. 50, n. 3, p. 477-482, 2018. DOI: 10.1111/btp.12558.
- ASHMAN, T. L.; MAJETIC, C. J. Genetic constraints on floral evolution: A review and evaluation of patterns. **Heredity**, [S. l.], v. 96, n. 5, p. 343-352, 2006. DOI: 10.1038/sj.hdy.6800815.
- BACCI, Lucas F.; MICHELANGELI, Fabián A.; GOLDENBERG, Renato. Revisiting the classification of Melastomataceae: Implications for habit and fruit evolution. **Botanical Journal of the Linnean Society**, [S. l.], v. 190, n. 1, p. 1-24, 2019. DOI: 10.1093/botlinnean/boz006.
- BRITO, V. L. G. et al. Reproductive phenology of Melastomataceae species with contrasting reproductive systems: contemporary and historical drivers. **Plant Biology**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 806-817, 2017. DOI: 10.1111/plb.12591.
- BUCHMANN, Stephen L. Handbook of experimental pollination. In: **Buzz pollination in angiosperms**. [s.l.: s.n.]. p. 73-113.
- CAETANO, Ana Paula Souza; SIMÃO, Daniela Guimarães; CARMO- OLIVEIRA, Renata; OLIVEIRA, Paulo Eugênio. Diplospory and obligate apomixis in *Miconia albicans* (Miconieae, Melastomataceae) and an embryological comparison with its sexual congener *M. chamissois*. **Plant Systematics and Evolution**, [S. l.], v. 299, n. 7, p. 1253-1262, 2013. DOI: 10.1007/s00606-013-0793-y.
- CAETANO, Ana Paula Souza; OLIVEIRA, Paulo Eugênio. Apomixis in Melastomataceae. In GOLDENBERG, R; MICHELANGELI, F. A.; ALMEDA, F. **Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae**, p. 563-583. Springer, Cham, 2022. DOI: 10.1007/s00606-013-0793-y
- CLAUSING, Gudrun; MEYER, Karsten; RENNER, Susanne S. Correlations among fruit traits and evolution of different fruits within Melastomataceae. **Botanical Journal of the Linnean Society**, [S. l.], v. 133, n. 3, p. 303-326, 2000. DOI: 10.1006/bojl.1999.0340.
- DE CAMARGO, Maria Gabriela G.; SCHAEFER, H. Martin; HABERMANN, Gustavo; CAZETTA, Eliana; SOARES, Natalia Costa; MORELLATO, Leonor Patricia C. Bicolored display of *Miconia albicans* fruits: Evaluating visual and physiological functions of fruit colors. **American Journal of Botany**, [S. l.], v. 102, n. 9, p. 1453-1461, 2015. DOI: 10.3732/ajb.1500138.
- DE FIGUEIREDO, Rodolfo Antônio; LONGATTI, Claudia Aparecida. Ecological aspects of the dispersal of a melastomataceae by Marmosets and Howler monkeys (Primates: Platyrrhini) in a semideciduous forest of southeastern Brazil. **Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)**, [S. l.], v. 52, n. 1, p. 3-8, 1997. DOI: <https://doi.org/10.3406/revec.1997.2220>
- DELLINGER, Agnes S.; PÉREZ-BARRALES, Rocío; MICHELANGELI, Fabián A.;

PENNEYS, Darin S.; FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, Diana M.; SCHÖNENBERGER, Jürg. Low bee visitation rates explain pollinator shifts to vertebrates in tropical mountains. **New Phytologist**, [S. l.], v. 231, n. 2, p. 864-877, 2021. DOI: 10.1111/nph.17390.

DELLINGER, Agnes S.; SCHEER, Lisa M.; ARTUSO, Silvia; FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, Diana; SORNOZA, Francisco; PENNEYS, Darin S.; TENHAKEN, Raimund; DÖTTERL, Stefan; SCHÖNENBERGER, Jürg. Bimodal pollination systems in andean melastomataceae involving birds, bats, and rodents. **American Naturalist**, [S. l.], v. 194, n. 1, p. 104-116, 2019. DOI: 10.1086/703517.

GALETTI, Mauro; STOTZ, Douglas F. Miconis hypoleuca (Melastomataceae) como espécie-chave para Aves frugívoras no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, [S. l.], v. 56, n. 2, p. 435-439, 1996.

GARCIA, Queila S.; REZENDE, Juliana L. P.; AGUIAR, Ludmila M. S. Seed dispersal by bats in a disturbed area of Southeastern Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, [S. l.], v. 48, p. 125-128, 2000. Disponível em: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0034-77442000000100014nrm=iso.

GAVRUTENKO, Maria; REGINATO, Marcelo; KRIEBEL, Ricardo; NICOLAS, Antoine N.; MICHELANGELI, Fabián A. Evolution of floral morphology and symmetry in the miconieae (Melastomataceae): Multiple generalization trends within a specialized family. **International Journal of Plant Sciences**, [S. l.], v. 181, n. 7, p. 732-747, 2020. DOI: 10.1086/708906.

HARMON, L. J. **Phylogenetic comparative methods**. Independent, 1ª ed., p. 40, 2019. DOI: <https://doi.org/10.32942/OSF.IO/E3XNR>

HOWE, Henry E.; SMALLWOOD, Judith. Ecology of Seed Dispersal Author(s): Henry F. Howe and Judith Smallwood Source : **Annual Review of Ecology and Systematics**, 1982, Vol. 13 (1982), pp. 201-228 Published by : Annual Reviews Stable URL : <https://www.jstor.org/stable/2097067> REFERENC. [S. l.], v. 13, p. 201-228, 1982. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.13.110182.001221>

JUDD, W.S., MAJURE, L.C., MICHELANGELI, F.A., GOLDENBERG, R., ALMEDA, F., PENNEYS, D.S. AND STONE, R.D., 2022. Morphological Variability Within the Melastomataceae (Myrtales), Including a Discussion of the Associated Terminology. In GOLDENBERG, R.; MICHELANGELI, F. A.; ALMEDA, F. **Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae**, p. 45-85. Springer, Cham. LAPENTA, M. J.; PROCÓPIO-DE-OLIVEIRA, P.; KIERULFF, M. C. M. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_3

MOTTA, J. C. Frugivory and seed dispersal of golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766)) in a forest fragment in the Atlantic Forest, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, [S. l.], v. 68, n. 2, p. 241-249, 2008. DOI: 10.1590/S1519-69842008000200004.

MAGNUSSON, W. E.; SANAIOTTI, Tânia M. Dispersal of miconia seeds by the rat *bolomys lasiurus*. **Journal of Tropical Ecology**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 277-278, 1987. DOI: 10.1017/S0266467400002169.

MELO, L. R. F.; VASCONCELOS, T.; REGINATO, M.; CAETANO, A. P. S.; DE BRITO, V. L. G. Evolution of stamen dimorphism in Melastomataceae, a large radiation of pollen flowers.

Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics, [S. l.], v. 48, n. December 2020, p. 125589, 2021. DOI: 10.1016/j.ppees.2021.125589.

MENDOZA-CIFUENTES, Humberto; ALMEDA, Frank; ALVEAR, Marcela. Novelties in Meriania (Melastomataceae: Merianieae) from Andean rainforests of Colombia. **Phytotaxa**, [S. l.], v. 178, n. 1, p. 023-032, 2014. DOI: 10.11646/phytotaxa.178.1.2.

MICHELANGELI, Fabián A.; DELLINGER, Agnes S.; GOLDENBERG, Renato; ALMEDA, Frank; MENDOZA-CIFUENTES, Humberto; FERNÁNDEZ-

FERNÁNDEZ, Diana; ULLOA, Carmen Ulloa; PENNEYS, Darin S. Phylogenetics and Taxonomy of the Tribe Merianieae. [S. l.], p. 255-273, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_11

OHASHI, Kazuharu; YAHARA, Tetsukazu. Behavioural responses of pollinators to variation in floral display size and their influences on the evolution of floral traits. **Cognitive Ecology of Pollination**, [S. l.], p. 274-296, 2001. DOI: 10.1017/cbo9780511542268.015.

OLIVEIRA, Fabiana dos Santos; RIBEIRO, Monique Hellen Martins; NUNEZ, Cecilia Veronica; ALBUQUERQUE, Patricia Maia Correia De. Flowering phenology of Mouriri guianensis (Melastomataceae) and its interaction with the crepuscular bee Megalopta amoena (Halictidae) in the restinga of Lençóis Maranhenses National Park, Brazil. **Acta Amazonica**, [S. l.], v. 46, n. 3, p. 281-290, 2016. DOI: 10.1590/1809-4392201504853.

