



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**CALOPHYLLACEAE J. AGARDH EM GOIÁS E TOCANTINS
& HYPERICACEAE JUSS. NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

WANDERSON DE OLIVEIRA ALKIMIM

BRASÍLIA

2014



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**CALOPHYLLACEAE J. AGARDH EM GOIÁS E TOCANTINS
& HYPERICACEAE JUSS. NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

Wanderson de Oliveira Alkimim

Orientadora: Ph. D. Carolyn Elinore Barnes Proença

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Botânica da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Botânica.

BRASÍLIA

2014

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1014862.

A415c Alkimim, Wanderson de Oliveira.
Calophyllaceae J. Agardh em Goiás e Tocantins &
Hypericaceae Juss. no Distrito Federal, Brasil / Wanderson de
Oliveira Alkimim. -- 2014.
xii, 136 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,
Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de
Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica, 2014
Inclui bibliografia.
Orientação: Carolyn Elinore Barnes Proença.

1. Gutífera - Distrito Federal (Brasil). 2. Kielmeyera.
3. Botânica - Morfologia. 4. Botânica - Classificação
- Distrito Federal (Brasil). 5. Botânica - Classificação
- Goiás (Estado) - Tocantins. I. Proença, Carolyn.
II. Título.

CDU 581.4

**CALOPHYLLACEAE J. AGARDH EM GOIÁS E TOCANTINS
& HYPERICACEAE JUSS. NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

Aprovado por:

Dr^a Carolyn Elinore Barnes Proença, Departamento de Botânica UnB
Presidenta da Banca Examinadora (Orientadora)

Dr^a Taciana Barbosa Cavalcanti, EMBRAPA/CENARGEN
Membra Titular da Banca Examinadora

Dr^a Renata Corrêa Martins
Membra Titular da Banca Examinadora

Dr. Volker Bittrich, Unicamp (SP)
Membro Suplente da Banca Examinadora

Brasília, 24 de fevereiro de 2014.

In memoriam à querida Lourdes Isabel Velho do Amaral:

Você plantou sementes de esperança, de bom humor, de conhecimentos em cada um de nós. Fez florescer um gosto especial pela vida, pelas plantas. Nos fez colher os frutos de sua humilde e tão valorizada companhia. E, portanto, hoje saúdo a sua adorável e incomparável sensibilidade pelas plantas e por todos nós.

(Wanderson Alkimim)

AGRADECIMENTOS

Agradeço às forças Superiores por não me deixaram desistir, mesmo quando tudo parecia confuso em meu caminho, dando-me forças para continuar a jornada e assim me tornar um botânico.

À minha família, que apesar de tudo, são meus entes queridos e eternos.

Aos meus amigos e amigas, em especial à Drielle, por ter me ajudado em vários momentos da minha vida, desde a graduação, por compartilhar diferentes situações comigo e por ter me mostrado que amizade é algo que vai além dos interesses particulares e que podemos, de forma peculiar, interpretar e transformar a realidade a nossa volta.

Às várias pessoas especiais que me ajudaram de alguma forma, sem pedir nada em troca: Kadja, Renata Corrêa, os/as professores/professoras da Botânica, o pessoal do herbário UB, a galera do CEF 02 e do CEF 03 de Brazlândia.

Agradecimentos especiais à valiosa recepção e contribuição que me deram sobre a taxonomia dos grupos em questão: Volker, Maria do Carmo e Rafaela Trad.

Um muito obrigado à ajuda prestada pelo curador Eduardo Santos durante minhas viagens ao Tocantins.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Botânica e ao DPP/UnB por terem me ajudado financeiramente.

Agradeço também aos/às curadores/curadoras dos herbários que me emprestaram o material e/ou permitiram o acesso ao acervo para estudo (CEN, HEPH, IBGE, UFG, HUEG, HUTO, HTO, HJ, ESA, UEC), bem como aos projetos das Floras por terem me dado a oportunidade de contribuir com as respectivas monografias botânicas de Hypericaceae Juss. para o Distrito Federal e Calophyllaceae J. Agardh para os estados de Goiás e Tocantins.

Um agradecimento mais do que especial a quem me tornou o botânico que sou hoje, desde quando era um “embrião vegetal”: minha ilustre e querida orientadora Carol.

RESUMO

Este trabalho faz parte dos projetos “Flora do Distrito Federal, Brasil” e “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo”, os quais têm como objetivos o levantamento florístico das espécies de Hypericaceae Juss. para o Distrito Federal e Calophyllaceae J. Agarh para os estados de Goiás e Tocantins. Hypericaceae possui distribuição cosmopolita, compreende nove gêneros e ca. 560 espécies. Na flora brasileira ocorrem apenas dois gêneros (*Vismia* Vand. e *Hypericum* L.). No Distrito Federal, a família está representada por apenas duas espécies: *Hypericum brasiliense* Choisy e *Vismia gracilis* Hieron. Calophyllaceae J. Agarh possui distribuição pantropical, compreende ca. 13 gêneros e ca. 460 espécies. Na flora brasileira ocorrem sete gêneros e ca. 81 espécies. Para Goiás foram registrados dois gêneros e 16 espécies, enquanto que para o Tocantins o registro foi de três gêneros e 12 espécies. Foram registrados *Calophyllum brasiliense* Cambess., *Caraipa densifolia* Mart. e 15 espécies de *Kielmeyera* Mart. & Zucc. As monografias florísticas, cada uma seguindo o respectivo formato da Flora, incluem chaves de identificação, descrições, ilustrações, além de comentários relacionados à morfologia, taxonomia e ecologia.

Palavras-chave: Calophyllaceae, Hypericaceae, *Kielmeyera*, florística, Distrito Federal, Goiás, Tocantins.

ABSTRACT

This study is part of the “Flora do Distrito Federal, Brasil” and “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo” Projects, that have as their objectives floristic studies of species that occur in the Distrito Federal and in the states of Goiás and Tocantins in Brazil. The Hypericaceae Juss. has a cosmopolitan distribution, with nine genera and ca. 560 species worldwide. In the Brazilian flora only two genera (*Vismia* Vand. and *Hypericum* L.) are found. In the Distrito Federal, this family is represented by two species: *Hypericum brasiliense* Choisy and *Vismia gracilis* Hieron. Calophyllaceae J. Agarh has a pantropical distribution with ca. 13 genera and ca. 460 species worldwide. In the Brazilian flora seven genera and ca. 81 species are found. In Goiás two genera and 16 species occur, while in Tocantins three genera and 12 species are found. Our study recorded *Calophyllum brasiliense* Cambess., *Caraipa densifolia* Mart. and 15 species of *Kielmeyera* Mart. & Zucc. The floristic monographs, each following their respective Floras formats, have identification keys, descriptions, illustrations as well as comments that relate to the morphology, taxonomy and ecology of the species.

Keywords: Calophyllaceae, Hypericaceae, *Kielmeyera*, floristics, Distrito Federal, Goiás, Tocantins.

ÍNDICE

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
Lista de Espécies	ix
Lista de Figuras	x
Lista de Tabelas/Quadros	xii
INTRODUÇÃO GERAL	01
Caracterização do Distrito Federal e o projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil”	04
Caracterização dos estados de Goiás e Tocantins e o projeto “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo”	05
Aspectos taxonômicos de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.	08
Importância etnobotânica e econômica de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.	10
Objetivos	12
Materiais e Métodos	13
Referências Bibliográficas	16
CAPÍTULO 1 – Hypericaceae Juss. do Distrito Federal, Brasil	24
CAPÍTULO 2 – Calophyllaceae J. Agardh de Goiás e Tocantins	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
ANEXOS	108

Lista de Espécies

Hypericaceae Juss.

1. *Hypericum brasiliense* Choisy 29
2. *Vismia gracilis* Hieron. 31

Calophyllaceae J. Agardh

1. *Calophyllum brasiliense* Cambess. 40
2. *Caraipa densifolia* Mart. 44
3. *Kielmeyera abdita* Saddi 50
4. *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. 53
5. *Kielmeyera corymbosa* Mart. & Zucc. 61
6. *Kielmeyera grandiflora* (Wawra) Saddi 64
7. *Kielmeyera humifusa* Cambess. 67
8. *Kielmeyera lathrophyton* Saddi 69
9. *Kielmeyera neriifolia* Cambess. 72
10. *Kielmeyera petiolaris* Mart. 73
11. *Kielmeyera pulcherrima* L.B.Sm. 77
12. *Kielmeyera pumila* Pohl 78
13. *Kielmeyera rubriflora* Cambess. 81
14. *Kielmeyera similis* Saddi 89
15. *Kielmeyera speciosa* A.St.-Hil. 90
16. *Kielmeyera tomentosa* Cambess. 94
17. *Kielmeyera variabilis* Mart. & Zucc. 97

Lista de Figuras

Figura 1. Localização do Bioma Cerrado e ampliação da área contínua do Cerrado, mostrando a distribuição do desmatamento até 2008, com adaptações.....	03
Figura 2. Árvore Filogenética da ordem Malpighiales, mostrando em destaque a posição de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.	09
Figura 3. Distribuição mundial de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.	10
Figura 4. Ilustração de <i>Hypericum brasiliense</i> Choisy (Reichardt, 1878)	114
Figura 5. Exsicata de tipo de <i>Vismia gracilis</i> Hieron. depositada no F	115
Figura 6. Ilustração de <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess. (Flora Brasiliensis, 1888)	117
Figura 7. Ilustração de <i>Caraipa densifolia</i> Mart. (Flora Brasiliensis, 1886)	118
Figura 8. Ilustração de <i>Kielmeyera abdita</i> Saddi. (Saddi, 1987)	119
Figura 9. Ilustração de <i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc. (Martius, 1824)	120
Figura 10. Ilustração de <i>K. corymbosa</i> Mart. & Zucc. e <i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi (Flora Brasiliensis, 1886)	121
Figura 11. Ilustração de <i>Kielmeyera humifusa</i> Cambess. (Saint-Hilaire, 1825)	122
Figura 12. Ilustração de <i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi. (Saddi, 1987)	123
Figura 13. Ilustração de <i>Kielmeyera neriifolia</i> Cambess. (Pohl, 1831)	124
Figura 14. Ilustração de <i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart. (Martius, 1824)	125
Figura 15. Exsicata de tipo de <i>Kielmeyera pulcherrima</i> L.B.Sm. depositada no RB	126
Figura 16. Ilustração de <i>Kielmeyera pumila</i> Pohl. (Pohl, 1831)	127
Figura 17. Ilustração de <i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess. (Saint-Hilaire, 1825)	128
Figura 18. Exsicata de tipo de <i>Kielmeyera similis</i> Saddi. depositada no RB	129
Figura 19. Ilustração de <i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil. (Flora Brasiliensis, 1886)	130
Figura 20. Ilustração de <i>Kielmeyera tomentosa</i> Cambess. (Saint-Hilaire, 1825)	131

Figura 21. Ilustração de <i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc. (Martius, 1824)	132
Figura 22. Fotografias das espécies coletadas em Goiás e Tocantins. <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.: 1a-b; <i>Caraipa densifolia</i> Mart.: 2a-b; <i>Kielmeyera tomentosa</i> Cambess.: 3; <i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.: 4	133
Figura 23. Fotografias das espécies coletadas em Goiás e Tocantins. <i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.: 1a-c; <i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi: 2a-c	134
Figura 24. Fotografias das espécies coletadas em Tocantins. <i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi: 1; <i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart.: 2	135
Figura 25. Fotografias das espécies coletadas em Goiás e Tocantins. <i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.: 1a-e; <i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil. 2	136

Lista de Tabelas/Quadros

Tabela 1. Distribuição das famílias Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss. em tribos e gêneros segundo Ruhfel e colaboradores (2011) e ocorrência dos gêneros em Goiás (GO), Tocantins (TO) e no Distrito Federal (DF), Brasil	10
Tabela 2. Espécies de Hypericaceae Juss. e Calophyllaceae J. Agardh ocorrentes no Distrito Federal (DF), Goiás (GO) e Tocantins (TO) (taxa seguem sistema de classificação APG III - 2009)	107
Quadro 1. Características analisadas para a descrição das espécies de Hypericaceae Juss. no Distrito Federal e Calophyllaceae J. Agardh em Goiás e Tocantins	109

INTRODUÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO GERAL

A área em que as famílias Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss. foram estudadas é compreendida em sua maior parte pelo bioma Cerrado, que apresenta a mais rica flora dentre as savanas do mundo, com um elevado nível de endemismo (Klink & Machado, 2005).

No Brasil, o Cerrado está localizado na região do Planalto Central, compreendendo a área total do Distrito Federal e mais da metade da área dos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Maranhão (IBGE, 2004). Abrange, ainda, parte dos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Rondônia e São Paulo, além de estar presente em algumas áreas disjuntas nos estados do Pará, Amazonas, Amapá, Roraima e Paraná (Ribeiro & Walter, 2008) (Figura. 1a e b).

O Cerrado compreende fitofisionomias que englobam formações florestais (cerradão, mata seca, mata de galeria, mata ciliar), savânicas (cerrado rupestre, ralo, típico e denso, veredas, parque de cerrado, palmeiral) e campestres (campo rupestre, limpo e sujo) (Ribeiro & Walter, 2008).

O bioma Cerrado apresenta invernos secos e verões chuvosos (Ribeiro & Walter, 2008). Durante a estação chuvosa a precipitação média mensal varia de 150 a 1500mm e a umidade relativa do ar varia de 60 a 90%, enquanto que na estação seca, os valores da umidade relativa do ar variam de 40 a 60% (Silva *et al.*, 2008).

O bioma Cerrado sofre influência do clima, que age sobre o solo, do próprio solo, da disponibilidade de recursos hídricos e de nutrientes, da profundidade do lençol freático, da geomorfologia, da topografia, da latitude, da frequência de queimadas, e de atitudes antrópicas - sendo convertido principalmente em pastagens e agricultura (Ribeiro & Walter, 2008; MMA, 2009a).