OLIVEIRA, Larissa Chagas; NUNES, Carlos Eduardo Pereira; BRITO, Vinícius Lourenço Garcia; CAETANO, Ana Paula Souza. Floral oil production in a family dominated by pollen flowers: The case of Macairea radula (Melastomataceae). **Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants**, [S. l.], v. 288, n. January, 2022. DOI: 10.1016/j.flora.2022.152008.

PENNEYS, D.S., ALMEDA, F., REGINATO, M., MICHELANGELI, F.A., GOLDENBERG, R., FRITSCH, P.W. AND STONE, R.D., 2022. A New Melastomataceae Classification Informed by Molecular Phylogenetics and Morphology. In GOLDENBERG, R.; MICHELANGELI, F. A.; ALMEDA, F. **Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae**, p. 109-165. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_5

PERKINS, James; PEAKALL, Rod. Floral economies. **Current Biology**, [S. l.], v. 32, n. 12, p. R640-R644, 2022. DOI: 10.1016/j.cub.2022.04.074. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2022.04.074>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.04.074>

REGINATO, Marcelo; VASCONCELOS, Thais N. C.; KRIEBEL, Ricardo; SIMÕES, André Olmos. Is dispersal mode a driver of diversification and geographical distribution in the tropical plant family Melastomataceae? **Molecular Phylogenetics and Evolution**, [S. l.], v. 148, p. 106815, 2020. DOI: 10.1016/j.ympev.2020.106815. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106815>.

RENNER, Susanne S. **A Survey of Reproductive biology in neotropical Melastomataceae**,

1989. DOI: <https://doi.org/10.2307/2399497>

RENNER, Susanne S. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. **Nordic Journal of Botany**, [S. l.], v. 13, n. 5, p. 519-540, 1993. DOI: 10.1111/j.1756-1051.1993.tb00096.x.

RENNER, S.S., TRIEBEL, D., ALMEDA, F., STONE, D., ULLOA, C., MICHELANGELI, F.A., GOLDENBERG, R., MENDOZA, H., 2007 em diante. **MELnames**: a database with names of Melastomataceae. Disponível em: <http://www.melastomataceae.net>.

REVELL, Liam J. Phytools: an R package for phylogenetic comparative biology (and other things). **Methods in ecology and evolution**, v. 2, p. 217-223. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2041-210X.2011.00169.x>

SEYMOUR, Graham B.; OSTERGAARD, Lars; CHAPMAN, Natalie H.; KNAPP, Sandra; MARTIN, Cathie. Fruit development and ripening. **Annual Review of Plant Biology**, [S. l.], v. 64, p. 219-241, 2013. DOI: 10.1146/annurev-arplant-050312-120057.

ULLOA ULLOA, C., ALMEDA, F., GOLDENBERG, R., KADEREIT, G., MICHELANGELI, F.A., PENNEYS, D.S., STONE, R.D. AND VERANSO-LIBALAH, M.C., 2022. Melastomataceae: Global Diversity, Distribution, and Endemism. In GOLDENBERG, R.; MICHELANGELI, F. A.; ALMEDA, F. **Systematics, Evolution, and Ecology of Melastomataceae**, p. 3-28. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_1

VALADÃO-MENDES, L. B.; ROCHA, I.; MEIRELES, D. A. L.; LEITE, F. B.; SAZIMA, M.; MARUYAMA, P. K.; BRITO, V. L. G. Flower morphology and plant- bee pollinator interactions are related to stamen dimorphism in Melastomataceae. **Plant Biology**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 240-248, 2022. DOI: 10.1111/plb.13359.

VALLEJO-MARÍN, Mario. How and why do bees buzz? Implications for buzz pollination. **Journal of Experimental Botany**, [S. l.], v. 73, n. 4, p. 1080-1092, 2022. DOI: 10.1093/jxb/erab428.

VARASSIN, Isabela Galarda; PENNEYS, Darin S.; MICHELANGELI, Fabian A. Comparative anatomy and morphology of nectar-producing Melastomataceae. **Annals of Botany**, [S. l.], v. 102, n. 6, p. 899-909, 2008. DOI: 10.1093/aob/mcn180.

VELLOSO, Mariana de Souza Carvalho; DE BRITO, Vinícius Lourenço Garcia; CAETANO, Ana Paula Souza; ROMERO, Rosana. Anther specializations related to the division of labor in *Microlicia cordata* (Spreng.) Cham. (Melastomataceae). **Acta Botanica Brasilica**, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 349-358, 2018. DOI: 10.1590/0102-33062017abb0358.

WHITE, Philip J. Recent advances in fruit development and ripening: An overview. **Journal of Experimental Botany**, [S. l.], v. 53, n. 377, p. 1995-2000, 2002. DOI: 10.1093/jxb/erf105.

WHITNEY, Kenneth D. Comparative evolution of flower and fruit morphology. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, [S. l.], v. 276, n. 1669, p. 2941-2947, 2009. DOI: 10.1098/rspb.2009.0483.

ANEXO I - Literatura consultada para compilação dos dados

- ALMEDA, F. MARTINS, A. B. *Pterolepis haplostemona* (Melastomataceae): a new serpentine endemic from Goias, Brazil. **Phytotaxa**, v. 201, p. 233-238, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.201.3.8>
- ALMEDA, F. Systematics of the neotropical genus *Centradenia* (Melastomataceae). **Journal of the Arnold Arboretum**, v. 58, n. 2, p. 73-108, 1977. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.part.29236>
- ALMEDA, F. A new Costa Rican species of *Clidemia* (Melastomataceae). **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v. 106, n. 3, p. 189-192, 1979. DOI: <https://doi.org/10.2307/2484553>
- ALMEDA, F. *Blakea penduliflora* (Melastomataceae): a new green-flowered species from Costa Rica. **Brittonia**, v. 32, n. 4, 508-511, 1980. DOI: <https://doi.org/10.2307/2806161>
- ALMEDA, F. Central American novelties in the genus *Blakea* (Melastomataceae). **Rhodora**, v. 82, n. 832, p. 609-615, 1980.
- ALMEDA, F. New and reconsidered species of *Miconia* (Melastomataceae) from Costa Rica and Panama. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 42, n. 10, 1981.
- ALMEDA, F. The Mexican and Central American species of *Adelobotrys* (Melastomataceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 68, n. 1, p. 204-212, 1981. DOI: <https://doi.org/10.2307/2398821>
- ALMEDA, F. Three new mesoamerican species of *Miconia* (Melastomataceae). **Brittonia**, v. 35, n. 1, p. 42-48, 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/2806048>
- ALMEDA, F. *Pilocosta* (Melastomataceae) revisited: A new species, polyploidy, and the base chromosome number of the genus. **Novon**, v. 3, n. 4, p. 311-316, 1993. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391374>
- ALMEDA, F. Systematics of the Andean genus *Centradeniastrum* (Melastomataceae). **BioLlania**, ed. esp. 6, p. 153-166, 1997.
- ALMEDA, F. *Heterocentron evansii* (Melastomataceae): A New Species from Pico Bonito National Park, Honduras. **Novon**, v. 9, n. 2, 127-130, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391784>
- ALMEDA, F. A synopsis of the genus *Blakea* (Melastomataceae) in Mexico and Central America. **Novon**, p. 299-319, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/3392974>
- ALMEDA, F. Three new Mesoamerican species of *Topobea* (Melastomataceae). **Brittonia**, v. 53, n. 1, p. 157-166, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02805409>
- ALMEDA, F. Chromosome cytology and taxonomy of the red goblet-flowered species of *Clidemia* (Melastomataceae: Miconieae) in Central and South America. **Novon**, v. 13, n. 2, p. 161-169, 2003. DOI: <https://doi.org/10.2307/3393509>

ALMEDA, F. Novelties and nomenclatural adjustments in the neotropical genus *Clidemia* (Melastomataceae: Miconieae). **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 55, n. 4, p. 89-124, 2004.

ALMEDA, F. New taxa and new combinations in some Mexican and Central American Melastomataceae. **Novon**, v. 15, n. 4, 503-518, 2005.

ALMEDA, F. Melastomataceae, Cucurbitaceae and Polemoniaceae. **Flora Mesoamericana**, ed. 4, 164-337, 2009.

ALMEDA, F. New and noteworthy additions to the Melastomataceae of Panama. **Proceedings of the California Academy of Sciences**. 43: 269-282, 1984.

ALMEDA, F. Melastomataceae. in J. Rzedowski y G. Calderon (editores) Flora del Bajío y de regiones adyacentes, Instituto de Ecología, A. C., Patzcuaro, Michoacan. fascículo 10, p. 1-38, 1993.

ALMEDA, F. A new *Miconia* (Melastomataceae) from Celaque National Park, Honduras. **Novon**, v. 6, n. 4, p. 319-322, 1996. DOI: <https://doi.org/10.2307/3392034>

ALMEDA, F., DORR, L. J. *Miconia amilcariana* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from the Venezuelan Andes with notes on the distribution and origin of dioecy in the Melastomataceae. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 57, n. 19, p. 549-555, 2006.