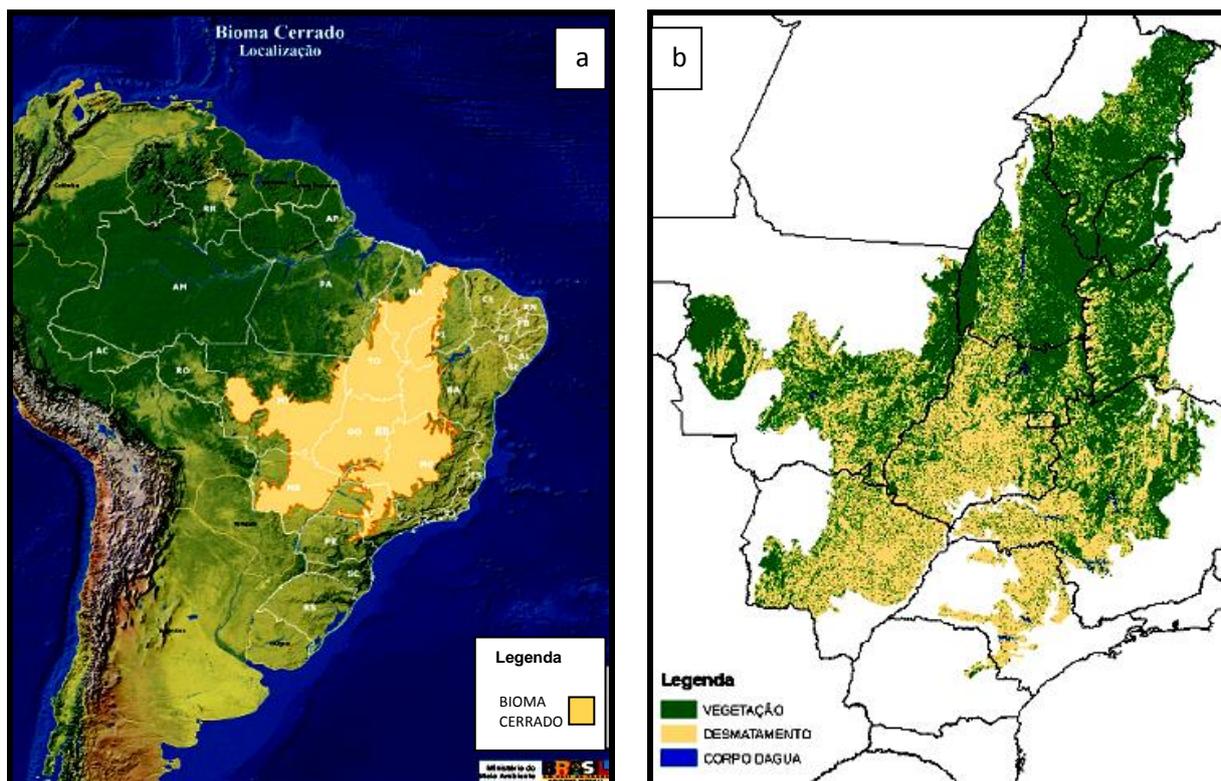


Figura 1. Localização do Bioma Cerrado (a) e ampliação da área contínua do Cerrado (b), mostrando a distribuição do desmatamento até 2008 (MMA, 2009a, 2009b), com adaptações.

Portanto, devido à ocupação humana desenfreada, há uma maior preocupação em se preservar áreas como as matas de galeria e as matas ciliares, bem como as veredas, uma vez que as mesmas estão relacionadas aos cursos de água e protegidas por lei (Walter, 2001).

Há ainda certa preocupação com as queimadas, as quais também contribuem para a diminuição da qualidade de vida da população, além de estarem relacionadas à deterioração de habitats e extinção local de espécies (Walter, 2001).

Além deste bioma, o estado do Tocantins ainda apresenta porções de áreas que estão incluídas nos biomas Amazônia e Caatinga (Silva, 2007). A Amazônia configura-se no maior bioma do Brasil e possui a maior bacia hidrográfica do mundo, sendo o rio Amazonas, o principal rio (MMA, 2004a). Já a Caatinga é o bioma semiárido mais biodiverso do mundo, ocupando a maior parte da região nordeste do Brasil, e com chuvas restritas a poucos meses do ano (MMA, 2004b).

A região amazônica possui um clima equatorial úmido, com temperatura média anual de 26,7°C e umidade relativa do ar em torno de 70% (Governo do Estado do Amazonas, 2013a). Durante os meses de dezembro a maio, época da estação chuvosa, a temperatura máxima oscila entre 29 e 33°C, e entre junho e julho, a média gira em torno de 18°C (Governo do Estado do Amazonas, 2013b). Já nos meses de agosto a outubro, a temperatura máxima é mais elevada, sendo que na porção do Tocantins pode ultrapassar os 35°C (Governo do Estado do Amazonas, 2013b).

Na porção amazônica presente no Tocantins, tanto na região do Cantão quanto na do Bico de Papagaio, a precipitação varia de 600 a 2100mm, entre os meses de outubro a maio, e de 300 a 1200mm, período de estiagem mais crítico, entre junho e setembro (Governo do Estado do Amazonas, 2013b).

A região do Cantão apresenta, portanto, os ecossistemas amazônico, pantaneiro e o cerrado, sendo que a Ilha do Bananal configura-se como a maior ilha fluvial do mundo (Governo do estado do Tocantins, 2011).

A região do Jalapão apresenta uma vegetação bem diferenciada, devido aos contrastes de beleza desértica, sendo banhada pelo Tocantins-Araguaia (Governo do estado do Tocantins, 2011). Essa região apresenta uma precipitação total média anual entre 1.500 a 1.700mm, sendo que a concentração das chuvas entre os meses de outubro e abril é de 90 a 97%, enquanto que na estação seca os índices giram em torno de 3 a 10% da porcentagem de chuvas em relação ao total médio anual (Governo do Estado do Tocantins, 2003).

Caracterização do Distrito Federal e o projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil”

O Distrito Federal (DF) está inserido na porção central do Cerrado brasileiro, possui uma área de 5.814km², localizado entre os paralelos 15°30’ e 16°03’S e entre os

meridianos 47°25' e 48°12'W, faz divisa com os estados de Minas Gerais e Goiás (SEPLAN, 2012). Possui altitude de cerca de 1.200m e um relevo plano a suave ondulado, com predomínio dos Latossolos, Litossolos, Solos Argilosos e Cambissolos (SEPLAN, 2012).

No Distrito Federal, a temperatura anual média é de cerca de 19,8°C, com máxima de 29,7°C e mínima de 12,5°C (SEPLAN, 2012). A precipitação pluviométrica média anual varia de 1.500 a 1.800mm na porção sul e de 1200 a 1500 nas demais áreas (Costa *et al.*, 2012). O clima é estacional, com uma estação chuvosa e seca bem definidas, indo de outubro a abril e de maio a setembro, respectivamente (SEPLAN, 2012).

A hidrografia do Distrito Federal está vinculada às bacias dos rios Paraná, Araguaia-Tocantins e São Francisco (SEPLAN, 2012). As formações savânicas são as mais representativas, principalmente o Cerrado sentido restrito (Ribeiro & Walter, 2008). Portanto, devido a biodiversidade que potencializa essa área tão rica do Cerrado, é imprescindível que o mesmo seja (re)conhecido e preservado.

O projeto “*Flora do Distrito Federal, Brasil*”, aprovado em 1998 e desde então coordenado pela Dr. Taciana Barbosa Cavalcanti, encontra-se no seu volume 10, e tem por objetivo disponibilizar o conhecimento sobre a flora desta unidade de federação, por meio de estudos sistematizados em forma de monografias de famílias botânicas com descrições taxonômicas das espécies nativas, mapas de distribuição geográfica e ilustrações dos táxons tratados, assim como dados de fenologia e reprodução (Cavalcanti & Ramos, 2001).

Além disso, o projeto visa subsidiar estudos relacionados à Botânica, Ecologia, Biologia da Conservação, bem como estimular a formação de pesquisadores (Cavalcanti & Ramos, 2001).

Caracterização dos estados de Goiás e Tocantins e o projeto “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo”

O estado de Goiás (GO) está localizado na região Centro-Oeste do Brasil e apresenta uma área de 340.112km² (SEGPLAN, 2013). Faz divisa ao norte com Tocantins, ao sul com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, a leste com a Bahia e Minas Gerais e a oeste com Mato Grosso (SEGPLAN, 2013).

A altitude varia de 174 a 1.691m e o relevo é composto por planaltos, chapadas e serras, por exemplo, a Chapada dos Veadeiros e a Serra dos Pirineus (SEGPLAN, 2013). Os solos predominantes são os Latossolos, Neossolos, Cambissolo e Associação de Argissolo-Nitossolo (SEGPLAN, 2013).

Nesse estado, nascem os principais rios formadores de importantes Regiões Hidrográficas do País: Tocantins/Araguaia (rios Araguaia e Tocantins); São Francisco (rios Preto, Bezerra e Urucuia); e Paraná – afluentes da margem direita do Rio Paranaíba, com destaque para os rios Corumbá, Meia Ponte, dos Bois, Claro e Aporé (SEGPLAN, 2013).

A vegetação predominante é de Cerrado, no entanto, ocorrem algumas manchas isoladas e faixas de Floresta Tropical ao sul do estado e no denominado Mato Grosso Goiano (SEGPLAN, 2013).

Em Goiás existem muitas áreas de Cerrado favoráveis ao desenvolvimento da agricultura e pecuária, principalmente as áreas savânicas e campestres, devido à baixa estatura da vegetação e à boa estrutura do solo para cultivo – apesar da necessidade do uso de fertilizantes para conter a sua acidez e neutralizar o alumínio (Ratter *et al.*, 1997).

No entanto, a ocupação desenfreada e a exploração econômica, principalmente devido à prática da monocultura, têm ocasionado a exposição do solo às intempéries, levando-o, conseqüentemente, à erosão e ao desgaste (Ratter *et al.*, 1997).

O estado do Tocantins (TO) está localizado na região Norte do Brasil e tem como limites o Maranhão a nordeste, o Piauí a leste, a Bahia a sudeste, Goiás a sul, Mato Grosso a

sudoeste e o Pará a noroeste, ocupando uma área de aproximadamente 277.620km² (Governo do Estado do Tocantins, 2011).

A altitude varia de 300 a 1.340m e o relevo é composto por planícies a áreas suavemente onduladas, planaltos, chapadas, destacando-se a Serra Geral, a Serra das Traíras, a planície do Araguaia, com a Ilha do Bananal (Governo do Estado do Tocantins, 2011). Os solos predominantes são os Latossolos Vermelho Amarelos, Areias Quartzosas e solos Litólicos (Governo do Estado do Tocantins, 2011).

Os principais rios são o Rio Tocantins, o Rio Araguaia, o Rio do Sono, o Rio das Balsas, o Rio Paranã e o Rio Manuel Alves (Governo do estado do Tocantins, 2011). Neste estado, o Cerrado ocupa 87% do território (Governo do estado do Tocantins, 2011).

Esses estados apresentam um relevo favorável à agricultura e pecuária, o que vem diminuindo bruscamente as áreas nativas (SEPLAN, 2005). Portanto, em meio a essa crescente devastação, é de suma importância que a biodiversidade que potencializa o Cerrado, bem como as áreas de Floresta Amazônica e a Caatinga, presentes nesses estados, sejam (re)conhecidas e preservadas.

O projeto “*Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo*”, com início em 1968, tem como objetivo estender o conhecimento referente à flora de Goiás e Tocantins, por meio de publicações concernentes às famílias botânicas presentes nesses estados (Rizzo, 1981; Rizzo *et al.*, 2005). O projeto iniciou-se com a coleção de José Ângelo Rizzo, depositada no Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG), sendo este atualmente o editor da flora fanerogâmica, mas atualmente inclui qualquer material coletado nestes estados.

Até o presente momento foram publicados 42 volumes da flora fanerogâmica, sendo o primeiro o “Plano de Coleção” e os demais sobre as descrições das famílias ocorrentes nos estados de Goiás e Tocantins. A flora criptogâmica também possui um “Plano de Coleção”, publicado no primeiro volume, e a descrição das famílias nos volumes 2 ao 7.

Também conta com um volume especial referente ao “Percurso de dez naturalistas: Goiás - século XIX”.

Aspectos taxonômicos de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.

Hypericaceae Juss. e Calophyllaceae J. Agardh, juntamente com Clusiaceae Lindl., já foram organizadas em uma única família, Guttiferae Juss. - que significa “que leva goma” (Judd *et al.*, 2009) -, no sistema de classificação de Engler (Joly, 2002).

Os primeiros trabalhos publicados pelo *Angiosperm Phylogeny Group* (APG, 1998), com a proposta de organizar as famílias de angiospermas, culminaram na primeira árvore filogenética, em que a família Clusiaceae incluía Hypericaceae e Calophyllaceae e era posicionada dentro da ordem Malpighiales. Já no APG II (2003), Hypericaceae e Clusiaceae se tornam independentes.

No atual sistema, o APG III (2009), a subfamília Kielmeyeroideae – dividida nas tribos Calophylleae Choisy (1824), com 12 gêneros, e Endodesmieae Engler (1921), com apenas dois gêneros (Stevens, 2007) - é separada da família Clusiaceae e elevada à Calophyllaceae.

A partir de dados de sequências de nucleotídeos plastidiais (*matK*, *ndhF* e *rbcL*) e mitocondriais (*matR*), Ruhfel *et al.* (2011) conseguiram produzir uma filogenia bem resolvida do clado que foi denominado Clusióide - que inclui as famílias Bonnetiaceae (Bartl.) L. Beauvis. ex Nakai, Clusiaceae, Calophyllaceae, Hypericaceae e Podostemaceae Rich. ex Kunth -, indicando que vários gêneros tradicionalmente reconhecidos não são monofiléticos.

Os resultados de Ruhfel *et al.* (2011) forneceram uma base forte para melhorar a classificação do grupo. Os autores conseguiram também inferir estimativas de divergências

moleculares, apontando além do possível evento vicariante na ancestral Gondwana e a dispersão a longa distância que prevaleceu no Cretáceo.

Ao fazer uso das sequências de nucleotídeos acima usando parcimônia, máxima verossimilhança e inferência Bayesiana, com um conjunto de 194 espécies, Ruhfel *et al.* (2011) verificaram os seguintes resultados: que todos os gêneros de Calophyllaceae são monofiléticos e que Hypericaceae apresenta consistência na organização das tribos (Cratoxyleae, Hypericeae e Vismieae), mas que dentro de Hypericaceae, por exemplo, ocorre o gênero *Hypericum*, que não é monofilético.

Segundo Stevens (2011), a ordem Malpighiales abarca Clusióide em dois clados, sendo um formado por Clusiaceae e Bonnetiaceae, e o outro por Calophyllaceae, Hypericaceae e Podostemaceae (Figura 2).

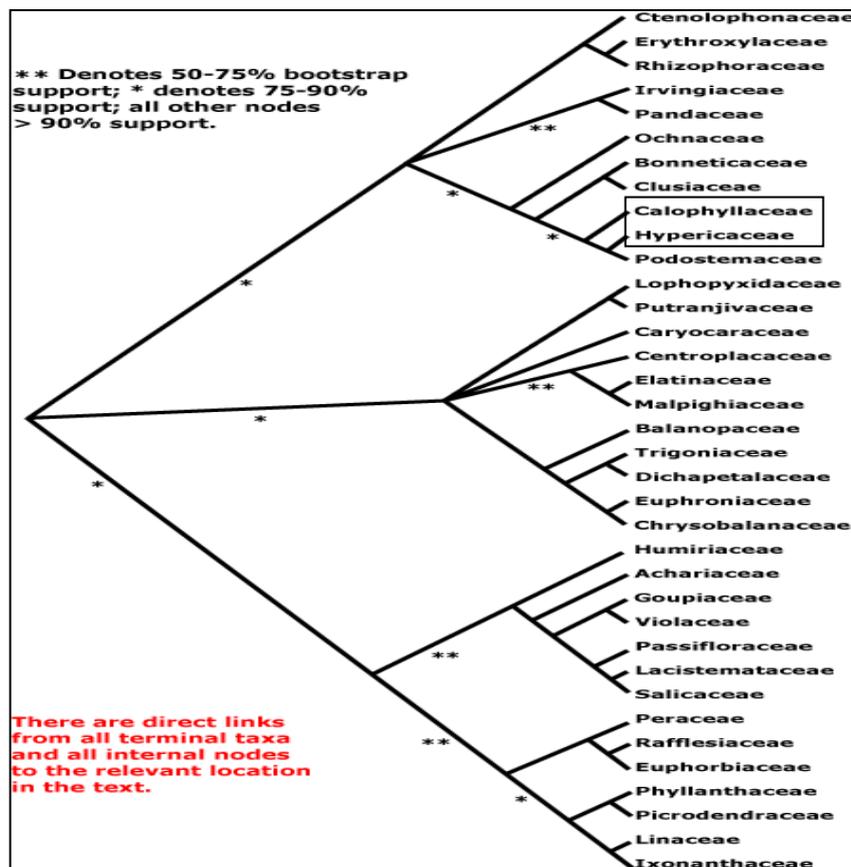


Figura 2. Árvore filogenética da ordem Malpighiales, mostrando em destaque a posição de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss. (Stevens, 2011).