ALMEDA, F., MARTINS, A. B. *Microlicia wurdackiana* (Melastomataceae: Microlicieae); a new species from Bahia, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 67, n. 3, p. 467-470, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-012-9396-y>

ALMEDA, F., PENNEYS, D. S. New and reconsidered species of tropical American Melastomataceae. **Brittonia**, v. 66, n. 2, p. 160-169, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-013-9320-2>

ALMEDA, F., PENNEYS, D. S. A new *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) from upland rain forest of northwestern Guyana. **Phytotaxa**, v. 369, n. 2, p. 115-120, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.369.2.5>

ALMEDA, F., RANARIVELO, H. *Gravesia serratifolia* (Melastomataceae: Sonerileae), a new species from Marojejy National Park, Madagascar. **Phytotaxa**, v. 391, n. 2, p. 115-121, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.391.2.4>

ALMEDA, F., WHIFFIN, T. *Pilocosta*, a new genus of tropical American Melastomataceae. **Systematic Botany**, p. 294-311, 1980. DOI: <https://doi.org/10.2307/2418374>

ALMEDA, F., MARCELA, A., MENDOZA, H. Two new species of *Graffenrieda* (Melastomataceae: Merianieae) from Colombia and Panama. **Phytotaxa**, v. 163, n. 1, p. 39-47, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.163.1.4>

ALMEDA, F., MICHELANGELI, F. A., VIANA, P. L. *Brasilianthus* (Melastomataceae), a new monotypic genus endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon. **Phytotaxa**, v. 273, n. 4, p. 269-282, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.273.4.3>

- ALVEAR, M., ALMEDA, F. Revision of *Monochaetum* (Melastomataceae) in Colombia. **Systematic Botany Monographs**, v. 109, p. 1-153, 2019.
- ALVEAR, M., ALMEDA, F. Three new species of *Monochaetum* (Melastomataceae) from Colombia. **Phytotaxa**, v. 163, n. 1, p. 27-38, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.163.1.3>
- ALVES, R. J. V., RUTTER, R. A., MARTINS, A. B. *Cambessedesia tiradentensis* (Melastomataceae), a new species from Brazil. **Kew Bulletin**, v. 63, n. 2, p. 319-322, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-008-9031-0>
- AMORIM, A. M., GOLDENBERG, R., MICHELANGELI, F. A. A new species of *Physeterostemon* (Melastomataceae) from Bahia, Brazil, with notes on the phylogeny of the genus. **Systematic Botany**, v. 34, n. 2, p. 324-329, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364409788606389>
- AMORIM, A. M., JARDIM, J. G., GOLDENBERG, R. *Physeterostemon gomesii* (Melastomataceae): the fourth species of this endemic genus in Bahia, Brazil. **Phytotaxa**, v. 175, n. 1, p. 45-50, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.175.1.5>
- BACCI, L. F., AMORIM, A. M., GOLDENBERG, R. Three new species of *Bertolonia* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. **PeerJ**, 4:e2822, 2016. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.2822>
- BACCI, L. F., AMORIM, A. M., MICHELANGELI, F. A., GOLDENBERG, R. A new species of *Bertolonia* (Melastomataceae) from southern Bahia, Brazil. *Phytotaxa*, v. 265, n. 3, p. 251-258, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.265.3.5>
- BACCI, L. F., AMORIM, A. M., MICHELANGELI, F. A., GOLDENBERG, R. Increased sampling in under-collected areas sheds new light on the diversity and distribution of *Bertolonia*, an Atlantic Forest endemic genus. **Systematic Botany**, v. 43, n. 3, p. 767-792, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364418X697490>
- BACHAN, A., PRADEEP, K. H. *Osbeckia walkeri* Arn. (Melastomataceae): a new record from southern western Ghats, India. **International Journal of Advanced Research**, v. 5, n. 7, p. 339-341, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21474/IJAR01/4724>
- BALAN, A.P., RUBI, A.J., PRAKASHKUMAR, R. *Heterocentron subtripplinervium* (Melastomataceae) - the first report of naturalisation of a potential invasive alien species in Asia from India. **Acta Botanica Hungarica**, v. 62, p. 1-6, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1556/034.62.2020.1-2.1>
- BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D. Duas novas espécies de *Leandra* Raddi (Melastomataceae) para o estado de São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 3, p. 573-578, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000300018>
- BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D. A new species of *Leandra* (Melastomataceae) from Brazil. **Systematic botany**, v. 32, n. 4, p. 743-747, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364407783390719>
- BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D. Melastomataceae na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. II-*Leandra* (Miconieae).

Rodriguésia, v. 62, n. 3, p. 629-662, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201162311>

BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D. E. R. *Leandra altomacaensis* (Melastomataceae), a new species from Brazil. **Kew Bulletin**, v. 64, n. 1, p. 167-170, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-008-9089-8>

BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D. R. Two new species of *Miconia* (Melastomataceae) from Bahia, Brazil. **Bradea**, v. 10, n. 1, 2004.

BAUMGRATZ, J. F. A., AMORIM, A. M., JARDIM, A. B. Two new species of *Bertolonia* (Melastomataceae) from the Brazilian Atlantic Forest. **Kew Bulletin**, v. 66, n. 2, p. 273-279, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-011-9281-0>

BAUMGRATZ, J. F. A., SOUZA, M. L. D., TAVARES, R. D. A. M. Melastomataceae na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil: I-Tribos Bertoloniae, Merianieae e Microlicieae. **Rodriguésia**, v. 58, n. 4, p. 797-822, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860200758406>

BAUMGRATZ, J.F.A. CHIAVEGATTO. Nova espécie de *Miconia* Ruiz Pav. (Melastomataceae) para Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 2, p. 483-486, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000200023>

BAUMGRATZ, J.F.A. GOLDENBERG, R. New Species of *Miconia* (Melastomataceae; Miconieae) from Brazilian Atlantic Forest. **Systematic Botany**, v. 42, n. 4, p. 1-5, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364417X696582>

BAUMGRATZ, J.F.A. SOUZA, M.L.D.R. A New Species of *Clidemia* (Melastomataceae) from Brazil. **Novon**, v. 20, n. 2, p. 129-132, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3417/2008071>

BAUMGRATZ, J.F.A. Three New Species of *Huberia* (Melastomataceae) from Peru. **Novon**, v. 9, n. 2, p. 139-146, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391788>

BAUMGRATZ, J.F.A. Two new species of *Huberia* (Melastomataceae: Merianieae) from Brazil. **Brittonia**, v. 52, n. 1, p. 24-33, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/2666491>

BAUMGRATZ, J. J., SOUZA, M. L. D. R., CARRAÇA, D. C., ABBAS, B. A. Melastomataceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil: aspectos florísticos e taxonômicos. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 591-646, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860200657313>

BECQUER, E. R., JUDD, W. S., MAJURE, L. C. Taxonomic revision of *Miconia* sect. *Calycopteris* (Melastomataceae, Miconieae) in Cuba. **Brittonia**, v. 70, p. 90-110, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-017-9493-1>

BOCHORNY, T., MICHELANGELI, F., GOLDENBERG, R. *Behuria lumiarensis* (Melastomataceae), a new species on a mountaintop of the Brazilian Atlantic Forest. **Phytotaxa**, v. 305, n. 2, p. 111-117, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.305.2.5>

- BURKE, J. M., MICHELANGELI, F. A. *Miconia galeiformis* and *Miconia neei* (Miconieae: Melastomataceae), two new species from Bolivia. **Brittonia**, v. 65, n. 2, p. 171-180, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9278-5>
- BURKE, J. M., MICHELANGELI, F., FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, D. *Miconia complanata* (Miconieae: Melastomataceae), a new species from the border between Ecuador and Peru. **Brittonia**, v. 69, n. 3, p. 370-375, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-017-9470-8>
- BUSSMANN, R. W. *Blakea nareliana* (Melastomataceae), a new species from the upper Huallaga in Northern Peru. **Revista peruana de biología**, v. 20, n. 2, p. 121-124, 2013. DOI: <https://doi.org/10.15381/rpb.v20i2.2673>
- BUSSMANN, R. W., ZAMBRANA, N. P. *Axinaea ninakurorum* (Melastomataceae)- a new species from the northern Peruvian Merianeae hotspot. **Arnaldoa**, v. 19, n. 1, p. 23-27, 2012.
- BUSSMANN, R. W., GRUHN, J., GLENN, A. *Axinaea fernando-cabiesii* and *A. reginae* spp. nov. (Melastomataceae) from upper Amazonia of Peru, with notes on the conservation status of *A. flava*. **Nordic Journal of Botany**, v. 28, n. 5, p. 518-522, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2010.00891.x>
- BYGRAVE, P. C. A New Species of *Catanthera* (Melastomataceae) from Brunei. **Kew Bulletin**, v. 53, n. 2, p. 475-478, 1998. DOI: <https://doi.org/10.2307/4114516>
- CADDAH, M. K., GOLDENBERG, R. *Miconia atlantica*, a new species of Melastomataceae from the eastern mountains of Brazil. **Brittonia**, v. 65, n. 3, p. 351-356, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9291-8>
- CADDAH, M. K., MEIRELLES, J. *Miconia goldenbergiana* (Melastomataceae, Miconieae): a new species from the Atlantic Forest, Brazil. **Phytotaxa**, v. 356, n. 2, p. 167-173, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.356.2.6>
- CAMARGO, E. A. D., SOUZA, C. M., CADDAH, M. K., GOLDENBERG, R. O gênero *Leandra*, seções Carassanae, Chaetodon, Niangae, Oxymenis e Secundiflorae (Melastomataceae) no estado do Paraná. **Rodriguésia**, v. 60, n. 3, p. 595-631, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860200960308>
- CAMARGO, E. A., GOLDENBERG, R. Two new species of *Leandra* from Espírito Santo, Brazil. **Brittonia**, v. 63, n. 2, p. 220-226, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-010-9154-0>
- CARDENAS, L. A., BURKE, J. M., MICHELANGELI, F. A. Five new species of *Miconia* (Melastomataceae) from the Central Peruvian Andes. **Phytotaxa**, v. 188, n. 3, p. 121-134, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.188.3.1>
- CARMENATE-REYES, W., MICHELANGELI, F. A., BÉCQUER, E. R. Two new species of *Henriettea* (Melastomataceae, Henrietteae) for the flora of the Greater Antilles. **Brittonia**, v. 69, n. 3, p. 359-369, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-017-9466-4>

- CELLINESE, N., RENNER, S. S. New species and new combinations in *Sonerila* and *Phyllagathis* (Melastomataceae) from Thailand. **Novon**, v. 7, n. 2, p. 106-112, 1997. DOI: <https://doi.org/10.2307/3392181>
- CHAGAS, E. C. O., DE VASCONCELLOS BARBOSA, M. R., GOLDENBERG, R. A new species of *Miconia* (Melastomataceae, Miconieae) from northeastern Brazil. **Brittonia**, v. 65, n. 3, p. 305-309, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9287-4>
- CHEEK, M., WOODGYER, E. M. New Data on *Amphiblemma monticola* Jacq.-Fel (Melastomataceae) from Western Cameroon. **Kew Bulletin**, v. 61, n. 4, p. 601-604, 2006.
- CHEN, J., RENNER, S. S. Melastomataceae. **Flora of China**. 13: Wu, ZY. Raven, PH. Hong, DY, 2007.
- CHEN, W. H., SHUI, Y. M., ZHOU, L. M. Additional notes on Melastomataceae of China. **Acta Phytotaxonomica Sinica**, v. 45, p. 587-592, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1360/aps050006>
- CHIAVEGATTO, B., BAUMGRATZ, J. F. A. A família Melastomataceae nas formações campestres do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, p. 195-226, 2007. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v25i2p195-226>
- CHO, SH., KIM, BY., LEE, JH., PHOURIN, C. Two newly recorded species of the genus *Medinilla* from Cambodia. **Korean Journal of Plant Taxonomy**, v. 46, n. 3, p. 301-305, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11110/kjpt.2016.46.3.301>
- Cogniaux, A. Notice sur les mlastomaces austro-amricaines de m. d. Andr. F. Hayez. 1887.
- COTTON, E. Six new species of Melastomataceae from Ecuador. **Nordic Journal of Botany**, v. 20, n. 2, p. 179-191, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2000.tb01565.x>
- COTTON, E., MATEZKI, S. Ecuadorian novelties in *Blakea* and *Topobea* (Melastomataceae). **Brittonia**, v. 55, n. 1, p. 73-81, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1663/0007-196X\(2003\)055\[0073:ENIBAT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2003)055[0073:ENIBAT]2.0.CO;2)
- COTTON, E., MEIER, W. *Clidemia intonsa* and *Miconia chapensis* (Miconieae, Melastomataceae), two new species endemic to cloud forest refuges in the Coastal Cordillera of Venezuela. **Willdenowia**, v. 33, n. 1, 197-203, 2003. DOI: <https://doi.org/10.3372/wi.33.33121>
- COTTON, M. E. A taxonomic revision of the genus *Axinaea* Ruiz Pav. (Melastomataceae). Diss. Tesis de M. Sc. **Departamento de Botânica Sistemática Universidad de Aarhus**, 2003.
- DA SILVA-GONCALVES, KC, BAUMGRATZ, JFA, NUNES-FREITAS, AF. A new species of *Bertolonia* (Melastomataceae) from the Southeastern Brazilian Atlantic Forest. **Phytotaxa**, v. 273, n. 2, p. 115-121, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.273.2.2>

- DAI, J. H., ZHOU, Q. J., YU, Z. Y., ZHOU, R. C., LIU, Y. A new species of *Fordiophyton* (Sonerileae, Melastomataceae) from Yunnan, China. **PhytoKeys**, v. 122, 15-28, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.122.35260>
- DAI, J.H., ZHOU, Q.J., ZHOU, R.C. AND LIU, Y. A new species of *Bredia* (Sonerileae, Melastomataceae) from Sichuan, China. **PhytoKeys**, v. 152, p. 1-14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.152.53512>
- DE SANTIAGO GÓMEZ, J. R. *Miconia teotepecensis* (Melastomataceae), una nueva especie de la Sierra Madre del sur de Guerrero y Oaxaca, México. **Acta Botanica Mexicana**, v. 50, 21-25, 2000. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm50.2000.840>
- DE SANTIAGO GOMEZ, J. R. Una nueva especie de *Tibouchina* (Melastomataceae) del Sur de México. **Brittonia**, v. 61, n. 1, p. 50-55, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-008-9058-4>
- DE SANTIAGO GOMEZ, J. R. *Tibouchina xochiatencana* (Melastomataceae), una nueva especie de la Sierra Madre del Sur de Guerrero, México. **Brittonia**, v. 64, n. 3, p. 277-281, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9247-z>
- DE SANTIAGO GÓMEZ, J. R. Una nueva especie de *Miconia* (Melastomataceae) de la Sierra Madre del Sur de Guerrero y Oaxaca, México. **Brittonia**, v. 64, n. 2, p. 143-148, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-011-9221-1>
- DE SANTIAGO GÓMEZ, J. R. D. S., Michelangeli, F. A. *Miconia portogallensis* (Melastomataceae) a new species from the Sierra Madre del Sur, Guerrero, Mexico. **Phytotaxa**, v. 278, n. 2, p. 132-140, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.278.2.3>
- DIELS, L. Neue Arten aus Ecuador. Notizblatt des Konigl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin, v. 121, p. 25-44, 1938. DOI: <https://doi.org/10.2307/3994928>
- DINIZ-NERES, D. O., JOSÉ DA SILVA, M. A remarkable new species of *Microlicia* (Melastomataceae) including an identification key to species of the genus from the Chapada dos Veadeiros National Park, Goiás, Brazil. **Systematic Botany**, v. 42, n. 3, p. 554-561, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364417X696014>
- FERNANDEZ-FERNANDEZ, D., ULLOA, C. U., PENNEYS, D. S. A new species of *Blakea* (Blakeae, Melastomataceae) from Ecuador. **Phytotaxa**, v. 284, n. 1, 69-74, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.284.1.7>
- FERNANDEZ-HILARIO, R. GOLDENBERG, R. MICHELANGELI, F. A. A new species of *Meriania* (Melastomataceae) with remarkably small flowers from northern Peru. **Phytotaxa**, v. 456, n. 1, p. 86-94, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.456.1.6>
- FIDANZA, K, ALMEDA, F. New species of the Brazilian endemic genus *Cambessedesia* DC. (Melastomataceae). **Harvard Papers in Botany**, v. 16, n. 1, p. 57-63, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3100/025.016.0109>
- FREIRE-FIERRO, A. Monograph of *Aciotis* (Melastomataceae). **Monographs in Systematic Botany**, v. 62, p. 1-99, 2002. DOI: <https://doi.org/10.2307/25027895>