Calophyllaceae e Hypericaceae apresentam, respectivamente, 14 e cinco gêneros (Tabela 1), sendo a primeira com distribuição pantropical (Figura 3a) e a segunda com distribuição praticamente cosmopolita (Figura 3b).

Tabela 1. Distribuição das famílias Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss. em tribos e gêneros (Ruhfel *et al.*, 2011). Ocorrência dos gêneros em Goiás (GO), Tocantins (TO) e no Distrito Federal (DF), Brasil (Alkimim, 2011; Bittrich, 2012; Florescer, 2013).

Calophyllaceae J. Agardh	Hypericaceae Juss.
• TRIBO Calophylleae Choisy	• TRIBO Cratoxyleae Benth. & Hook.f.
<i>Calophyllum</i> L. (GO, TO, DF)	<i>Cratoxylum</i> Blume
<i>Caraipa</i> Aubl. (TO)	<i>Eliea</i> Cambess.
<i>Clusiella</i> Planch. & Triana	• TRIBO Hypericeae Choisy
<i>Haploclathra</i> Benth.	<i>Hypericum</i> L. (DF, GO, TO)
<i>Kayea</i> Wall.	• TRIBO Vismieae Choisy
<i>Kielmeyera</i> Mart. & Zucc. (GO, TO, DF)	<i>Harungana</i> Lamarck
<i>Mahurea</i> Aubl.	<i>Vismia</i> Vand. (DF, GO, TO)
<i>Mammea</i> L.	
<i>Marila</i> Sw.	
<i>Mesua</i> L.	
<i>Neotatea</i> Maguire	
<i>Poeciloneuron</i> Bedd.	
• TRIBO Endodesmieae Engl.	
<i>Endodesmia</i> Benth.	
<i>Lebrunia</i> Staner	

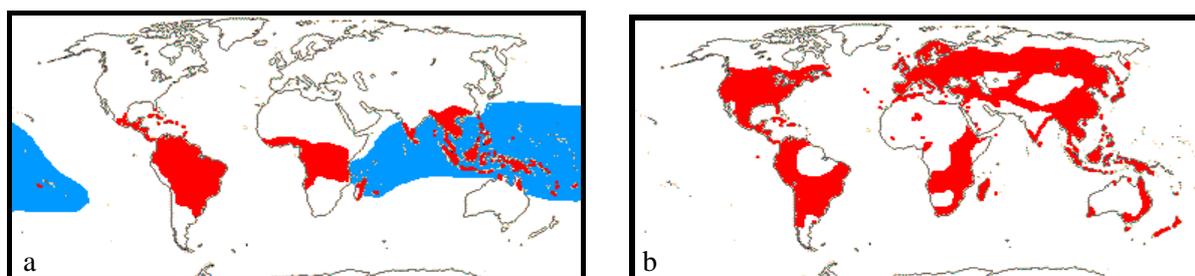


Figura 3. Distribuição mundial de Calophyllaceae J. Agardh (a) e Hypericaceae Juss. (b) (Stevens, 2011).

Importância etnobotânica e econômica de Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.

Estas famílias possuem espécies importantes do ponto de vista etnobotânico e econômico. O Guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambess.) oferece madeira de boa

qualidade, sendo considerada a primeira madeira-de-lei do Brasil (Souza & Lorenzi, 2012). O Camaçari (*Caraipa densifolia* Mart.) possui propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antitumorais, sendo utilizada para tratamentos de doenças de pele (Silveira, 2010).

O gênero *Kielmeyera* Mart. & Zucc., endêmico na América do Sul, está maciçamente distribuído no Cerrado (Saddi, 1993b, 1994), sendo de grande importância ecológica. Em um levantamento da flora lenhosa de 376 áreas em todo o cerrado, apenas 38 espécies estiveram presentes em mais de 50% delas, sendo *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. uma delas (Ratter *et al.*, 2003).

Esse gênero apresenta espécies com flores vistosas, perfumadas e coloridas que são atrativas a abelhas e besouros (Saddi, 1993a). Algumas espécies também possuem apelo estético e uso medicinal, sendo popularmente conhecidas como pau-santo (Saddi, 1982; Almeida *et al.* 1998).

Kielmeyera speciosa, por exemplo, é utilizada na medicina popular como tônico, emoliente e para dores de dente, enquanto que *Kielmeyera coriacea* pode ser usada também para tratamento de tumores e infecções (Silva-Júnior, 2012).

Outras espécies que merecem destaque são: *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy, o pau-de-lacre, que possui ação antimicrobiana e anticancerígena (Araújo, 2010); e algumas espécies de *Hypericum*, por serem cultivadas como ornamentais e usadas como medicinais (Crockett & Robson, 2011; Souza & Lorenzi, 2012).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar um levantamento florístico das famílias Calophyllaceae J. Agardh, nos estados de Goiás e Tocantins, e Hypericaceae Juss., no Distrito Federal.

Objetivos Específicos

- Contribuir com os projetos “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo” e “Flora do Distrito Federal, Brasil” com a publicação das famílias Calophyllaceae J. Agardh e Hypericaceae Juss.
- Identificar e atualizar o material depositado nos principais herbários de Goiás, Tocantins e do Distrito Federal.
- Apresentar a caracterização morfológica e a distribuição geográfica das espécies em estudo no Distrito Federal, Goiás e Tocantins.
- Elaborar chaves de identificação para os gêneros e espécies pertencentes em cada família.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a obtenção de dados referentes aos táxons estudados foi realizado um levantamento bibliográfico para Calophyllaceae e Hypericaceae, desde abordagens mais antigas até as mais recentes na literatura impressa e em sites relacionados, tais como o Lista de Espécies da Flora do Brasil (Bittrich, 2012) e o INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (2012).

Foram consultados e analisados materiais depositados nos herbários do Distrito Federal, de Goiás e do Tocantins: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN); Jardim Botânico de Brasília – Herbário Ezechias Paulo Heringer (HEPH); Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Universidade de Brasília (UB); Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG); Herbário da Universidade Estadual de Goiás (HUEG); Herbário Jataiense Germano Guarim Neto (HJ); Herbário da Universidade do Tocantins (HUTO); e Fundação Universidade do Tocantins (HTO).

Outros herbários que emprestaram o material referente às famílias foram a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESA) e Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC). Foi solicitado o empréstimo de material aos seguintes herbários: Museu Botânico Municipal (MBM), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R), não obtendo resposta até o presente momento. Foram feitas consultas de material botânico em diferentes herbários que compõem o site do CRIA (Centro de Referência em Informação Ambiental).

Em campo, as espécies foram coletadas, fotografadas e analisadas em estágio fértil – com flor ou fruto – em poucas áreas de Goiás e Tocantins, para agregar informações úteis muitas vezes não incluídas nas etiquetas das exsiccatas. As coletas preferencialmente

foram depositadas no herbário UB, sendo enviadas duplicatas aos herbários que fizeram o empréstimo de material, com prioridade para os herbários de Tocantins e Goiás.

Foram realizadas três saídas de campo para o Tocantins – municípios de Palmas, Lajeado e Paraíso do Tocantins -, em um total de 15 dias, e duas saídas de campo para Goiás – municípios de Paraúna, Águas Lindas de Goiás e Padre Bernardo, que totalizaram 10 dias.

Nestas expedições foram coletadas: *Calophyllum brasiliense* Cambess., *Caraipa densifolia* Mart., *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc., *K. grandiflora* (Wawra) Saddi, *K. lathrophyton* Saddi, *K. petiolaris* Mart. & Zucc., *K. rubriflora* Cambess., *K. speciosa* A.St.-Hil., *K. tomentosa* Cambess. e *K. variabilis* Mart. & Zucc.

As saídas de campo para os estados de Goiás e Tocantins se concentraram de forma a coincidir com épocas do ano com maior intensidade de floração e frutificação, o que favoreceu a coleta de alguns táxons. Para o Distrito Federal, não foram feitas coletas.

Com base na literatura e nos caracteres de importância para as famílias, foi elaborada uma planilha de caracteres taxonomicamente importantes para registro das medidas e características observadas (Quadro 1, em Anexo).

Para a elaboração das descrições foram consultadas as obras de Ash *et al.* (1999), Barroso *et al.* (1999), Bell (1993), Gonçalves & Lorenzi (2011), Hickey (1973), Silva-Júnior (2012), Vidal & Vidal (2003) e Weberling (1992).

O processo de identificação das espécies, bem como a caracterização das famílias, contou com o apoio do especialista da família, o Prof. Dr. Volker Bittrich, da Unicamp. Um estágio foi realizado com o mesmo visando elucidar, especialmente, as principais diferenças morfológicas entre espécies de *Kielmeyera*.

Não se optou por fazer ilustração porque as espécies que foram analisadas já possuem boas ilustrações, com exceção de *K. pulcherrima* que não tem ilustração - apenas a imagem do tipo que foi usada como registro para a descrição dessa espécie -, sendo as

referências dessas ilustrações trazidas na descrição de cada espécie. As ilustrações, imagens de exsicatas, bem como as fotografias tiradas em campo pertinentes às espécies de Hypericaceae Juss. e Calophyllaceae J. Agardh encontram-se em anexo (Figuras 4 a 25).

Não foram confeccionados mapas de distribuição para cada espécie porque os mesmos serão confeccionados pelos organizadores dos projetos “Flora do Distrito Federal, Brasil” e “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo”, quando as monografias forem aceitas para publicação.

A expressão “multiflora” foi utilizada nas descrições botânicas presentes nos Capítulos 1 e 2 para designar as inflorescências que contivessem 15 ou mais flores.

Os termos utilizados quanto às formas dos tricomas, presentes nas descrições botânicas dos Capítulos 1 e 2, foram baseados em Appezzato-da-Glória & Carmello-Guerreiro (2006) e Saddi (1982) e as ilustrações podem ser observadas em Gonçalves & Lorenzi (2011): tricomas tectores ou glandulares; tricomas simples (unicelulares) ou tricomas multicelulares (ramificados ou não); tricomas ramificados (bifurcados, dendríticos ou estrelados) e não-ramificados (unisseriesados ou multissériesados).

O Capítulo 1 contou com a participação direta do professor doutor Volker Bittrich e está previsto para publicação em março de 2014 na “Flora do Distrito Federal, Brasil”.

No Capítulo 2, na lista de material examinado, foram inseridas as seguintes abreviaturas referentes ao estado em que se encontrava cada uma das exsicatas: em flor (fl.) – botão ou com a flor já aberta -, em fruto (fr.), em fruto imaturo (fr. im.), estéril (st.). Os intervalos de floração e frutificação foram baseados em dados apresentados pelas exsicatas.

Além do uso de recursos próprios, contou-se com os recursos advindos da bolsa Reuni, do Programa de Pós-graduação e do edital do Decanato de Pesquisa e Pós-graduação (DPP) para auxílio de campo para alunos de Pós-graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKIMIM, W. O.; PROENÇA, C. E. B. & BITTRICH, V. 2011. Clusiaceae. In: CAVALCANTI, T. B. & SILVA, A. P. **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. vol. 9, p. 71-96.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M. & RIBEIRO, J. F. 1998. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC.

APG I. 1998. An Ordinal Classification for the Families of Flowering Plants. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 85, n. 4, p. 531-553.

APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.14, p.399-436.

APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 105-121.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO. **Anatomia Vegetal**. 2. ed. Viçosa/MG: Ed. UFV, 2006.

ARAÚJO, N. R. R. 2010. **Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre microrganismos relacionados à lesão de mucosite oral**. Dissertação de

Mestrado. Universidade Federal do Pará – Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Belém-Pará.

ASH, A.; ELLIS, B.; HICKEY, L. J.; JOHNSON, K.; Wilf, P. & WING, S. 1999. **Manual of leaf Architecture: Morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms**. Leaf Architecture Working Group c/o Scott Wing. Department of Paleobiology. Smithsonian Institution. Washington – DC, Estados Unidos da América.

BARROSO G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A. L. & ICHASO, C.L.F. 1999. **Frutos e Sementes: Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas**. Viçosa: Imprensa Universitária.

BELL, A. D. 1993. **Plant Form: an Illustrated Guide of Flowering Plant Morphology**. Oxford: University Press.

BITTRICH, V. 2012. Calophyllaceae e Hypericaceae *in* **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

CAVALCANTI, T. B. & RAMOS, A. E. O projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil”. *In*: CAVALCANTI, T. B. & RAMOS, A. E. **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. vol. 1, p. 11-41.

COSTA, H. C.; MARCUZZO, F. F. N.; FERREIRA, O. M. & ANDRADE, L. R. 2012. **Espacialização e Sazonalidade da Precipitação Pluviométrica do Estado de Goiás e Distrito Federal.** *Revista Brasileira de Geografia Física*, vol. 5, n. 1, p.87-100. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/rbgfe/index.php/revista/article/view/291/254>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

FLORESCER. 2013. **Plataforma Florescer: Flora da Região Centro-Oeste e Cerrado.** Disponível em: <<http://www.florescer.unb.br>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2011. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.** 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS. 2013a. **Portal do Governo do Estado do Amazonas - Dados.** Disponível em: <<http://www.amazonas.am.gov.br/o-amazonas/dados/>>. Acesso em: 05 jan. 2014.

_____. 2013b. **Centro Cultural dos Povos da Amazônia – Climatologia da Amazônia.** Disponível em: <<http://www.povosamazonia.am.gov.br/multimedia/clima/script/index.htm>>. Acesso em: 05 jan. 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. 2011. **Portal de Informações e Serviços do Estado do Tocantins.** Disponível em: <<http://to.gov.br/tocantins/2>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

_____. 2003. **Plano de Manejo da APA Jalapão**. Disponível em: <http://www.gesto.to.gov.br/site_media/upload/plano_manejo/Plano_Manejo_APA_Jalapo1.pdf>. Acesso: 04 jan. 2014.

HICKEY, L.J. 1973. Classification of the architecture of Dicotyledonous leaves. **Amer. J. Bot.**, vol. 60, n. 1, p. 17-33.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. **Mapa de Biomas e de Vegetação**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. 2012. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

JOLY, A. B. 2002. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. Guttiferae. 13. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. p. 332-337.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F. & DONOGHUE, M. J. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

KLINK, C. A. & MACHADO, R. B. 2005. **A Conservação do Cerrado Brasileiro**. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Texto_Adicional_ConservacaoIDxNOKMLsupY.pdf> Acesso em: 13 nov. 2013.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, BRASIL. 2009a. **Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados**. Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72_72.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2013.

_____. 2009b. **Apresentação do Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados**. Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/monitoramento_desmate_bioma_cerrado_2002_2008_csr_ibama_rev_72.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2013.

_____. 2004a. **Bioma Amazônia**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/amazonia>>. Acesso em: 04 jan. 2014.

_____. 2004b. **Bioma Caatinga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 04 jan. 2014.

RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. **Annals of Botany**, v. 80, n. 3, p. 223-230.