- FREITAS, J. G., DOS SANTOS, A. K. A., GUIMARAES, P. J. F., OLIVEIRA, R. P. Flora of Bahia: Melastomataceae - Tibouchina sl. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 16, n. 1, 2016. DOI: <https://doi.org/10.13102/scb1111>
- GAMBA, D., ALMEDA, F., ALVEAR, M. *Miconia indicoviolacea* (Melastomataceae: Miconieae): a new Colombian species from the western flanks of the cordillera Occidental. **Phytotaxa**, v. 177, n. 3, p. 171-176, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.177.3.5>
- GLEASON, H. A. Studies on the flora of northern South America - VIII. Additional new species of Melastomataceae. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v. 52, p. 447-460, 1925. DOI: <https://doi.org/10.2307/2480407>
- GLEASON, H. A. Studies on the flora of northern South America, XII. Cyphostyleae - a new tribe of Melastomataceae. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v. 56, p. 97-112, 1929. DOI: <https://doi.org/10.2307/2480434>
- GLEASON, H. A. Studies on the flora of northern South America-XIV. Melastomataceae from Colombia and Ecuador. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v. 57, n. 1, p. 63-75, 1930. DOI: <https://doi.org/10.2307/2480512>
- GLEASON, H. A. Some new or noteworthy melastomes. **Brittonia**, v. 2, n. 4, p. 319-327, 1937. DOI: <https://doi.org/10.2307/2804757>
- GOLDENBERG, R., DE FRAGA, C. N., FONTANA, A. P., NICOLAS, A. N., MIEHELANGELO, F. A. Taxonomy and phylogeny of *Merianthera* (Melastomataceae). **Taxon**, v. 61, p. 1040-1056, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/tax.615010>
- GOLDENBERG, R., KOLLMANN, L. J. C. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espirito Santo, Brazil. **Brittonia**, v. 68, p. 37-45, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-015-9390-4>
- GOLDENBERG, R., MARTINS, A. B. Two new Melastomataceae from Sao Paulo, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 54, p. 465-470, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/4115827>
- GOLDENBERG, R., TAVARES, R. D. M. A new species of *Dolichoura* (Melastomataceae) and broadened circumscription of the genus. **Brittonia**, v. 59, p. 226-232, 2007. DOI: [https://doi.org/10.1663/0007-196X\(2007\)59\[226:ANSODM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2007)59[226:ANSODM]2.0.CO;2)
- GOLDENBERG, R. A new species of *Miconia* Ruiz Pavon (Melastomataceae) from Espirito Santo, Brazil. **Novon**, v. 9, n. 4, p. 514-516, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/3392152>
- GOLDENBERG, R., CHAGAS, E. C. D. O. *Miconia nordestina* (Melastomataceae), a new species from Brazil. **Systematic Botany**, v. 39, n. 1, p. 253-259, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364414X678233>
- GOLDENBERG, R., HINOSHITA, L. K. R. Two new species of *Miconia* (Melastomataceae, Miconieae) from the Brazilian northern border and adjacent French Guiana. **Brittonia**, v. 69, n. 4, p. 535-543, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-017-9488-y>

- GOLDENBERG, R., MEIRELLES, J. A new species of *Graffenrieda* (Merianieae, Melastomataceae) with a calyptrate calyx. **Systematic Botany**, v. 36, n. 1, p. 119-123, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364411X553199>
- GOLDENBERG, R., REGINATO, M. Three new species of Melastomataceae from the Southeastern Atlantic Forest of Brazil. **Brittonia**, v. 59, n. 4, p. 334-342, 2007. DOI: [https://doi.org/10.1663/0007-196X\(2007\)59\[334:TNSOMF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2007)59[334:TNSOMF]2.0.CO;2)
- GOLDENBERG, R., REGINATO, M. New species of *Behuria*, *Miconia*, and *Ossaia* (Melastomataceae) from Eastern Brazil. **The Journal of the Torrey Botanical Society**, v. 136, n. 3, p. 293-301, 2009. DOI: <https://doi.org/10.3159/09-RA-019.1>
- GOLDENBERG, R., REGINATO, M. A new reptant species of *Leandra* (Melastomataceae, Miconieae) from the Atlantic Forest, southeastern Brazil. **Phytotaxa**, v. 94, n. 1, p. 23-29, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.94.1.3>
- GOLDENBERG, R., ALMEDA, F., SOSA, K., RIBEIRO, R. C., MICHELANGELI, F. A. *Rupestrea*: a new Brazilian genus of Melastomataceae, with anomalous seeds and dry indehiscent fruits. **Systematic Botany**, v. 40, n. 2, p. 561-571, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364415X688862>
- GOLDENBERG, R., REGINATO, M., MICHELANGELI, F. A. *Miconia lucenae* (Melastomataceae), a new species from montane Atlantic Forest in Espírito Santo, Brazil. **PeerJ**, 8, e8752, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.8752>
- GRANADOS, E. R. B. *Tetrazygia decorticans* (Miconieae, Melastomataceae), a new species from Cuba. **Willdenowia**, v. 37, p. 1, 313-317, 2007. DOI: <https://doi.org/10.3372/wi.37.37120>
- GRANADOS, E. R. B. *Calycogonium bissei*, a new melastome (Melastomataceae, Miconieae) from Cuba. **Willdenowia**, v. 40, n. 2, p. 281-284, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3372/wi.40.40209>
- GRANADOS, E. R. B. Taxonomía de *Pachyanthus* (Melastomataceae: Miconieae). **Brittonia**, v. 64, n. 2, p. 179-207, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-011-9212-2>
- GRANADOS, E. R. B., MICHELANGELI, F. A. *Miconia walterjuddii* (Miconieae: Melastomataceae), a new species from Cuba. **Brittonia**, v. 63, n. 4, p. 425-429, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-011-9204-2>
- HANSEN, C. *Tylanthera* (Melastomataceae), a new genus of two species endemic to Thailand. **Nordic Journal of Botany**, v. 9, n. 6, p. 631-635, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1990.tb00552.x>
- HANSEN, C., WICKENS, G. E. A Revision of *Ochthocharis* (Melastomataceae), including *Phaeoneuron* of Africa. **Kew Bulletin**, v. 36, p. 13-29, 1981. DOI: <https://doi.org/10.2307/4118997>
- HANSEN, C. A revision of *Barthea*. **Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh**, v. 38, p. 489-493, 1980.

- HANSEN, C. New species and combinations in *Anerincleistus*, *Driessenia*, *Oxyspora* and *Phyllagathis* (Melastomataceae) in Sarawak. **Nordic Journal of Botany**, v. 2, p. 557-559, 1982. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1983.tb01049.x>
- HANSEN, C. Taxonomic revision of *Driessenia* (Melastomataceae). **Nordic Journal of Botany**, v. 5, p. 335-352, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1985.tb01663.x>
- HANSEN, C. *Aschistanthera*, a monotypic new genus for Vietnam (Melastomataceae). **Nordic Journal of Botany**, v. 7, p. 653-654, 1987.
- HANSEN, C. *Poillannammia* C. Hansen (Melastomataceae), a new genus of four species endemic to Vietnam. **Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle. Section B, Adansonia**, v. 9, n. 3, p. 263-271, 1987.
- HANSEN, C. A revision of the genus *Plagiopetalum* Rehd. (Melastomataceae). **Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle. Section B, Adansonia**, v. 10, n. 2, p. 127-136, 1988.
- HANSEN, C. New species of *Pseudodissochaeta* Nayar and *Sonerila* Roxb. (Melastomataceae) from Indo-China. **Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle. Section B, Adansonia**, v. 11, n. 3, p. 279-286, 1989.
- HANSEN, C. The monotypic genus *Cyphotheca* (Melastomataceae). **Nordic Journal of Botany**, v. 10, n. 1, p. 21-23, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1990.tb01747.x>
- HANSEN, C. The genus *Phyllagathis* (Melastomataceae): characteristics; delimitation; the species in Indo-China and China. **Bulletin du Muséum National d'histoire Naturelle, B, Adansonia** 14: 355-428, 1993.
- IGLESIAS, D. T., DUTRA, V. F., GOLDENBERG, R. *Behuria mestrealvarensis* (Melastomataceae): a new species on an inselberg in Espirito Santo, Brazil. **Phytotaxa** v. 255, p. 281-286, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.255.3.10>
- IONTA, G. M., JUDD, W. S., SKEAN, J. D. AND MCCULLEN, C. K. Two new species of *Miconia* sect. *Sagraea* (Melastomataceae) from the Macaya Biosphere Reserve, Haiti, and twelve relevant new species combinations. **Brittonia** v. 64, n. 1, p. 61-72, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-011-9214-0>
- IONTA, G. M., JUDD, W. S. *Miconia cordieri*, a new species of *Miconia* sect. *Sagraea* (Melastomataceae) from the Macaya biosphere reserve, Haiti. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 6, n. 1, p. 37-44, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-011-9214-0>
- JACQUES-FÉLIX, H. Localités et espèces nouvelles de Mélastomacées du Cameroun et du Gabon. **Adansonia**, v. 15, p. 491-496, 1976.
- JAMES, C. W. A revision of *Rhexia* (Melastomataceae). **Brittonia**, v. 8, p. 201-230, 1956. DOI: <https://doi.org/10.2307/2804737>
- JUDD, W.S. BEAMAN, R. S. Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). II. Systematics of the *Miconia subcompressa* complex of hispaniola, including the