_____. BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany** 60 (1):57-109.

RIBEIRO, J. P. & WALTER, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. & RIBEIRO, J. F. (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. vol. 1, p. 151-212.

RIZZO, J. A. Plano de Coleção. 1981 In: **Flora do Estado de Goiás: Coleção Rizzo**. Goiânia, GO: Ed. UFG. v. 1.

_____. FERREIRA, H. D. & PEREIRA, E. E. 2005. Percurso de dez naturalistas: Goiás – século XIX. In: **Flora do Estado de Goiás: Coleção Rizzo**. Goiânia, GO: Ed. UFG. v. especial, p. 78.

RUHFEL, B. R. 2011. **Systematics and biogeography of the clusioid clade (Malpighiales)**. Tese de Ph.D. Cambridge, Mass.: Harvard University. p. 233.

_____. BITTRICH, V.; BOVE, C. P.; GUSTAFSSON, M. H. G.; PHILBRICK, C. T.; RUTISHAUSER, R.; XI, Z. & DAVIS, C. C. 2011. Phylogeny of the clusioid clade (Malpighiales): evidence from the plastid and mitochondrial genomes. **American Journal of Botany**, v. 98, p. 306-325.

SADDI, N. 1982. **A taxonomic revision of the genus *Kielmeyera* Mart. (Guttiferae)**. PhD thesis, University of Reading.

_____. 1993a. Phenological evidence in the genus *Kielmeyera* Martius (Guttiferae). **Publicações Avulsas do Herbário Central**, nº 6, Cuiabá/MS.

_____. 1993b. Ecological features of the genus *Kielmeyera* Martius (Guttiferae). **Publicações Avulsas do Herbário Central**, nº 7, Cuiabá/MS.

_____. 1994. Phytogeographical study in the genus *Kielmeyera* Martius (Guttiferae). **Publicações Avulsas do Herbário Central**, nº8, Cuiabá/MS.

SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO (SEGPLAN); INSTITUO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Goiás em**

Dados 2012. Goiânia: SEGPLAN, 2013. 107 p. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sep/sep/down/godados2012.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO (SEPLAN). **Dados Geográficos do DF.** 2012. Disponível em: <<http://www.seplan.df.gov.br/o-df-em-numeros/servidores/itemlist/category/81-o-df-em-n%C3%BAmeros.html>> Acesso em: 13 nov. 2013.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO GOIÁS (SEPLAN); SUPERINTENDÊNCIA DE ESTATÍSTICA, PESQUISA E INFORMAÇÃO. 2005. **Goiás em Dados 2005.** Goiânia, GO: SEPLAN. 116p. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sep/sep/down/GoDados2005.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D. & EVANGELISTA, B. A. 2008. Caracterização Climática do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. & RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. vol. 1, p. 69-88.

SILVA, L. A. G. C. 2007. **Biomias presentes no estado do Tocantins.** Brasília: Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1424/biomias_tocantins_silva.pdf?sequence=2>. Acesso em: 13 nov. 2013.

SILVA-JÚNIOR, M.C. 2012. **100 Árvores do Cerrado - sentido restrito: guia de campo.** Brasília: Rede de Sementes do Cerrado.

SILVEIRA, C. V. 2010. **Caracterização e quantificação dos compostos polifenólicos e triterpênicos em extratos obtidos a partir das folhas, cascas, frutos e talos de *Caraipa densifolia* Mart.** Tese de Doutorado (Doutorado em Química Orgânica) Departamento de Química Orgânica e Inorgânica – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza/CE.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2012. **Calophyllaceae e Hypericaceae.** Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. São Paulo: Instituto Plantarum. p. 406-407, 414.

STEVENS, P. F. 2007. Clusiaceae-Guttiferae. In: KUBITZKI, K. (ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants.** Springer, Berlin, v. 9, p. 48–66.

_____. 2011. **Angiosperm Phylogeny Website.** Versão 11, maio 2011. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. 2003. **Botânica – organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos.** 4. ed. Viçosa, MG: UFV.

WALTER, B. M. T. A pesquisa botânica na vegetação do Distrito Federal, Brasil. In: CAVALCANTI, T. B. & RAMOS, A. E. **Flora do Distrito Federal, Brasil.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. vol. 1, p. 57-86.

WEBERLING, F. 1992. **Morphology of flowers and inflorescences.** Cambridge, Cambridge University Press.

CAPÍTULO 1

Hypericaceae Juss. do Distrito Federal, Brasil.

CAPÍTULO 1

Hypericaceae Juss.

W. Alkimim

Tu percorres este mundo a fora e não tens medo de ser cosmopolita,
Sei que és variada: erva, subarbusto, arbusto, arvoreta ou árvore.
Conte-me melhor esta história: *Vismia* com látex e *Hypericum* sem...
Sei muito bem que tuas folhas são simples, opostas, com glândulas ou não.

Por que tu te resumes algumas vezes a uma única flor,
Se são tão majestosas tuas cimeiras?!
Segue o padrão dialissépalo, quincuncial ou decussada.
Escapole ao ser gamo, mas mantém-se dialipétala, contorta ou cocleada.

Apresenta-te com flores bissexuais e meria 4-5,
Estames numerosos e rimosas anteras.
Eis que muitos óvulos surgem desta tua disposição axial ou parietal.
E como tu ficas tão nítida com este teu ovário súpero!

Então quer dizer que teu *Hypericum* tem cápsula septicida...
E tua *Vismia*, baga?! Mas, sei, ainda, que escondes tua drupa!
Sei ainda que tens por aí *Cratoxylum*, *Eliea* e *Harungana*,
E que precisa muito de mais especialistas!!!

Sabes que és uma família botânica que tem importância:
Teus *Hypericum*, por exemplo, são ornamentais e fitoterápicos,
Além de serem bastante conhecidos por seus óleos essenciais,
E ainda podem ser usados contra a depressão e em outros tratamentos.

HYPERICACEAE JUSS. DO DISTRITO FEDERAL, BRASIL.

Wanderson de Oliveira Alkimim¹ & Volker Bittrich²

HYPERICACEAE JUSS.

Ervas, subarbustos, arbustos, arvoretas ou árvores, com ou sem látex. **Folhas** opostas, simples, sem estípulas, margem inteira, frequentemente com pontuações glandulares. **Inflorescências** cimosas, paniculiformes ou não, às vezes reduzida a uma única flor. **Flores** geralmente vistosas, bissexuadas, actinomorfas, diclamídeas; cálice 4-5-mero, dialissépalo, prefloração quincuncial ou decussada; corola 4-5-mera, dialipétala, raramente gamopétala, prefloração contorta ou cocleada; estames numerosos, raramente em número igual ao da corola, frequentemente dispostos em feixes, anteras rimosas, às vezes com pequenas glândulas, estaminódios ocasionalmente com função de nectário; ovário súpero, 3-5-carpelar, (1-)3-5-locular, placentação axial ou parietal, pluriovulado. **Cápsulas** septicidas, bagas ou drupas; sementes geralmente numerosas, exariladas.

Hypericaceae possui distribuição cosmopolita, incluindo nove gêneros (dois na América do Sul) e ca. 560 espécies, a maioria pertencente ao gênero **Hypericum** (Stevens, 2001 em andamento). No Brasil ocorrem dois gêneros (**Vismia** e **Hypericum**) e ca. 50 espécies (Bittrich, 2012). No Cerrado ocorrem ca. oito espécies (Bittrich, 2012). No Distrito Federal (DF) ocorrem duas espécies, uma de cada gênero.

Recentes trabalhos em filogenia sustentaram o reconhecimento de Hypericaceae como família independente, fazendo parte do clado Clusióide, onde estão as famílias

¹ Parte da dissertação de mestrado do autor. Autor para correspondência: wanderson_alkimim@hotmail.com.

² Professor Doutor e Pesquisador do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade de Campinas- Unicamp, Campinas, São Paulo.

Calophyllaceae J. Agardh, Clusiaceae Lind., Bonnetiaceae (Bartl.) L. Beauvis. ex Nakai e Podostemaceae Rich. ex Kunth (uma família de plantas aquáticas), que é o grupo-irmão de Hypericaceae (Ruhfel *et al.*, 2011).

Bittrich, V. 2003. **Clusiaceae**. In: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Giulietti, A.M. & Melhem, T.S. (coords.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. vol. 3, p. 45-62.

Bittrich, V. 2012. **Hypericaceae**. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7994>>. Acesso em: 25 de março de 2013.

Reichardt, H.G. 1878. **Hypericaceae**. In: Martius, C.F.P.; Eichler, A.G. & Urban, I. (eds). Flora brasiliensis. Lipsiae, Frid. Fleischer. vol. 12(1), p. 182-212, fig. 33-39.

Ruhfel, B.R.; Bittrich, V.; Bove, C.P.; Gustafsson, M.H.G.; Philbrick, C.T.; Rutishauser, R.; Xi, Z. & Davis, C.C. III. 2011. Phylogeny of the Clusoid clade (Malpighiales): Evidence from plastid and mitochondrial genomes. *Amer. J. Bot.* 98: 306-325.

Stevens, P.F. 2001 em andamento. **Hypericaceae**. Angiosperm Phylogeny Website. Versão 12, julho 2012. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 25 de março de 2013.

CHAVE PARA OS GÊNEROS

1. Ausência de látex; folhas sésseis, glabras; sépalas e pétalas glabras; cápsula septicida **1. Hypericum**
1. Presença de látex amarelo a avermelhado; folhas pecioladas, com tricomas multicelulares, dendríticos ou estrelados; sépalas e pétalas com indumento; baga **2. Vismia**

1. **Hypericum** L.

Ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos, eretos ou decumbentes, geralmente glabros, sem látex. **Folhas** sésseis, lâminas geralmente concolores, glabras, glândulas punctiformes translúcidas presentes. **Inflorescências** 1-multifloras, terminais. **Flores** pediceladas; sépalas (4-)5, prefloração quincuncial ou decussada, face adaxial geralmente com canais ou glândulas, glabras; pétalas (4-)5, geralmente amarelas, prefloração contorta, glândulas presentes ou não, glabras; estames 5-numerosos, fascículos evidentes ou não, glabros, geralmente caducos; nectários ausentes; anteras geralmente com glândulas amarelas ou pretas no ápice; ovário 1, 3 ou 5-locular, placentação axilar ou normalmente parietal; estiletos (2-)3-5, livres ou ligeiramente unidos, estigmas punctados ou expandidos. **Cápsulas** secas, marrons ou pretas; sementes geralmente numerosas, foveoladas e estriadas.

O gênero é cosmopolita com ca. 484 espécies, mais comum nas regiões temperadas ou montanhosas tropicais (Crockett & Robson, 2011). No Brasil foram listadas 22 espécies, presentes no Norte (Roraima), Nordeste (Bahia), Sudeste e Sul (Bittrich, 2012). No Distrito Federal ocorre **Hypericum brasiliense** Choisy. O gênero é conhecido por apresentar óleos essenciais e algumas espécies são utilizadas como ornamentais e fitoterápicos, sendo fonte de um conhecido tratamento contra a depressão (Crockett & Robson, 2011).

Crockett, S.L. & Robson, N.K.B. 2011. Taxonomy and Chemotaxonomy of the Genus **Hypericum**. Med. Aromat. Plant. Sci. Biotechnol. 5 (Special Issue 1): 1-13.

Robson, N.K.B. 1981. Studies in the genus **Hypericum** L. (Guttiferae) 2. Characters of the genus. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Bot. 8: 55-226.

Robson, N.K.B. 1990. Studies in the genus **Hypericum** L. (Guttiferae) 8. Sections 29. Brathys (part 2) and 30. Trigynobrathys. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Bot. 20: 1-151.

Slusarski, S.R.; Cervi, A.C. & Guimarães, O.A. 2007. Estudo taxonômico das espécies nativas de **Hypericum** L. (Hypericaceae) no Estado do Paraná, Brasil. Acta Bot. Brasil. 21(1): 163-184.

1.1. **Hypericum brasiliense** Choisy in DC., Prodr. 1: 547, 1824.

Ilustração: Reichardt (1878), prancha 34.

Nome popular: orelha-de-gato.

Subarbustos ou ervas, eretos, 0,5-1,5m; ramos marrons a avermelhados, 4-carenados. **Folhas** com lâmina 9-16x2-4mm, verde a verde-vinácea em ambas as faces, cartácea, oblonga, elíptico-oblonga a lanceolada, margem revoluta, ápice agudo a obtuso, base truncada a cuneada; nervuras central e secundárias canaliculadas na face adaxial, nervuras central e secundárias proeminentes na face abaxial, nervuras terciárias inconspícuas, glândulas amarelas não proeminentes. **Inflorescências** em cimas dicotômicas terminais, geralmente com ramificações laterais, (6-)10-16cm, eixos carenados, 7-multifloras; brácteas 4-6x1,5-2,5mm, estreitamente lanceoladas a lineares. **Botões florais** 5-7x2-5mm; pedicelo (3-)6-8(-10)mm; sépalas 5, 4-5x1-2mm, verdes, coriáceas, lanceoladas, linear-lanceoladas a oval-lanceoladas, margem verde, glândulas punctiformes; pétalas 5, 5-7x3-4mm, amarelas, membranáceas, oboval-oblongas, glândulas lineares; estames 40-82, em 5 fascículos, filetes 3-5mm, glabros, anteras 0,5-1mm, dorsifixas, tecas arredondadas, oblongas a elípticas, com glândula amarela; ovário 4-5x2-2,5mm, ovoide a elipsoide, (4-)5-locular; estiletos (4-)5, 2-3mm, estigmas expandidos. **Cápsulas** (3-)5-6x(2-)3-4mm, marrons, ovoides, cilíndricas a elípticas quando imaturas, sépalas caducas; sementes 0,4-0,8mm, marrons, oblongas.

No Brasil apresenta a seguinte distribuição: Centro-Oeste (Distrito Federal) Nordeste (Bahia), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Bittrich, 2012).

No Distrito Federal ocorre em campos de murundus, em ambientes encharcados e brejosos, próximos a matas. Coletada com flores e frutos de novembro a janeiro.

Material examinado: **Guará**, Reserva Ecológica do Guará (SIA), I.1999, *Silva et al.* 3974 (UB); Guará, Parque Ecológico do Guará, XII.2003, *Rodrigues* 166 (CEN). **Jardim Botânico de Brasília**, XII.1964, *Heringer* 9947 (UB).

Comentários: popularmente, **Hypericum brasiliense** é utilizada como adstringente, tônica, antiespasmódica e antiofídica (Carvalho *et al.*, 2003).

As pétalas de **Hypericum brasiliense** são normalmente um pouco assimétricas e, muitas vezes, têm um ápulo não exatamente no ápice - difícil de ser visto em material herborizado.

2. **Vismia** Vand.

Árvores, arvoretas ou arbustos, eretos, tricomas multicelulares, dendríticos ou estrelados, látex amarelo a avermelhado. **Folhas** pecioladas, lâminas fortemente discoloradas, normalmente com tricomas esbranquiçados, acinzentados, ferrugíneos a castanho-amarelados na face abaxial, geralmente com glândulas pretas inconspícuas. **Inflorescências** às vezes paniculiformes, multifloras, terminais, raro axilares. **Flores** pediceladas; sépalas (4-)5, prefloração quincuncial, face adaxial geralmente com canais ou glândulas, pubescentes; pétalas (4-)5, brancas, esverdeadas ou amareladas, prefloração contorta, face abaxial muitas vezes com canais enegrecidos ou glândulas, face adaxial lanuginosa; estames (15-)numerosos, 5 fascículos unidos, opostos às pétalas, geralmente vilosos, persistentes ou caducos; nectários 5 de origem estaminodal, alternos às pétalas, com tricomas, persistentes; anteras às vezes com

glândulas pretas no ápice; ovário (4-)5-locular, placentação axilar; estiletos 5, livres, estigmas capitados ou subcapitados. **Bagas** lisas, coriáceas, verdes ou avermelhadas; sementes geralmente numerosas, foveoladas.

Gênero neotropical com ca. 55 espécies (Stevens, 2001 em andamento). No Brasil, ocorrem ca. 28 espécies, exceto na região Sul (Bittrich, 2012). No Distrito Federal, ocorre apenas uma espécie, **Vismia gracilis** Hieron., associada a ambientes florestais.

Ewan, J. 1962. Synopsis of the South American species of **Vismia** (Guttiferae). Contrib. U.S. Natl. Herb. 35: 293-377.

2.1. **Vismia gracilis** Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 20(3), Beibl. 49: 52, 1895.

Vismia amazonica Ewan, Contr. U.S. Natl. Herb. 35(5): 355. 1962.

Vismia buchtienii Ewan, Contr. U.S. Natl. Herb. 35(5): 353. 1962.

Vismia glaziovii Ruhland, Bot. Jahrb. Syst. 30(1), Beibl. 67: 27. 1901.

Nome popular: lacre, pau-de-lacre, esmaltinho.

Árvores ou arvoretas, eretas, (1-)2,5-9m; ramos acinzentados, castanhos ou marrons, quadrangulares. **Folhas** com pecíolo (0,9-)1,1-2(-2,7)cm, acanalado; lâmina (4,3-)8,5-14,1x(2,1-)3,2-7,1cm, face adaxial verde claro nítido a opaco, face abaxial esbranquiçada ou ferrugínea, membranácea a subcoriácea, oval a oval-elíptica, margem reta, ápice agudo a acuminado, base arredondada a cuneada; nervura central canaliculada na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias e terciárias proeminentes em ambas as faces, glândulas pretas não proeminentes. **Inflorescências** paniculiformes, fechadas, piramidais, terminais, 3,2-6cm, eixos canaliculados, multifloras; brácteas caducas. **Botões florais** (2-)3-5x(2-)3-4mm; pedicelo (2-)3-4(-5)mm; sépalas 5, 5-7(-9)x3-4mm, cinzentas,

coriáceas, oval-agudas a truncadas, margem castanha, glândulas lineares ou punctiformes; pétalas 5, (5-)7-8x3-4mm, verdes, membranáceas, obovais a elípticas, glândulas lineares ou punctiformes; estames 28-35/fascículo, filetes 1-4mm, hirsutos, anteras 0,5-1mm, basifixas, tecas elípticas a oblongas, com glândula preta; ovário 2-3x2mm, ovoide, 5-locular; estiletes 5, 2-3(-4)mm, estigmas depresso-capitados. **Bagas** (4-)6-13(-15)x(3-)6-12(-14)mm, verdes com pontuações vermelhas a amarronzadas, ovais, sépalas persistentes, patentes; sementes 2-3x1mm, marrons, irregulares a elipsoides.

No Brasil apresenta a seguinte distribuição: Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso) e Norte - Acre, Amazonas, Pará (Bittrich, 2012). É encontrada no cerradão, em mata de galeria e em mata ciliar. Coletada com flores de julho a dezembro e com frutos de setembro a janeiro.

van den Berg, M. E. 1971. Notas sobre **Vismia guianensis** (Aublet) Pers. e suas novas variedades. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 40: 1-16.

Material examinado: **APA da Cafuringa**, Fazenda Chapadinha em José Pires, 15°33'S, 48°07'W, IX.1990, *Vieira et al.* 523 (CEN). **Área de Proteção Ambiental do Rio São Bartolomeu**, IX.1987, *Mendonça & Paula* 860 (UB). **ARIE do Cerradão**, 15°51'S, 47°49'W, I.2008, *Silva & Carvalho* 267 (UB). **Bacia do Rio São Bartolomeu**, XI.1980, *Heringer* 5605 (IBGE). **Brasília**, Córrego Manoel Dias, 16°02'S, 48°14'W, XI.1982, *Kirkbride Jr.* 5074 (UB). **Estação Experimental de Biologia da Universidade de Brasília**, X.1977, *Heringer* 15736 (IBGE). **Fazenda Água Limpa**, 15°57'S, 47°55'W, VIII.1994, *Walter & Oliveira* 2208 (CEN). **Fazenda Sucupira (EMBRAPA/CENARGEN)**, 15°54'51''S, 48°00'04''W, IX.2006, *Vale et al.* 28 (CEN). **Gama**, Parque Municipal do Gama, XI.1965, *Irwin et al.* 10162 (UB). **Jardim Botânico de Brasília**, 15°52'S, 47°51'W,

XII.1993, *Ramos 574* (HEPH). **Lago Sul**, APA Gama – Cabeça de Veado, 15°55'52"S, 47°55'47,9"W, IX.2002, *Mendonça & Alvarenga 5038* (IBGE). **Núcleo Bandeirante**, APA Gama – Cabeça de Veado, 15°54'52,7"S, 47°57'40,9"W, X.2002, *Fonseca et al. 3723* (IBGE). **Parque Nacional de Brasília**, Córrego Santa Maria, 15°53'0"S, 47°56'0"W, XI.1990, *Ramos 332* (UB). **Recanto das Emas**, Núcleo Rural Monjolo, VIII.2009, *Ramos et al. 1768* (HEPH). **Região da Saia Velha**, Clube Parque Águas Correntes, IX.2003, *Proença et al. 2681* (UB). **Reserva Ecológica do IBGE**, X.1978, *Heringer, E.P. et al. 685* (UB). **Samambaia**, Parque Boca da Mata, 15°52'S, 48°29'W, VIII.1996, *Rezende 544* (CEN). **Sobradinho**, Córrego Capãozinho, X.1989, *Paula 3343* (UB).

Comentários: nos herbários do DF, **Vismia gracilis** Hieron. estava identificada como **Vismia guianensis** (Aubl.) Pers., que apresenta folhas geralmente lanceoladas, inflorescências paniculiformes não-piramidais compactas, sépalas ferrugíneo-tomentosas, pétalas amarelo-esverdeadas, sépalas apressadas no fruto e não patentes (van den Berg, 1971). Não foi encontrado nenhum uso da espécie na literatura.

Lista de exsicatas

Alvarenga, D.: 347 (2.1). **Alvarenga, D. & Oliveira, F.C.A.:** 465 (2.1). **Azevedo, I.N.C. et al.:** 230 (2.1). **Azevedo, M.L.M. & Lopes, R.D.:** 262 (2.1). **Carvalho-Silva, M. et al.:** 830 (2.1). **Equipe do JBB:** 520 (2.1), 782 (2.1). **Fonseca, M.I. et al.:** 3723 (2.1). **Heringer, E.P.:** 5605 (2.1), 9947 (1.1), 15736 (2.1). **Heringer, E.P. et al.:** 8 (2.1), 143 (2.1), 685 (2.1), 689 (2.1), 1914 (2.1), 2718 (2.1), 5189 (2.1), 5452 (2.1), 5483 (2.1), 5785 (2.1). **Irwin, H.S. et al.:** 10162 (2.1). **Kuhlmann, M.P.:** 144 (2.1). **Leite, G. & Alencastro, A.:** 3 (2.1). **Machado, J.W.B.:** 3 (2.1). **Mendonça, R.C. & Alvarenga, D.:** 5038 (2.1). **Mendonça, R.C. & Paula, J.E.:** 860 (2.1). **Mendonça, R.C. et al.:** 2059 (2.1). **Neto, M.P. &**

Azevedo, M.C.M.: 375 (2.1). **Paula, J.E.:** 3343 (2.1). **Pereira, B.A.S.:** 777 (2.1), 734 (2.1). **Proença, C. et al.:** 2681 (2.1). **Ramos, A.E.:** 574 (2.1). **Ramos, A.E. et al.:** 1768 (2.1). **Ramos, P.C.M.:** 332 (2.1). **Rezende, J.M.:** 544 (2.1). **Rodrigues, A. S.:** 166 (1.1). **Sampaio, A. B.:** 282 (2.1). **Silva, J.S. & Carvalho, A.M.:** 267 (2.1). **Silva, M.A.:** 3970 (2.1). **Silva, M.A. & Alvarenga, D.:** 4258 (1.1). **Silva, M.A. et al.:** 3974 (1.1). **Vale, G.D. et al.:** 28 (2.1), 232 (2.1). **Vieira, R.F.:** 523 (2.1). **Walter, B.M.T. & Oliveira, N.R.:** 2208 (2.1). **Walter, B.M.T. et al.:** 2882 (2.1), 3314 (2.1), 3459 (2.1).

Bibliografia adicional

Carvalho, E.S.; Ferreira, J.L.P.; Arcenio, F.; Rocha, L. & Sharapin, N. 2003. Caracterização química do óleo essencial de **Hypericum brasiliense** Choisy. Rev. Bras. Farmacogn. 13, suppl.1: 34-36.

Reichardt, H.W. 1878. Hypericaceae (**Hypericum brasiliense** Choisy). In: Martius, C.F.P. & Eichler, A.W. (eds). Flora brasiliensis. vol. 12, part. 1, fasc. 81, prancha 34.

Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2012. **Hypericaceae**. In: Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. São Paulo: Instituto Plantarum. p. 414.

Stevens, P.F. 2007. **Hypericaceae**. In: Kubitzki, K. (ed.). The families and genera of vascular plants 10. Berlin, Springer-Verlag. p.194-201.

CAPÍTULO 2

Calophyllaceae J. Agardh de Goiás e Tocantins, Brasil.

CAPÍTULO 2

Calophyllaceae J. Agardh

W. Alkimim

Percorra este Cerrado e não tenhas medo de adentrar-se nas matas!
Proteja-se com teu látex de coloração variada!
Arranja-se com tuas folhas opostas ou alternas!
Sejas árvore, arvoreta, arbusto, subarbusto, raro liana (algumas *Clusiella*)!

Debruço-me perante a beleza de tuas lindas flores
Bissexuadas, masculinas, não raro perfumadas...
Deixe transparecer teus canais e pontuações,
Enquanto admiro sua meria variada...

Após conhecer seu cálice imbricado ou quincuncial,
Vislumbro sua corola imbricada ou convoluta.
Tu te comportas muito como polistêmone,
E gostas de exhibir essas glândulas de tuas rimosas anteras.

És tão (1-)2-5 carpelar e (1-)2-5 locular,
Que me perco contando seus 1-numerosos óvulos...
Quer dizer que seu ovário é súpero?!
Bem que me disseram que tu podias ser axial, basal ou parietal.

Teus frutos já se formaram: que lindas cápsulas, bagas e drupas!
Fascinantes mesmo são tuas sementes, 1-numerosas, com ou sem ala.
Toma teu veículo de dispersão: seja um animal, seja o vento...
E... mostre-se ao mundo como *Calophyllum*, *Caraipa*, *Kielmeyera*...

Bem que Ratter e Saddi já diziam que as espécies de Pau-santo estão por aí...
Não só eles, mas os Landins estão plantados por essas áreas urbanizadas...
E ainda são utilizados para recuperação de áreas degradadas.
E não é que “Camaçari” é o nome de uma cidade baiana: êta “árvore que chora”!

CALOPHYLLACEAE J. AGARDH DE GOIÁS E TOCANTINS, BRASIL.

Wanderson de Oliveira Alkimim¹ & Carolyn Elinore Barnes Proença²

CALOPHYLLACEAE J. AGARDH

Árvores, arvoretas, arbustos ou subarbustos, raramente lianas (algumas *Clusiella*), látex de coloração variada. **Folhas** opostas ou alternas, espiraladas ou dísticas, muitas vezes planas, menos frequente conduplicadas ou supervolutas, com pontuações translúcidas ou canais, margem inteira, frequente sem coléteres. **Inflorescências** em racemos, panículas ou cimosas, terminais ou axilares, raramente reduzidas a uma única flor. **Flores** vistosas, bissexuadas ou raramente unissexuadas; cálice (2-)4-6(-17)-mero, dialissépalo, raro gamossépalo, prefloração imbricada ou quincuncial; corola (0-)4-5(-12)-mera, dialipétala, prefloração imbricada ou convoluta; androceu não em fascículos, polistêmone, estames ocasionalmente conatos, anteras geralmente com glândulas, rimosas; gineceu (1-)2-5 carpelos, conatos ou não, (1-)2-5 lóculos, ovário súpero, placentação axial, basal ou parietal, óvulos 1- numerosos, estilete (0-)1, estigma expandido a puntiforme, não-papiloso, úmido. **Cápsulas**, bagas ou drupas; sementes 1-muitas, aladas ou não.

Calophyllaceae *sensu* APG III é uma família de grande importância, com espécies que apresentam potencial medicinal, ornamental, ecológico e econômico. Inclui ca. 13 gêneros e ca. 460 espécies com distribuição pantropical (Stevens, 2012).

No Brasil ocorrem sete gêneros e ca. 81 espécies (Bittrich, 2012). Para Goiás são citados três gêneros e 17 espécies, que ocorrem em formações campestres, savânicas e

¹Parte da dissertação de mestrado do autor. Autor para correspondência: wanderson_alkimim@hotmail.com.

² Professora PhD do Departamento de Botânica da Universidade de Brasília – UnB.

florestais. Embora haja registros nos herbários, nenhuma espécie é citada no site da Lista de Espécies da Flora do Brasil para o Tocantins, que se encontra desatualizado até o momento (Bittrich, 2012).

No entanto, em Goiás foram registrados apenas dois gêneros e 16 espécies, enquanto que para Tocantins foram registrados três gêneros e 12 espécies.

Literatura: Bittrich, V. 2003. **Clusiaceae**. In: Wanderley M.G.L., Shepherd G.J., Giulietti A.M., Melhem T.S. (coords.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, vol. 3. Editora Rima, São Paulo, p. 45-62.

Engler, A. 1888. **Guttiferae et Quinaceae**. In: Martius et al. (eds.). Flora brasiliensis 2(1): 381-486.

Stevens, P.F. 2006. **Clusiaceae-Guttiferae**. In: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Volume IX. Flowering Plants. Eudicots. Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales. Springer, Berlin, p. 48-66.

CHAVE PARA OS GÊNEROS

1. Folhas opostas; ovário 1-locular; bagas; semente globosa 1. **Calophyllum**
1. Folhas alternas; ovário (2-)3locular; cápsulas septicidas ou septífragas; sementes achatadas.
 2. Plantas glabras ou com tricomas simples, bifurcados ou dendríticos; 10-numerosos óvulos/lóculo; cápsula septicida, simétrica, reta, oblonga; 10-numerosas sementes 3. **Kielmeyera**
 2. Plantas com tricomas estrelados; 1-4 óvulos/lóculo; cápsula septífraga, assimétrica e curvada; 1-4 sementes 2. **Caraipa**

1. **Calophyllum** L.