- description of two new species. **Brittonia**, v. 40, n. 4, p. 368-391, 1988. DOI: <https://doi.org/10.2307/2807648>
- JUDD, W. S. Revision of *Miconia* Sect. *Chaenopleura* (Miconiaceae, Melastomataceae) in the Greater Antilles. **Systematic Botany Monographs**, v. 81, p. 1-235, 2007.
- JUDD, W. S., MAJURE, L. C. *Miconia elaeagnoides*: a morphologically distinctive species within the caribbean clade of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae). **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 13, n. 2, p. 387-396, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17348/jbrit.v13.i2.795>
- JUDD, W.S., KABAT, C.A. 2005. *Miconia* sects *amblyarrhena*, *Miconia*, and *Tamonea* (melastomataceae) in hispaniola, with a note on the recognition of *miconia pyramidalis*. **Moscossa** v. 14, p. 83-99.
- JUDD, W. S., SKEAN, J. D. Taxonomic Studies in the Miconieae (Melastomataceae). VI. *Miconia santanana*, a New Species from Hispaniola. **Brittonia**, v. 46, n. 2, p. 99-104, 1994. DOI: <https://doi.org/10.2307/2807151>
- JUDD, W. S., SKEAN, J. D. Two new species of *Meriania* (Melastomataceae) from Hispaniola. **Systematic botany**, v. 12, p. 374-380, 1987. DOI: <https://doi.org/10.2307/2419260>
- JUDD, W. S., BECQUER, E. R., MAJURE, L. C. Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). XI. A revision of *Miconia* sect. *Calycopteris* on Hispaniola. **Brittonia**, v. 66, p. 216-249, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-014-9326-4>
- JUDD, W. S., IONTA, G. M., CLASE, T., SKEAN, J. D. *Tetrazygia paralongicollis* (Miconieae: Melastomataceae), a new species from the sierra de Baoruco and Sierra Martin Garcia, Dominican Republic. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 2, p. 35-40, 2008.
- JUDD, W. S., MAJURE, L. C. *Miconia becqueri*, a new species of *Miconia* (Melastomataceae) with strongly four-lobed ovaries from the Sierra Maestra, Cuba. **Brittonia**, v. 66, p. 75-81, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-013-9312-2>
- JUDD, W. S., SKEAN J. R., J. D., BECQUER, E. R., MAJURE, L. C. Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). XII. Revision of *Miconia* sect. *Miconiastrum*, with emphasis on the *Miconia bicolor* complex. **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 8, p. 457-491, 2014.
- JUDD, W. S., SKEAN J. R., J. D., PENNEYS, D. S., MICHELANGELI, F. A. A new species of *Henriettea* (Melastomataceae) from the Sierra de Baoruco, the Dominican Republic. **Brittonia**, v. 60, p. 217-227, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-008-9021-4>
- KADEREIT, G. A new species of *Dissochaeta* Blume (Melastomataceae) from Kalimantan (Borneo, Indonesia). **Edinburgh Journal of Botany**, v. 63, n. 3, p. 3-8, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0960428606000382>
- KRAL, R., BOSTICK, P. E. The genus *Rhexia* (Melastomataceae). **Sida**, v. 3, p. 387-440, 1969.

- KRIEBEL, R. A widespread new species in the Neotropical berry-fruited genus *Clidemia* and range extension of *Ossaea quadrisulca* (Melastomataceae: Miconieae). **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 52, p. 587-593, 2006.
- KRIEBEL, R. A Monograph of *Conostegia* (Melastomataceae, Miconieae). **PhytoKeys**, v. 67, p. 1-326, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.67.6703>
- KRIEBEL, R., ALMEDA, F. Five new species of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) from Costa Rica and Panama. **Harvard Papers in Botany**, v. 17, p. 53-64, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3100/025.017.0112>
- KRIEBEL, R., F. ALMEDA, A. ESTRADA. Two new species of Melastomataceae from southern Mesoamerica. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 52, p. 675-683, 2005.
- LEAL, M. E. Novitates gabonenses 61. A new rare endemic calvoa (melastomataceae) from MBE National Park, Gabon. **Blumea**, v. 50, p. 473-475, 2005. DOI: <https://doi.org/10.3767/000651905X622734>
- LEAL, M. E. Novitates Gabonenses 65. A new rare endemic *Amphiblemma* (Melastomataceae) from Mve Lakene, Gabon. **Blumea**, v. 53, p. 459-461, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3767/000651908X608115>
- LIN, C. W., CHEN, C. F., YANG, T. A. Two new taxa of Melastomataceae Trib. Sonerileae: *Phyllagathis rajah* and *Sonerila metallica* from Batang Ai, Sarawak, Borneo. **Phytotaxa**, v. 201, p. 122-130, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.201.2.2>
- LOZANO-C, G., LOZANO, N. B. Una nueva y singular especie de *Topobea* (Melastomataceae) de Colombia. **Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**, v. 23, no. 88, p. 341-346, 1999.
- LOZANO-C, G., LOZANO, N. B. Los generos *Allomaieta* y *Cyphostyla* (Melastomataceae). **Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**, v. 23, no. 86, p. 5-18, 1999.
- LUNDIN, R, NORDENSTAM, B. Two New Species of *Sonerila* (Melastomataceae) from South India. **Novon**, v. 19, p. 76-79, 2009. DOI: <https://doi.org/10.3417/2004198>
- MARKGRAF, F. Neue andine Melastomataceen. **Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem**, v. 12, n. 112, p. 177-182, 1934. DOI: <https://doi.org/10.2307/3995038>
- MARKGRAF, F. Neue andine Melastomataceen II. **Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem**, v. 13, n. 119, p. 459-464, 1937. DOI: <https://doi.org/10.2307/3994830>
- MARTINS, A. B., KOSCHNITZKE, C., OLIVEIRA, C. M. S., BAUMGRATZ, J. F. A., MATSUMOTO, K., REGINATO, M., ROMERO, R. Melastomataceae. **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**, v. 6, p. 1-167, 2009.

- MARTINS, A. B., ALMEDA, F. A Monograph of the Brazilian endemic genus *Lavoisiera* (Melastomataceae: Microlicieae). **Phytotaxa**, v. 315, p. 1-194, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.315.1.1>
- MARTINS, A. B., WOODGYER, E. M. A new species of *Marcetia* (Melastomataceae) from Brazil. **Kew Bulletin**, v. 55, p. 189-193, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/4117774>
- MARTINS, A. B. New species in Brazilian Melastomataceae. **Kew Bulletin**, v. 48, p. 385-389, 1993. DOI: <https://doi.org/10.2307/4117947>
- MARTINS, A. B. Three new Brazilian species in the genus *Marcetia* (Melastomataceae, Melastomeae). **Novon**, v. 10, p. 224-229, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/3393104>
- MEIRELLES, J., BACCI, L. F. *Miconia renatogoldenbergii* (Miconieae, Melastomataceae), a new species from savanna enclaves in southern Amazonia, Brazil. **Phytotaxa**, v. 298, p. 187-193, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.298.2.9>
- MEIRELLES, J., CADDAGH, M. K., GOLDENBERG, R. *Miconia macuxi* (Miconieae, Melastomataceae): a new species from the Amazonian white sand vegetation. **Phytotaxa**, v. 220, p. 54-60, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.220.1.4>
- MEIRELLES, J., GOLBENBERG, R. A new species of *Miconia* (Miconieae, Melastomataceae) from the Brazilian Amazon. **Phytotaxa**, v. 173, p. 278-284, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.173.4.2>
- MEIRELLES, J., KOLLMANN, L. J. C., GOLDENBERG, R. 2012. *Tibouchina tedescoi*: a new species in *Tibouchina* section **Pleroma** (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 67, p. 461-465. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-012-9375-3>
- MEIRELLES, J., LIMA, D. F., GOLDENBERG, R. *Miconia astrocalyx* (Melastomataceae, Miconieae): a new species from Brazilian Cerrado. **Phytotaxa**, v. 257, p. 187-192, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.257.2.9>
- MENDOZA-CIFUENTES, H., ALMEDA, F., ALVEAR, M. Novelties in *Meriania* (Melastomataceae: Merianieae) from Andean rainforests of Colombia. **Phytotaxa**, v. 178, p. 23-32, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.178.1.2>
- MENDOZA-CIFUENTES, H., FERNÁNDEZ-ALONSO, J. L. Novedades en *Centronia* y *Meriania* (Merianieae, Melastomataceae) y revisión taxonómica de *Meriania* grupo brachycera. **Anales del Jardín Botánico de Madrid**, v. 69, n. 2, p. 259-294, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3989/ajbm.2317>
- MENDOZA-CIFUENTES, H. *Meriania selvaflourensensis* (Melastomataceae), a new climbing species of Colombia. **Anales del Jardín Botánico de Madrid**, v. 68, p. 249-252, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3989/ajbm.2279>
- MENDOZA-CIFUENTES, H., ARIZA, W., GRANADOS, D. E., ROMERO, R. A new species of *Microlicia* (Melastomataceae): first record of the genus for Colombia. **PhytoKeys**, 122, 87, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.122.34171>