Árvores, eretas, sem xilopódio, hermafroditas ou dióicas, tricomas tectores ou glandulares, multicelulares, não-ramificados, unisseriados, látex escasso. **Folhas** opostas, pecioladas, geralmente sem glândulas. **Racemos** axilares, raro terminais; brácteas caducas; bractéolas ausentes. **Flores** unissexuais ou bissexuais; sépalas e pétalas pouco diferenciadas; sépalas 2-4, imbricadas; pétalas 0-8, brancas a cremes, imbricadas ou geralmente variáveis; estames 10-numerosos, conectivo sem glândula; ovário 1-locular, óvulo 1, placentação basal; estilete 1, estigma expandido. **Bagas** fibrosas, globosas; semente 1, globosa, sem ala.

Comentários: O gênero inclui ca. 180 espécies tropicais, a maioria na Indo-Malásia e cerca de 10 no Neotrópico (Stevens, 1980). No Brasil, está representado por quatro espécies encontradas na Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (Bittrich, 2012; Díaz, 2013). Em Goiás e Tocantins o gênero está representado por uma espécie, geralmente associada a ambientes de mata de galeria, mata ciliar e cerrado sentido restrito, além de ser utilizada na arborização de áreas urbanas.

As espécies deste gênero apresentam lâminas foliares com numerosas nervuras secundárias, estritamente paralelas com até 1mm de distância entre si, alternando-se com canais laticíferos.

Literatura: Stevens, P.F. 1980. A revision of the old world species of **Calophyllum** (Guttiferae). J. Arnold Arbor., 61: 117-424.

Díaz, D.M.V. 2013. Multivariate analysis of morphological and anatomical characters of **Calophyllum** (Calophyllaceae) in South America. Botanical Journal of the Linnean Society, 171: 587–626.

1.1. **Calophyllum brasiliense** Cambess. in Fl. Bras. Merid., 1: 320-321, 1828.

Ilustração: Flora brasiliensis (1888), p. 80.

Nome popular: guanandi, landim.

Árvores (1,7-)3-12m, tricomas tectores ou glandulares; ramos marrons a castanho-escuros, cilíndricos, não-careados, sem lenticelas, não-suberizados, glabros, látex branco a amarelado. **Folhas** com pecíolo 10-20mm, glabro; lâmina 5-15x3-5,5(-7)cm, discolor, brilhante na face adaxial, coriácea, glabra, elíptica, oblonga a oboval, ápice obtuso, acuminado ou retuso, base cuneada a obtusa; nervura central proeminente, plana a sulcada na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes entre si até 1mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos** axilares, congestos, 3,5-7cm, (6-)10-multifloras; pedúnculo 0,5-1,5cm, glabrescente; brácteas precocemente caducas. **Botões florais** 5-10x4-6mm, flores bissexuadas ou masculinas; pedicelo 5-15mm, glabro; sépalas 3-5x2-4mm, brancas a cremes, elípticas, membranáceas, levemente pubescentes, margem levemente ciliada; pétalas 4-7x3-4mm, brancas a cremes, membranáceas, glabras, margem não-ciliada; filetes 1-3mm, brancos a amarelados, anteras 1-1,7mm, amarelas, alaranjadas ou marrons, basifixas, tecas oblongas; gineceu branco a esverdeado, estilete 2-3mm, glabro, estigma umbraculiforme; ovário 1-2x1-2mm, glabro. **Bagas** 1,5-2cm diâm., glabras; sementes 1-1,5x0,6-1cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal), Norte (Roraima, Pará, Amazonas, Acre), Nordeste, Sul (Paraná e Santa Catarina) e Sudeste (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins tem ocorrência em mata de galeria, mata ciliar, cerradão, cerrado denso, cerrado ralo, cerrado típico, sendo também cultivada em áreas urbanas.

Fenologia: coletada com flores de julho a abril. Coletada com frutos de agosto a maio. A maior concentração de floração é de setembro a novembro e de frutificação de janeiro a abril.

Comentários: **Calophyllum brasiliense** Cambess. foi a primeira madeira de lei, por decreto, no Brasil (Silva-Júnior & Pereira, 2009). O caule é utilizado para a confecção de mastros, canoas, marcenaria e papel; os frutos produzem um óleo industrial e servem de alimento para a fauna; e o látex é utilizado no tratamento do reumatismo, de alguns tumores e úlceras (Silva-Júnior & Pereira, 2009). Trata-se, também, de uma espécie utilizada na recuperação de matas de galeria (Silva-Júnior & Pereira, 2009).

As lâminas foliares de **Calophyllum brasiliense** não apresentam glândulas e as bagas possuem o mesocarpo oleaginoso, permanecendo esverdeadas na maturidade.

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, estrada Alto Paraíso/Nova Roma, 20/II/1991 (fr.), *Pereira, B.A.S. et al. 1479* (IBGE). **Aparecida do Rio Doce**, PCH Irara, 18°03'56"S, 51°11'56"W, 19/XII/2007 (fr.), *Guilherme, F.A.G. et al. 921* (HJ). **Arenópolis**, Bacia do Rio Caiapó, 16°21'57"S, 51°27'06"W, 04/VIII/2007 (fr.), *Silva, S.S. et al. 310* (IBGE). **Caçu**, UHEs Salto e Salto do Rio Verdinho, 19°09'S, 50°46'W, 25/X/2008 (fl.), *Guilherme, F.A.G. et al. 1395* (HJ). **Caiapônia**, margem do Rio São José na Bacia do Rio Caiapó, 17°02'36"S, 51°34'45"W, 17/X/2007 (fr.), *Silva, M.A. et al. 6495* (IBGE). **Cavalcante**, estrada de chão para o Prata (Kalunga), 12°22'39,7"S, 47°41'29,8"W,

14/IV/2004 (fr.), *Mendonça, R.C. et al. 5550* (IBGE). **Flores de Goiás**, Serra do Morcego, 21/IV/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 15219* (UB). **Formosa**, Camping Club do Brasil, 15°23'48,8"S, 47°28'41,6"W, 20/III/2003 (fr.), *Fonseca, M.L. et al. 4382* (IBGE). **Goiás**, Serra Dourada, 21/I/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al. 11924* (UB); Goiás, 30/I/1970 (fl.), *Heringer, H.P. 14050* (UB). **Mambaí**, próximo ao Rio Vermelho, 26/I/2002 (fr.), *Cunha, N.R. et al. 200* (UFG). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, 18°19'00"S, 52°45'00"W, 24/IX/1993 (fl.), *Bucci, F. 67* (UB). **Montes Claros**, Bacia do Rio Caiapó, 15°51'01"S, 51°50'02"W, 14/X/2007 (fl.), *Silva, S.S. et al. 366* (IBGE). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 18/III/1973 (fr.), *Anderson, W.R. 7447* (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 21/X/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 9447* (UB). **Santa Rita do Araguaia**, ponte de madeira sobre a Babilônia, 29/III/2000 (st.), *Rocha, D.M.S. 255* (UB). **São Domingos**, Parque Estadual Terra Ronca, 29/VIII/1998 (st.), *Rocha, D.M.S. & Silva, A.P. 38A* (UB).

Tocantins: Ipueiras, 11°14'84,5"S, 48°27'53,9"W, 13/IX/2000 (fl.), *Soares, E.A. et al. 938* (HTO); Ipueiras, 11°14'50,3"S, 48°27'31,6"W, 06/XII/2001 (fr.), *Soares, E.A. et al. 1837* (UB). **Lagoa da Confusão**, Ilha do Bananal, 10°23'49"S, 50°25'28"W, 25/III/1999 (fr.), *Mendonça, R.C. et al. 4007* (IBGE). **Mateiros**, Região do Jalapão, 10°33'S, 46°08'W, 07/V/2001 (fr.), *Sampaio, A.B. et al. 511* (UB). **Palmas**, Distrito de Taquaruçu, 10°18'21,35"S, 48°11'19,09"W, 01/XI/2012 (fl.), *Santos, E.R. & Alkimim, W. 2351* (HUTO). **Parque Nacional do Araguaia**, margem do lago, 22/VII/1987 (fl.), *Rezende, M.H. 07* (UFG); Parque Nacional do Araguaia, Ilha do Bananal, 10/IX/1980 (fl.), *Ratter, J.A. et al. 4379* (UB). **Pium**, posto IBDF no Ponto Norte da Ilha do Bananal, 16/X/1981 (fr. im.), *Rizzo, J.A. 10191* (UFG).

2. Caraipa Aubl.

Árvores, arvoretas ou arbustos, eretos, sem xilopódio, hermafroditos, tricomas tectores, multicelulares, ramificados, estrelados, látex geralmente escasso. **Folhas** alternas, pecioladas, com ou sem glândulas. **Panículas ou racemos**, axilares ou terminais; brácteas caducas; bractéolas caducas. **Flores** bissexuais; sépalas e pétalas diferenciadas; sépalas 5, imbricadas; pétalas 5, brancas ou cremes, contortas; estames numerosos, conectivo com glândula; ovário 3-locular, 1-4 óvulos/lóculo, placentação axial; estilete 1, estigma expandido. **Cápsulas** septífragas, lenhosas, assimétricas e curvadas; sementes 1-4, orbiculares ou ovoide-lanceoladas, achatadas, aladas ou não.

Comentários: gênero com ca. 28 espécies, ocorre na Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Peru e norte e nordeste do Brasil (Kubitzki, 1978; Kubitzki & Holst, 1998; Stevens, 2006). No Brasil ocorrem 22 espécies, encontradas na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Bittrich, 2012). No Tocantins o gênero está representado por apenas uma espécie, geralmente associada a ambientes florestais, não havendo registro para o estado de Goiás.

As glândulas presentes nos conectivos das espécies de **Caraipa** Aubl. secretam óleo odorífero.

Literatura: Kubitzki, K. 1978. **Caraipa and Mahurea** (Bonnetiaceae) - In: B. Maguire (ed.), The Botany of the Guayana highland X. Mem. New York Bot. Gard. 29: 82-138.

Kubitzki, K. & Holst, B.K. 1998. **Caraipa**. In: P.E. Berry, B.K. Holst, Yatskievich, K. (eds), Flora of the Venezuelan Guayana, vol. 4. St. Louis. Missouri Botanical Garden Press, p. 252-258.

2.1 **Caraipa densifolia** Mart., Nov. Gen. Sp. Pl., 1: 105, 1826 (“1824”).

Caraipa excelsa Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 3: 219, 1922.

Caraipa fasciculata Cambess., Mém. Mus. Hist. Nat., 16: 416, 1828.

Caraipa insidiosa Barb. Rodrig., Ternstroem, 27, 1887.

Caraipa laxiflora Benth., London J. Bot., 2: 364, 1843.

Caraipa melhemiana Paula, Ciência e Cultura, 22: 373, 1970.

Caraipa variabilis Cambess., Mém. Mus. Par., 16: 416, 1828.

Ilustração: Flora Brasiliensis (1886), prancha 66.

Nome popular: Camaçari.

Árvores 3-12m; ramos marrons a acinzentados, cilíndricos, não-careados, lenticelados, não-suberizados, pubescentes, látex incolor. **Folhas** com pecíolo 4-6mm, glabro ou pubescente; lâmina 6-11x2-3cm, discolor, face adaxial verde escura, brilhante a opaca, subcoriácea a cartácea, pubescente na face abaxial, elíptica a estreito-elíptica, ápice acuminado, base aguda a obtusa; nervura central proeminente na face adaxial, plana na face abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes entre si (3-)5-10(-13)mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Panículas** terminais, laxas, 8-18cm, 10-multifloras; pedúnculo 2-5cm, tomentoso; brácteas e bractéolas caducas. **Botões florais** 5x5-7mm; pedicelo 4-8mm, tomentoso; sépalas 1,5-2x1-1,5mm, verde-amareladas, ovais, subcoriáceas, tomentosas, margem ciliada; pétalas 5-7x4-5mm, brancas, subcarnosas, tomentosas, margem não-ciliada; filetes 5-7mm, brancos, anteras 0,5-1x0,3-0,5mm, cremes, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-arredondadas; gineceu branco a creme, estilete 2mm, tomentoso na base, estigma expandido; ovário 2-3x1-2mm, tomentoso, 2 óvulos/lóculo. **Cápsulas** (1-)1,5-2,2x1,2-1,9cm, velutinas; sementes 3, 1-1,5x0,7-1cm, aladas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Mato Grosso), Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste - Bahia, Pernambuco (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Tocantins tem ocorrência em mata ciliar e mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de junho a julho. Coletada com frutos de julho a dezembro. A maior concentração de frutificação é de outubro a dezembro.

Comentários: não há registros atuais para Goiás, pois o *voucher* de referência para Goiás é de coleta em Araguatins - atual município do Tocantins. Kubitzki (1978) propõe duas subespécies para **Caraipa densifolia** Mart.: **Caraipa densifolia** Mart. subsp. **densifolia** – que apresenta a cápsula densamente tomentosa - e **Caraipa densifolia** Mart. subsp. **rondoniana** Kubitzki – citada apenas para Rondônia e Mato Grosso e que apresenta a cápsula rugosa com tricomas espaçados -, sendo que apenas a primeira ocorre em Tocantins (Bittrich, 2012).

Caraipa densifolia apresenta glândulas escuras evidentes principalmente na face abaxial da lâmina foliar; a margem da lâmina foliar é revoluta; as cápsulas são verdes imaturas e marrons na maturidade, e o epicarpo separa-se do endocarpo.

A casca é usada no tratamento de dermatoses, impigens e dertos (Fenner *et al.*, 2006). É uma espécie que inspirou o nome do município baiano Camaçari (*Camassary*, que em tupi-guarani quer dizer “árvore que chora” ou “leite e lágrimas” – nome dado pelos índios Tupinambás devido ao látex do seu caule e à intensa transpiração de suas folhas), consolidado em 1938 (Prefeitura de Camaçari – BA, 2010).

Literatura: Fenner, R.; Betti, A.H.; Mentz, L.A. & Rates, S.M.K. 2006. Plantas utilizadas na medicina popular brasileira com potencial atividade antifúngica. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 42, n. 3, jul./set.

Prefeitura de Camaçari - BA. 2010. História do município de Camaçari. Disponível em: <<http://www.camacari.ba.gov.br/historia.php>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

Material examinado: **Tocantins: Araguaína**, 11/VIII/1963 (fr.), *Maguire, B. et al.* 56102 (NY). **Araguatins**, 06/VI/1984 (fl.), *Mileski, E.* 468 (RB). **Lajeado**, 9°45'S, 48°21'W, 30/X/1997 (fr.), *Ratter, J.A. et al.* R.7856 (UFG). **Novo Acordo**, rio Sono na UHE Novo Acordo, 09°58'54"S, 47°28'54"W, 28/XII/2008 (fr.), *Haidar, R.F. & Santos, E.R.* 1142 (IBGE); Novo Acordo, margem do Rio Tamboril, 06/VII/2008 (fl., fr. im.), *Santos, E.R. et al.* 1681 (HUTO); Novo Acordo, área de influência da UHE de Novo Acordo, 30/XII/2008 (fr.), *Santos, E.R. et al.* 1826 (HUTO). **Palmas**, Córrego Capivara, 06/X/1999 (fr.), *Pareja, E.K. et al.* 41 (HTO); Palmas, Distrito de Taquaruçu, 10°18'20,9"S, 48°11'19,9"W, 01/XI/2012 (fr.), *Santos, E.R. & Alkimim, W.* 2350 (HUTO).

3. **Kielmeyera** Mart. & Zucc.