- MEYER, F., GUIMARÃES, P. J., GOLDENBERG, R. *Tibouchina* (Melastomataceae) do estado do Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201061405>
- MEYER, F. S., DE MATOS, F. B. The recognition of *Tibouchina setosociliata* Cogn. (Melastomataceae, Melastomeae) and its transfer to *Pleroma* D. Don. **Phytotaxa**, v. 305, p. 201-208, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.305.3.7>
- MEYER, F. S., GOLDENBERG, R. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae: Melastomeae) from Brazil. **Kew Bulletin**, v. 69, p. 1-9, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-014-9527-8>
- MICHELANGELI, F. A., PAREDES-BURNEO, D. *Miconia canoi* (Melastomataceae, Miconieae), a new species from southern Ecuador and northern Peru. **Brittonia**, v. 71, n. 1, p. 55-63, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-018-9549-x>
- MICHELANGELI, F. A., ULLOA ULLOA, C. A new species of *Graffenrieda* (Melastomataceae) from the Andes in Southern Ecuador. **Phytotaxa**, v. 77, n. 3, p. 43-48, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.77.3.2>
- MICHELANGELI, F. A., ULLOA, C. U., SOSA, K. *Quipuanthus*, a new genus of Melastomataceae from the foothills of the Andes in Ecuador and Peru. **Systematic Botany**, v. 39, n. 2, p. 533-540, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364414X680924>
- MICHELANGELI, F. *Tococa* (Melastomataceae). **Flora Neotropica**, v. 98, p. 1-114, 2005.
- MICHELANGELI, F. A., MEIER, W. A new anisophyllous species of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) from the Coastal Cordillera in northern Venezuela. **Phytotaxa**, v. 79, n. 1, p. 37-44, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.79.1.3>
- MICHELANGELI, F. A., GOLDENBERG, R. A new species of *Graffenrieda* (Melastomataceae) from the northern Amazon basin. **Brittonia**, v. 66, p. 170-173, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-013-9321-1>
- MICHELANGELI, F. A., ULLOA, C. U. A new species of *Alloneuron* (Melastomataceae) from northern Peru. **Brittonia**, v. 68, p. 429-432, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-016-9436-2>
- MORLEY, T. Memecyleae (Melastomataceae). **Flora Neotropica Monograph**, v. 15, p. 1-295, 1976. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391890>
- MORLEY, T. A new and an emended species of Mouriri (Melastomataceae). **Novon**, v. 8, p. 41-44, 1998.
- MUNZINGER, J., MARTIN, C. V. *Sonerila vatphouensis* (Melastomataceae), nouvelle espece du Laos. **Adansonia**, v. 22, n. 2, p. 211-215, 2000.
- NUNES DA SILVA, D., DE OLIVEIRA DINIZ, D., KOSCHNITZKE, C., FERNANDES GUIMARÃES, P. J., JOSÉ DA SILVA, M., MAIA, V. H. *Chaetostoma hexapetalum* (Microlicieae, Melastomataceae): a new species from the Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brazil. **Systematic Botany**, v. 43, n. 4, p. 986-992, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364418X697805>

- OCAMPO, G., ALMEDA, F. A new species of *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae) from the eastern slope of the Peruvian Andes. **Phytotaxa**, v. 163, p. 166-172, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.163.3.3>
- OLIVEIRA, A. L. F., ROMERO, R., GUIMARES, P. J. F. A new Brazilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). **Brittonia**, v. 66, p. 353-357, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-014-9345-1>
- PACIFICO, R. B., FIDANZA, K., ALMEDA, F. Two new species of *Microlicia* (Melastomataceae) from the Rupestrian Grasslands of Serra do Cipo, Minas Gerais, Brazil. **Phytotaxa**, v. 316, p. 39-50, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.316.1.3>
- PACIFICO, R. B., FIDANZA, K. Three new endangered species of *Trembleya* DC. (Melastomataceae: Microlicieae) from Minas Gerais, Brazil. **Phytotaxa**, v. 238, p. 163-173, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.238.2.4>
- PACIFICO, R. B., FIDANZA, K. *Microlicia sciophylla* (Melastomataceae: Microlicieae), a new micro-endemic species from the rocky fields of Minas Gerais, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 72, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-017-9688-3>
- PALACIOS, W. A., FERNANDEZ-FERNANDEZ, D. M., MICHELANGELI, F. A. A new species of *Miconia* (Miconieae, Melastomataceae) from Northwest Ecuador. **Phytotaxa**, v. 379, n. 3, p. 247-254, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.379.3.2>
- PANCHO, J. V., W. S. GRUEZO. Vascular flora of Mount Makiling and vicinity (Luzon: Philippines), parte 2, **UPLB-NAST**, 2006.
- PENNEYS, D. S., JUDD, W. S. A systematic revision and cladistic analysis of *Charianthus* (Melastomataceae) using morphological and molecular characters. **Systematic Botany**, v. 30, n. 3, p. 559-584, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1600/0363644054782125>
- PENNEYS, D. S., ULLOA, C. U., NEILL, D. A., FERNANDEZ, D. A new species of *Chalybea* (Blakeeae, Melastomataceae) from the Ecuador-Peru border. **Phytotaxa**, v. 212, n. 4, p. 264-270, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.212.4.2>
- PENNEYS, D. S., JOST, L. *Blakea attenboroughii* (Melastomataceae: Blakeeae): A new species from Ecuador. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 60, p. 69-72, 2009.
- PRASHOB, P., THOMAS, S. M. The genus *Osbeckia* (Melastomataceae) in India. **Rheedea**, v. 29, p. 236-305, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22244/rheedea.2019.29.4.01>
- REGINATO, M. A new species of *Leandra* (Melastomataceae, Miconieae) from Atlantic Forest, Southeastern Brazil. **Phytotaxa**, v. 33, n. 1, p. 46-50, 2011. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.33.1.3>
- REGINATO, M. *Leandra heteroporata*: a new species from Tocantins, Brazil (Melastomataceae, Miconieae). **Systematic Botany**, v. 39, n. 4, p. 1172-1176, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364414X682562>

- REGINATO, M. Taxonomic revision of *Leandra* sect. *Leandra* (Melastomataceae, Miconieae). **Phytotaxa**, v. 262, n. 1, p. 1-97, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.262.1.1>
- REGINATO, M., GOLDENBERG, R. Two new species of *Leandra* s. str. (Melastomataceae) from the Atlantic Forest in Espirito Santo, Brazil. **Blumea-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants**, v. 57, n. 3, p. 210-214, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3767/000651913X662849>
- REGINATO, M., BAUMGRATZ, J. F. A., GOLDENBERG, R. A taxonomic revision of *Pleiochiton* (Melastomataceae, Miconieae). **Brittonia**, v. 65, n. 1, p. 16-41, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9258-9>
- RENNER, S. C., CELLINESE, S. G. N AND MEYER, K. Melastomataceae. **Flora of Thailand**, v. 7, p. 412-497, 2001.
- RENNER, S. S. *Sandemania hoehnei* (Melastomataceae: Tibouchineae): taxonomy, distribution, and biology. **Brittonia**, v. 39, p. 441-446, 1987. DOI: <https://doi.org/10.2307/2807327>
- RENNER, S. S. A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). **Nordic Journal of Botany**, v. 9, n. 6, p.601-630., 1990. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1990.tb00551.x>
- RENNER, S. S. A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). **Nordic Journal of Botany**, v. 14, p. 73-104, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1994.tb00575.x>
- ROMERO, R., DA ROCHA, M. J. R. *Fritzschia furnensis* (Marcetia alliance, Melastomataceae): an endangered new species from the State of Minas Gerais, Brazil. **Phytotaxa**, v. 302, p. 49-56, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.302.1.4>
- ROMERO, R, DA SILVA, D. N., DE-PAULA, O. C., DA ROCHA, M. J. R. A New Endangered Species of *Fritzschia* Cham. (Melastomataceae, Marcetieae) from Espinhaco Range, Minas Gerais, Brazil. **Systematic Botany**, v. 44, p. 664-669, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364419X15620113920707>
- ROMERO, R, FONTELAS, J. C., VERSIANE, A. F. A., DE-PAULA, O. C. *Microlicia longirostrata*, a new species of Melastomataceae from Goias in central Brazil. **Systematic Botany**, v. 44, p. 349-354, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1600/036364419X15562052252180>
- ROMERO, R, GOLDENBERG, R. A New Species of *Miconia* (Melastomataceae) from Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. **Novon**, v. 9, p. 98-100, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/3392130>
- ROMERO, R., MARTINS, A. B. Four new species of *Svitramia* Cham. (Melastomataceae, Melastomeae) from Minas Gerais, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 58, p. 403-413, 2003. DOI: <https://doi.org/10.2307/4120623>
- ROMERO, R, VERSIANE, A. F. A. *Microlicia candolleana* (Melastomataceae): a new endemic species to the Espinhaco range, Minas Gerais, Brazil. **Phytotaxa**, v. 261, p. 275-281, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.7>