Árvores, arbustos ou subarbustos, eretos, raro prostrados, às vezes com xilopódio, normalmente hermafroditos, glabros ou com tricomas tectores, simples ou multicelulares, ramificados, bifurcados ou dendríticos, látex abundante. **Folhas** alternas, sésseis ou pecioladas, com ou sem glândulas. **Racemos ou panículas**, corimbiformes ou não, terminais; brácteas caducas ou persistentes; bractéolas caducas ou persistentes. **Flores** bissexuadas, raro masculinas; sépalas e pétalas diferenciadas; sépalas 5, quincunciais; pétalas 5, brancas a róseas, contortas; estames numerosos, conectivo geralmente com glândula apical; ovário (2-

)3-locular, 10-numerosos óvulos/lóculo, placentação axial; estilete 1, estigma expandido.

Cápsulas septílicas, lenhosas, oblongas, retas; sementes 10-numerosas, achatadas, bialadas.

Comentários: gênero descrito com 47 espécies, sendo quase que exclusivamente brasileiro (46 espécies), ocorrendo também no Paraguai, Bolívia e Peru (Bittrich, 2012; Saddi, 1982, 1984, 1989, 1996). Ocorre no Centro-Oeste, Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Bahia, Sergipe), Sudeste e Sul (Paraná), e compõem os domínios Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (Bittrich, 2012). Em Goiás e Tocantins ocorrem 15 espécies associadas às diferentes fitofisionomias do Cerrado.

As flores das espécies de **Kielmeyera** Mart. & Zucc. geralmente são assimétricas com uma ala membranácea; as tecas podem ser localadas ou não; e os frutos se abrem em 3 valvas patentes, com coluna central persistente (Saddi, 1982).

Literatura: Saddi, N. 1982. A taxonomic revision of the genus **Kielmeyera** Mart. (Guttiferae). PhD thesis, University of Reading.

_____. 1984. Some New Taxa in **Kielmeyera** (Guttiferae). Kew Bulletin, 39(4): 729-740.

_____. 1989. Comparative external morphological study in the genus **Kielmeyera** Martius (Guttiferae). Publicações Avulsas do Herbário Central, nº 2, Cuiabá/MS.

_____. 1996. O gênero **Kielmeyera** na flora de Mato Grosso (Brasil) e considerações sobre as espécies de Mato Grosso do Sul (Brasil) e da Bolívia. Publicações Avulsas do Herbário Central, nº 10, Cuiabá/MS.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES

1. Plantas com tricomas dendríticos; ovário e fruto com indumento.
 2. Flor solitária, séssil; brácteas e bractéolas ausentes; pétalas glabras ... 9. **K. pulcherrima**
 - 2'. Inflorescências 6-multiflora, flores pediceladas; brácteas e bractéolas presentes; pétalas tomentosas.
 3. Ramos não-suberizados, carenados ou subcarenados; sépalas (2-)4-7mm larg.; ovário 4-6mm compr., estilete 4-6mm 11. **K. rubriflora**
 - 3'. Ramos fortemente suberizados, não-carenados; sépalas 9-12mm larg.; ovário 7-10mm compr., estilete 9-13mm 13. **K. speciosa**
- 1'. Plantas com tricomas simples ou glabras; ovário e fruto glabros.
 4. Pétalas glabras em ambas as faces; tecas oblongo-retangulares, não-localadas; estigma capitado.
 5. Arbustos ou subarbustos, 0,4-1m, com xilopódio; pecíolo (3-)5-13mm; brácteas arredondadas, largo-elípticas, suborbiculares ou obovatas, persistentes ... 15. **K. variabilis**
 - 5'. Árvores ou arvoretas, 2-15m, sem xilopódio; pecíolo (15-)40-80mm; brácteas elípticas a oboval-elípticas, caducas.
 6. Ramos castanho-claros a cinza-claros, com desprendimento de lâminas papiráceas; pecíolo 50-70(-85)mm; lâminas foliares elípticas a oval-elípticas 8. **K. petiolaris**
 - 6'. Ramos marrons a castanho-escuros, sem desprendimentos; pecíolo 15-35(-40)mm; lâminas foliares oblongas a oblongo-elípticas 6. **K. lathrophyton**
 - 4'. Pétalas com face abaxial pubescente ou ambas as faces tomentosas; tecas linear-retangulares, localadas; estigma clavado a subclavado.
 7. Presença de xilopódio; ramos não-suberizados.
 8. Caule prostrado; lâminas foliares tomentosas em ambas as faces ... 5. **K. humifusa**
 - 8'. Caule ereto; lâminas foliares glabras em ambas as faces.

9. Lâminas foliares linear-lanceoladas, subfalcadas a falcadas, 12-18(-25)cm compr.
10. Caule indiviso; pecíolo 4-10mm; inflorescências 12-21(-30,5)cm; pedúnculo 8-17cm 1. **K. abdita**
- 10'. Caule que se ramifica; pecíolo 13-20mm; inflorescências (4-)6-8cm; pedúnculo (1-)3-4cm 7. **K. neriifolia**
- 9'. Lâminas foliares elípticas, oblongas ou obovais, 5-8(-11)cm compr.
11. Caule indiviso; inflorescências (12-)15(-18)cm; sépalas pubescentes na face abaxial.
12. Caule glabro; lâmina foliar com nervura central plana a imersa na face adaxial; pedúnculo glabro; pedicelo glabro 10. **K. pumila**
- 12'. Caule pubescente; lâmina foliar com nervura central sulcada na face adaxial; pedúnculo tomentoso; pedicelo tomentoso 12. **K. similis**
- 11'. Caule que se ramifica; inflorescências 6-10cm; sépalas glabras em ambas as faces 3. **K. corymbosa**
- 7'. Ausência de xilopódio; ramos fortemente suberizados.
13. Lâminas foliares com nervura central plana em ambas as faces; nervuras intersecundárias conspícuas (quase indistinguíveis das secundárias a olho nu); pétalas róseo-albas 4. **K. grandiflora**
- 13'. Lâminas foliares com nervura central levemente acentuada na face adaxial e leve ou totalmente carenada lenhosa na face abaxial; nervuras intersecundárias inconspícuas; pétalas brancas.
14. Lâmina foliar com ambas as faces glabras 2. **K. coriacea**
- 14'. Lâmina foliar com face abaxial tomentosa 14. **K. tomentosa**

3.1. **Kielmeyera abdita** Saddi, Kew Bull., 42(1): 221, 1987.

Ilustrações: Flora Brasiliensis (1886), prancha 61 (figura 1 - *Kielmeyera neriifolia* Cambess.). Saddi (1987), p. 222 (figura 1).

Arbustos ou subarbustos, 0,5-1,5m, com xilopódio, tricomas simples; caule ereto, indiviso, bege a castanho-claro, subcilíndrico a cilíndrico, subcarenado, lenticelado, não-suberizado, glabro, látex branco. **Folhas** com pecíolo 4-10mm, glabro; lâmina 12-22(-25)x0,6-2,6cm, discolor, coriácea, glabra, linear-lanceolada, subfalcada a falcada, ápice agudo a mucronado, base aguda a decurrente; nervura central proeminente na face adaxial, carenada lenhosa na abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes ente si 2-4mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos ou panículas**, laxos, 12-21(-30,5)cm, 6-multifloras; pedúnculo 8-17cm, glabro; brácteas 23-10(-20)x2-3mm, estreito-elípticas a lanceoladas, glabras, persistentes; bractéolas 3-5x1-2mm, lanceoladas, glabras, caducas. **Botões florais** 0,8-1,7x0,6-1,5cm, flores bissexuais; pedicelo 2-5(-7)cm, glabro; sépalas 3-6x2-4mm, verdes, ovais a oval-lanceoladas, subcoriáceas, tomentosas na face abaxial, margem ciliada; pétalas 1,5-2x0,8-1,5cm, brancas a róseo-claras, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 4-10mm, amarelos, anteras 1-3mm, amarronzadas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 8-9mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 4-6x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 2-8x0,8-2cm, glabras; sementes 1,3-2,5x1,3-2,2cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal), Norte (Pará, Tocantins), Nordeste (Bahia) e Sudeste - Minas Gerais (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada em cerrado rupestre, cerrado ralo, campo sujo, campo limpo, próximo à mata de galeria e borda de rio.

Fenologia: coletada com flores de outubro a abril. Coletada com frutos de janeiro a junho. A maior concentração de floração é de dezembro a fevereiro e a de frutificação de janeiro a março.

Comentários: **Kielmeyera abdita** diferencia-se de **K. neriifolia** Cambess. pelo caule que se ramifica, pecíolo mais longo entre 13-20mm e inflorescência congesta entre (4-)6-8cm. (Saddi, 1982, 1987).

Literatura: Saddi, N. 1987. New Species of **Kielmeyera** (Guttiferae) from Brazil. Kew Bulletin, Vol. 42, No. 1, p. 221-230.

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, 7/XII/1991 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 53 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, 6/III/1973 (fr.), *Anderson, W.R.* 6425 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 10/III/1973 (fl.), *Anderson, W.R.* 7172 (UB). **Anápolis**, Base Aérea de Anápolis, 16°12'82,3"S, 48°57'95,2"W, 15/IV/2008 (st.), *Cruz, H.C. et al.* 5500 (HUEG). **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 13/I/2007 (fl.), *Bosquetti, L.B. et al.* 494 (ESA); Cocalzinho de Goiás, Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 09/II/2007 (fr.), *Bosquetti, L.B. et al.* 533 (ESA). **Corumbá**, vale do Rio Corumbá, 17/I/1968 (fl.), *Irwin, H.S.* 18750 (UB); Corumbá, próximo ao pico dos Pirineus, 27/I/1968 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 19310 (UB); Corumbá, próximo à estrada para Niquelândia, 28/I/1968 (st.), *Irwin, H.S.* 19354 (UB). **Cristalina**, 4/IV/1073 (fr.), *Anderson, W.R.* 8103 (UB); Cristalina, estrada Luziânia-Cristalina, 06/III/1997 (fl.), *Ferreira, H.D.* 3489 (UFG); Cristalina, 29/I/1980 (fl.), *Heringer,*

E.P. & Rizzini, C.T. 17631 (IBGE); Cristalina, 3/III/1966 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 13411 (UB). **Formosa**, Rio Paraná, 28/III/1966 (fr.), *Irwin, H.S.* 14190 (UB); Formosa, entrada para o Camping Club do Brasil ao lado do Indaiá, 15°23'50,5"S, 47°28'21,4"W, 23/III/2003 (fr.), *Mendonça, R.C. et al.* 5462 (IBGE). **Formoso**, Alto da Serra Grande, 14/I/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 7450 (UFG). **Goiânia**, Jardim Goiás à margem direita da Rod. Goiânia-São Paulo, 04/XI/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 2637 (UFG); Goiânia, Junto ao Morro Santo Antônio, 05/II/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 3725 (UFG). **Goiás**, Serra Dourada, 18/XII/1968 (fl.), *Barroso, G. et al.* 786 (UB). **Luziânia**, 11/IV/1975 (fl.), *Heringer, E.P.* 14523 (UB); Luziânia, 2/II/1975 (fl.), *Heringer, E.P.* 14470 (UB); Luziânia, 9/XI/1986 (fl.), *Leite, R.R.A. s.n.* (UB). **Mossâmedes**, topo da Serra Dourada, 15°04'S, 50°10'W, 05/XII/1999 (fl.), *Farias, R. et al.* 476 (UB); Mossâmedes, Serra Dourada, 08/XI/1969 (fl.), *Rizzo, J.A.* 4544 (UFG). **Mineiros**, próximo á nascente do Rio Glória no Parque Nacional das Emas, 03/XII/1994 (fl.), *Alcântara, M.B. et al.* 48 (UFG); Mineiros, Parque Nacional das Emas, 03/XII/1994 (fl.), *Ferreira, H.D. et al.* 2643 (UFG). **Niquelândia**, estrada de chão em direção ao IBAMA, 14°29'46"S, 48°27'00"W, 29/VI/1996 (fr.), *Azevedo, M.L.M. et al.* 1017 (IBGE); Niquelândia, 22/I/1972 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 34765 (UB). Niquelândia, 24/I/1972 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 34974 (UB); Niquelândia, estrada de chão em direção ao IBAMA, 14°29'46"S, 48°27'00"W, 13/IV/1996 (fr.), *Mendonça, R.C. et al.* 2467 (IBGE). **Padre Bernardo**, Assentamento da Reforma Agrária, 15°37'36"S, 48°14'58"W, 18/II/2006 (st.), *Proença, C. et al.* 3190 (UB). **Parque Estadual da Serra dos Pirineus**, 11/XII/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 2852 (UFG). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 11/II/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 12572 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 13/II/1966 (fl.), *Irwin, H.S.* 12724 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 15/II/1976 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 12897 (UB). **Parque Nacional das Emas**, 30/XI/1990 (fl.), *Ferreira, H.D.* 3027 (UFG); Parque Nacional das Emas, 22/X/1989 (fl.), *Ferreira, H.D.* 3019 (UFG).

Pirenópolis, 04/II/1995 (fr.), *Ferreira, H.D.* 2807 (UFG); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 14/I/1972 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 34071 (UB); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 15/I/1972 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 34185 (UB); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 15°48'11"S, 48°50'18"W, 19/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J.* 4163 (ESA). **Silvânia**, próximo à Estação Florestal Experimental (EFLEX), 16°39'S, 48°36'W, 16/I/1989 (fl.), *Filgueiras, T.S. et al.* 1673 (IBGE).

Tocantins: Almas, RPPN Fazenda Minnehaha, 11°10'45,5"S, 47°09'40,8"W, 21/IV/2004 (fr.), *Felfili, J.M. et al.* 603 (IBGE). **Porto Nacional**, 10°01,749'S, 48°27,424'W, 14/XII/2000 (fl.), *Lolis, S.F. et al.* 1165 (HTO).

3.2. **Kielmeyera coriacea** Mart. & Zucc., *Flora*, 8(1): 30-31, 1825.

Ilustração: Martius (1826), prancha 70. Oliveira (1986), p. 20 (figura 4).

Nome popular: pau-santo

Árvores, arvoretas ou arbustos, (1,1-)2-7(-10)m, sem xilopódio, tricomas simples; caule ereto, ramos acinzentados, cilíndricos, subcareados, sem lenticelas, fortemente suberizados, glabros, látex branco, amarelo a alaranjado. **Folhas** sésseis ou com pecíolo 3-6mm, glabro; lâmina (6-)10-20(-30)x(2-)3-10(-15)cm, discolor, subcoriácea a coriácea, glabra, oblonga, elíptica, oblanceolada, oboval-elíptica ou oboval-oblonga, ápice arredondado, obtuso a retuso, base atenuada a decurrente; nervura central levemente acentuada na face adaxial, carenada lenhosa na abaxial, nervuras secundárias proeminentes ou planas na face adaxial, proeminentes na abaxial, distantes ente si 4-10(-13)mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos ou panículas**, laxos, 6-13(-23)cm, 6-multifloras; pedúnculo 3-8cm, glabro ou tomentoso; brácteas 8-15x3-7mm, oblongas a lanceoladas,

glabras ou pilosas, caducas; bractéolas 5-7x1-3mm, estreito-triangulares a lanceoladas, tomentosas, caducas. **Botões florais** (1-)2-3,2x0,6-1,5cm, flores bissexuais ou masculinas; pedicelo 0,5-3cm, glabro ou tomentoso; sépalas 4-7(-10)x3-6(-8)mm, verde-claras, ovais a triangulares, carnosas, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; pétalas 1-3x1-1,5(-2)cm, brancas, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 6x2mm, amarelos a laranjados, anteras 2-3mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 6-12mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 4-9x3-8mm, glabro. **Cápsulas** 6-11x2,5-3,5cm, glabras; sementes 2-5x1-1,5cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste, Norte (Pará, Amazonas, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Bahia), Sul (Paraná), Sudeste - Minas Gerais, São Paulo (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada em cerradão, cerrado denso, cerrado típico, cerrado ralo, cerrado rupestre, campo sujo, próximo à mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de setembro a abril. Coletada com frutos de novembro a julho. A maior concentração de floração é de outubro a fevereiro e a de frutificação de janeiro a maio.