- ROMERO, R., WOODGYER, E. 2010. Validation of the name *Microlicia petiolulata* (Melastomataceae), a new species from the Espinhazo Range, Minas Gerais, Brazil. **Kew Bulletin**, v. 65, p. 69-72. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-010-9182-7>
- ROMERO, R., WOODGYER, E. *Microlicia hirticalyx* (Melastomataceae): a new name for *Microlicia acuminata* Cogn. **Kew Bulletin**, v. 66, p. 163-165, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-011-9264-1>
- SALIM, P. M., MATHEW, J., HRIDEEK, T. K. *Sonerila sulphayi* (Melastomataceae, Sonerileae): A new species from the Southern Western Ghats, India. **Phytotaxa**, v. 435, p. 76-80, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.435.1.10>
- SANTOS, AKA, MARTINS, AB, SILVA, TRS. *Marcetia candolleana* (Melastomeae - Melastomataceae), a new species from Bahia (Brazil). **Kew Bulletin**, p. 63, p. 315-318, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-008-9021-2>
- SIVU, A. R., ASWATHI, P., SHAJU, T., PRADEEP, N. S., SANTHOSH KUMAR, E. S. *Memecylon kurichiarensis* (Melastomataceae), a new species from the Western Ghats, India. **International Journal of Advanced Research**, v. 3, n. 10 , p. 1086-1090, 2015.
- SIVU, A. R., NARAYANAN, M. K. R., PRADEEP, N. S., KUMAR, E. S. S., PANDURANGAN, A. G. A new species of *Memecylon* (Melastomataceae) from the Western Ghats, India. **Phytotaxa**, v. 162, p. 44-50, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.162.1.4>
- SIVU, AR, PRADEEP, NS, PANDURANGAN, AG, RATHEESH NARAYANAN, MK. A New Species of *Memecylon* (Melastomataceae) from Western Ghats, India. **Taiwania**, v. 63, p. 106-110, 2018.
- SKEAN JR, J. D. Monograph of *Mecranium* (Melastomataceae-Miconieae). **Systematic Botany Monographs**, p. 1-116, 1993. DOI: <https://doi.org/10.2307/25027826>
- SKEAN JR., J. D. *Mecranium neibense* (Melastomataceae), a new species from Hispaniola. **Brittonia**, v. 39, p. 192-197, 1987. DOI: <https://doi.org/10.2307/2807372>
- SOUZA, M. L. D. R. Revisão taxonômica do gênero *Ossaea* DC. (Melastomataceae) no Brasil. Tese de Doutorado, **Universidade de São Paulo** - SP, Brasil, 1998.
- STONE, R. D., TENZA, N. P. *Warneckea albiflora*, a new species of W. subgenus Carnosae (Melastomataceae-Olisbeoideae) from coastal dry forest in northern Mozambique. **Phytotaxa**, v. 311, n. 2, p. 168-174, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.311.2.4>
- STONE, R. D., NTETHA, N. A. *Warneckea parvifolia* (Melastomataceae-Olisbeoideae), a new sand-forest endemic from northeastern KwaZulu-Natal (South Africa) and southernmost Mozambique, and a phylogenetic analysis of eastern and southern African representatives of W. section *Warneckea*. **South African Journal Of Botany**, v. 88, p. 317-325, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2013.08.005>
- STONE, R. D. 2006. New species of *Memecylon* L. and *Warneckea* Gilg (Melastomataceae) from Madagascar and Mayotte. *Adansonia* 28: 337-358.

STONE, R. D. *Warneckea cordiformis* sp. nov. (Melastomataceae-Olisbeoideae) from a coastal dry forest in northern Mozambique. **Nordic Journal Of Botany**, v. 31, p. 113-117, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2012.01804.x>

SUDDEE, S., PHUTTHAI, T., RUEANGRUEA, S. *Sonerila dongnathamensis* (Melastomataceae) a new species from Thailand. **Thai Forest Bulletin**, v. 42, p. 81-84, 2014.

TODZIA, C. A. Ten new species of *Tibouchina* (Melastomataceae) from Mexico. **Brittonia**, v. 51, p. 255-279, 1997. DOI: <https://doi.org/10.2307/2666608>

TODZIA, C. A. *Heterocentron chimalapanum* (Melastomataceae): A new species from Oaxaca, Mexico. **Lundellia**, v. 2, p. 142-145, 1999. DOI: <https://doi.org/10.25224/1097-993X-2.1.142>

ULLOA ULLOA, C., HOMEIER, J. *Meriania franciscana* (Melastomataceae), una especie nueva de los Andes de Ecuador. **Anales del Jardín Botánico de Madrid**, v. 65, n. 2, p. 383-387, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3989/ajbm.2008.v65.i2.300>

ULLOA, C. U., NEILL, D. A. *Phainantha shuariorum* (Melastomataceae), una especie nueva de la Cordillera del Condor, Ecuador, disyunta de un genero guayanes. **Novon**, v. 16, n. 2, p. 281-285, 2006. DOI: [https://doi.org/10.3417/1055-3177\(2006\)16\[281:PSMUEN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/1055-3177(2006)16[281:PSMUEN]2.0.CO;2)

ULLOA, C. U., FERNANDEZ, D. F., NEILL, D. A. *Meriania aurata* (Melastomataceae), una especie nueva de los Llanganates, Ecuador. **Novon**, v. 17, n. 4, p. 525-528, 2007. DOI: [https://doi.org/10.3417/1055-3177\(2007\)17\[525:MAMUEN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/1055-3177(2007)17[525:MAMUEN]2.0.CO;2)

ULLOA, C. U., NEILL, D. A., DUDEK, O. A. A new species of *Miconia* (Melastomataceae, Miconieae) from the Ecuador-Peru border. **PhytoKeys**, v. 12, p. 35-46, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.12.3027>

UMAÑA DODERO, G., ALMEDA, F. *Miconia amplinodis* (Melastomataceae: Miconieae), una nueva especie para Costa Rica. **Novon**, v. 5, p. 110-113, 1995. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391844>

VERANSO-LIBALAH, M. C., STONE, R. D., KADEREIT, G. *Argyrella richardsiae*, a new species of Melastomataceae from the wet miombo woodlands of south-central Africa. **PhytoKeys**, v. 82, p. 113-121, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.82.12914>

WOODGYER, E. M., ZAPPI, D. C. Two new species of *Microlicia* D. Don (Melastomataceae) from Bahia, NE Brazil. **Kew Bulletin**, v. 64, n. 2, p. 279-284, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-009-9121-7>

WURDACK, J. J., RENNER, S. S. Melastomatoideae. Flora of the Guianas, ser. A, Phanerogams, **Fascicle**, v. 13, p. 3-301, 1993.

WURDACK, J. J. A revision of the genus *Brachyotum* (Tibouchineae-Melastomataceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v. 8, p. 343-407, 1953.

WURDACK, J. J. Certamen Melastomataceis I. **Phytologia**, v. 5, n. 2, p. 53-60, 1954. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.part.12983>

WURDACK, J. J. Melastomataceae. In T. Lasser (editor). Flora de Venezuela 8. **Instituto Botánico**, p. 1-819, 1973.

ZABALGOITIA, A., FIGUEROA, D. S., MUNIZ-CASTRO, M. A. A new species of *Miconia* (Melastomataceae) endemic to western Jalisco, Mexico. **Phytotaxa**, v. 432, n. 1, p. 1-10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.432.1.1>

ZENG, S. J., HUANG, G. H., LIU, Q., YAN, X. K., ZHANG, G. Q., TANG, G. D. *Fordiophyton zhuangiae* (Melastomataceae), a new species from China based on morphological and molecular evidence. **Phytotaxa**, v. 282, n. 4, p. 259-266, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.282.4.2>

ZENG, S. J., ZOU, L. H., WANG, P., HONG, W. J., ZHANG, G. Q., CHEN, L. J., ZHUANG, X. Y. Preliminary phylogeny of *Fordiophyton* (Melastomataceae), with the description of two new species. **Phytotaxa**, v. 247, n. 1, p. 45-61, 2016. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.247.1.3>