Comentários: Saddi (1982) separa a espécie em duas subespécies - **K. coriacea** Mart. subsp. **coriacea** e **K. coriacea** Mart. subsp. **tomentosa** (Cambess.) Saddi - e sete variedades. No presente trabalho, segue-se o posicionamento de Trad (2012), a qual acredita

que **K. tomentosa** Cambess. deva permanecer como espécie, e não como subespécie, como indica Saddi (1982).

No entanto, a separação de **K. coriacea** Mart. & Zucc., **K. tomentosa** Cambess. e **K. grandiflora** (Wawra) Saddi é difícil devido à possibilidade de hibridização entre as três espécies, ocasionando formas morfológicamente intermediárias e espécies de **Kielmeyera** ocorrendo em simpatria (Trad, 2012).

K. grandiflora apresenta pétalas róseo-albas, lâminas foliares com nervura central plana em ambas as faces e nervuras intersecundárias inconspícuas, enquanto que **K. coriacea** e **K. tomentosa** Cambess. apresentam pétalas brancas, lâminas foliares com nervura central levemente acentuada na face adaxial, leve ou totalmente carenada lenhosa na face abaxial e nervuras intersecundárias inconspícuas, sendo que esta última espécie possui tricomas na face abaxial da lâmina foliar.

O período de floração de **K. coriacea** começaria em outubro (Saddi, 1982). No período adiantado referido acima, é bem provável que estejam ocorrendo híbridos.

Os espécimes referentes às três espécies ocorrentes nos estados de Goiás e Tocantins puderam ser identificadas por meio das seguintes características: presença ou ausência de indumento, saliência e forma das nervuras e coloração das pétalas. Essas características também foram utilizadas para identificar e separar o que poderiam vir a ser indivíduos intermediários, necessitando de outras ferramentas, tais como as de base molecular, para encontrar caracteres mais consistentes.

Literatura: Trad, R. J. 2012. Estudos Taxonômicos e Biosistemáticos no complexo **Kielmeyera coriacea** Mart. & Zucc. (Calophyllaceae). Dissertação de Mestrado

(Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia da Universidade de Campinas – Unicamp, Campinas/SP.

Material examinado: **Goiás: Água Fria de Goiás**, estrada de chão que dá acesso a Buriti alto, 14°53'56,4"S, 47°45'46,7"W, 17/II/2003 (fr.), *Mendonça, R.C. et al. 5171* (IBGE). **Águas Lindas de Goiás**, Padre Lúcio, 15°41'02"S, 48°16'14"W, 01/02/2013 (fl.), *Alkimim, W. 176* (UB). **Alto Paraíso de Goiás**, 14°02'S, 47°26'W, 30/V/1994 (st.), *Ratter, J.A. et al. 7290* (UB). **Alvorada do Norte**, Fazenda Campo Alegre, 14°29'16"S, 46°49'32"W, 05/XII/2003 (fl.), *Pereira-Silva, G. et al. 8232* (CEN). **Anápolis**, Campus UEG, 27/XI/2003 (fl.), *Bastos Netto, M.C. 323* (HUEG); Anápolis, Campus UEG, 20/X/2003 (fl.), *Franco, T.L. 67* (HUEG); Anápolis, Campus UEG, 12/XI/2003 (fl.), *Medeiros, E.R. 322* (HUEG). **Aragarças**, 15°51'S, 52°15'W, 12/X/1967 (fl.), *Castro, R. 10642* (UB); Aragarças, estrada para Piranhas, 21/VI/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al. 17507* (UB). **Caiapônia**, estrada para Jataí, 27/VI/1976 (st.), *Irwin, H.S. et al. 17823* (UB); Caiapônia, estrada para Montividiu, 17°04'37"S, 51°46'09"W, 16/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J. et al. 3961* (ESA). **Caldas Novas**, 17°48'S, 48°44'W, 21/XII/1974 (fl.), *Heringer, E.P. et al. 14153* (UB); Caldas Novas, Parque Estadual da Serra de Caldas, 30/V/2009 (st.), *Junqueira, D.I. 439* (UB); Caldas Novas, Parque Estadual da Serra de Caldas, 22/XI/2007 (fl.), *Junqueira, D.I. s.n.* (UEG); Caldas Novas, margem esquerda do Córrego Gameleira, 17°55'S, 48°32'W, 18/XI/1993 (fl.), *Silva, G.P. et al. 2045* (CEN). **Campos Belos**, estrada para a Fazenda Barrigudinha, 13°02'37"S, 46°37'32"W, 22/X/2001 (fl.), *Mendonça, R.C. et al. 4530* (CEN). Campos Belos, estrada para Arraias, 02/XII/1991 (fl.), *Pereira, B.A.S. et al. 1963* (IBGE); Campos Belos, estrada para Taguatinga, 03/II/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 7530* (UFG). **Catalão**, área da COPEBRÁS, 18°02'48"S, 53°51'51"W, 19/XI/2004 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 12415, 12457* (UFG); Catalão, Próximo ao Rio São Marcos, 18°02'49,8"S, 47°42'03,4"W, 19/XII/2004 (fl.), *Rizzo, J.A. et*

al. 12644 (UFG). **Cavalcante**, RPPN SOLUAR, 13°45'03,3"S, 47°24'09,4"W, 18/V/2004 (fr.), *Fonseca, M.L. et al. 5275* (IBGE). **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 14/I/2007 (fl.), *Bosquetti, L.B. et al. 507* (ESA); Cocalzinho de Goiás, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 21/IV/2007 (fr.), *Bosquetti, L.B. et al. 721* (ESA); Cocalzinho de Goiás, 15°48'45"S, 48°45'48"W, 13/IX/2003 (st.), *Pinto, J.R.R. 326, 314* (UB). **Colinas do Sul**, estrada Serra da Mesa-Colinas do Sul, 11/III/1992 (fl.), *Cavalcanti, T.B. et al. 1186* (CEN); Colinas do Sul, próximo à ponte do Rio Bagagem, 14°09'S, 48°04'W, 23/XI/1992 (fl.), *Vieira, R.F. et al. 1375* (CEN); Colinas do Sul, estrada Colinas do Sul-Serra da Mesa, 13°53'S, 48°16'W, 22/XI/1991 (fl.), *Walter, B.M.T. et al. 835* (CEN). **Corumbá de Goiás**, estrada para Niquelândia, 16/I/1968 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 18664* (UB); Corumbá de Goiás, estrada para Niquelândia, 18/I/1968 (st.), *Irwin, H.S. et al. 18783* (UB); Corumbá de Goiás, 30/XI/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 10789* (UB); Corumbá de Goiás, estrada para Niquelândia, 20/I/1968 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 18859* (UB). **Corumbaíba**, margem esquerda do Rio Corumbá, 26/V/1993 (fr.), *Santos, H.G.P. et al. 40* (CEN). **Cristalina**, 20/XI/1976 (fl.), *Allem, A. 516* (CEN). **Faina**, Serra de Santa Rita em Jeroaquara, 29/I/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 7505* (UFG). **Formosa**, Serra do Morcego, 14/IV/1966 (fr.), *Irwin, H.S. et al. 15016* (UB); Formosa, Fazenda Barroquinha, 15°11'29,8"S, 47°28'33,4"W, 18/III/2003 (fr.), *Mendonça, R.C. et al. 5415* (IBGE). **Goiás**, Serra Dourada, 21/I/1966 (fl., fr.), *Irwin, H.S. et al. 11886* (UB); Goiás, 15°55'S, 50°09'W, 10/II/1980 (fl., fr.), *Kirkbride Jr., J.H. 3376, 3384* (UB). **Hidrolândia**, Escola Agrícola de Hidrolândia, 30/X/2005 (fl.), *Franco & Miranda 75* (HUEG); Hidrolândia, Escola Agrícola de Hidrolândia, 27/XI/2005 (fl.), *Franco & Miranda 96* (HUEG); Hidrolândia, XII/1982 (fl.), *Miranda, N. 30* (IBGE). **Jataí**, fazenda Rio Paraíso, 30/IX/2009 (fl.), *Diniz, J.L.M. & Santos, G.G. 91* (HJ); Jataí, PCH Jataí, 17°58'23"S, 51°42'29"W, 21/XII/2007 (fl.), *Guilherme, F.A.G. et al. 1035* (HJ); Jataí, 41°BIMTZ, 11/XI/2005 (fl.), *Souza, L.F. et al. 3490* (HJ). **Luziânia**, 16°43'02"S, 48°00'45"W,

8/XII/2007 (fr.), *Cezare, C.H.G. et al.* 368 (UB); Luziânia, área próxima ao encontro dos rios Lagoinha e Alagado, 16°17'09"S, 48°12'14"W, 05/XI/2002 (fl.), *Pereira-Silva, G. et al.* 6784 (CEN). **Mambaí**, Bacia do Rio Tocantins, 14°54'34"S, 46°09'24"W, 30/X/2009 (fl.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D.* 3598 (IBGE). **Minaçu**, Sítio Acácia, 11/XI/1999 (st.), *Bucci, F.* 887 (UFG). **Mineiros**, mata da Glória no Parque Nacional das Emas, 15/II/1995 (fr.), *César, R. et al.* 255 (UFG); Mineiros, Parque Nacional das Emas, 16/II/1995 (fr.), *Costa, M.A.C.* 51 (UFG). **Mossâmedes**, Serra Dourada, 10/XII/1993 (fl.), *Costa, M.A.C.* 12 (UFG); Mossâmedes, topo da Serra Dourada, 15°04'S, 50°10'W, 5/XII/1999 (fl.), *Farias, R. et al.* 477 (UB); Mossâmedes, Serra Dourada, 08/XI/1969 (fl.), *Rizzo, J.A.* 4561 (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 06/XII/1969 (fl.), *Rizzo, J.A.* 4602 (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 05/IV/1969 (fl.), *Rizzo, J.A.* 4030 (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada à margem esquerda da Rod. GO-70, 13/XII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al.* 12108, 12115 (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada da Reserva Biológica até os córregos Cafundó e Piçarrão, 14/XII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al.* 12160 (UFG); Mossâmedes, estrada para a Reserva na Serra Dourada, 14/XII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al.* 12180 (UFG); Mossâmedes, Reserva Biológica Serra Dourada, 15°08'S, 50°02'W, 22/XI/1987 (fl.), *Skorupa, L.A. et al.* 127 (CEN). **Nerópolis**, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP), trilha da Maria Preta, 16°32'11,8"S, 49°09'24,7"W, 14/IV/2005 (fr.), *Fonseca, M.L. et al.* 5841 (IBGE); Nerópolis, 01/XII/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 2852 (UFG). **Niquelândia**, km 5 da estrada de chão em direção ao IBAMA, 14°29'46"S, 48°27'00"W, 29/VI/1996 (fr.), *Azevedo, M.L.M. et al.* 1024 (IBGE); Niquelândia, estrada em direção ao DNPM, 14°29'23"S, 48°27'09"W, 30/XI/1996 (fl.), *Azevedo, M.L.M. et al.* 1096 (IBGE). Niquelândia, encosta da Serra Negra, 14°28'S, 48°27'W, 23/XI/1992 (fl.), *Vieira, R.F. et al.* (CEN). **Padre Bernardo**, Fazenda Lagoa Santa, 6/IV/1983 (st.), *Haridassan, M. & Araújo, G.M.* 156 (UB). Padre Bernardo, Vendinha, 15°37'25"S, 48°11'58"W, 03/02/2013 (st.), *Alkimim, W.* 180 (UB). Padre

Bernardo, Monte Alto, 15°35'26"S, 48°13'14"W, 08/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 183* (UB).
Padre Bernardo, Taboquinha, 15°21'01"S, 48°13'50"W, 09/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 187* (UB). **Paraúna**, 15/01/2013 (st.), *Alkimim, W. e turma de Botânica de Campo da UnB 152* (UB); Paraúna, 16/01/2013 (fr.), *Alkimim, W. e turma de Botânica de Campo da UnB 153* (UB); Paraúna, 17/01/2013 (fr.), *Alkimim, W. e turma de Botânica de Campo da UnB 154* (UB); Paraúna, RPPN – Serra das Galés, 18/01/2013 (fr.), *Alkimim, W. e turma de Botânica de Campo da UnB 156, 157* (UB); Paraúna, Serra das Galés, 11/VII/1995 (fr.), *Klein, V.L.G. et al. 2833* (UFG). **Pirenópolis**, 15°47'S, 49°08'W, 7/II/2003 (fl.), *Brito, M. et al. 82* (UB); Pirenópolis, Parque Estadual dos Pirineus, 15°48'03"S, 48°51'58"W, 20/XII/2007 (fl.), *Delprete, P.G. et al. 10493* (UFG); Pirenópolis, 15°49'39"S, 48°58'17"W, 28/XI/2002 (fl.), *Fonseca, M.L. et al. 3865* (UB); Pirenópolis, topo do morro de São João nos Interpirineus, 04/VI/2008 (fr.), *Hashimoto, M.Y. 2498* (UFG); Pirenópolis, Serra dos Pirineus, 14/I/1972 (fr.), *Irwin, H.S. 34073* (UB); Pirenópolis, Serra dos Pirineus, 16/I/1972 (fl.), *Irwin, H.S. 34284* (UB). **Planaltina de Goiás**, 15°24'07,1"S, 47°38'05,9"W, 20/III/2003 (fr.), *Fonseca, M.L. et al. 4411* (IBGE); Planaltina de Goiás, 15°24'07,1"S, 47°38'05,9"W, 20/III/2003 (fr.), *Fonseca, M.L. et al. 4416* (IBGE). **Posse**, área próxima do aeroporto, 14°06'14"S, 46°20'48"W, 16/X/2001 (fl.), *Fonseca, M.L. et al. 2911* (CEN). **São Domingos**, Estrada Guarani de Goiás/Terra Ronca, 23/XI/1996 (fl., Fr.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D. 3285* (IBGE). **Serranópolis**, RPPN Pousada do Guardiã, 20/X/2007 (fl.), *Souza, L.F. et al. 3542* (HJ); Serranópolis, Fazenda Pedraria, 16/XII/1994 (fl.), *Lima, I.V. 516* (UB). **Silvânia**, 24/IX/1993 (fl.), *Andrade, R.A. & Silva, I.B.C. 2* (UFG); Silvânia, Estação Florestal Experimental (EFLEX), 24/V/1995 (fr.), *Ferreira, H.D. et al. 2836* (UFG); Silvânia, 7/IX/1961 (fl.), *Heringer, E.P. 8714* (UB); Silvânia, próximo à Estação Florestal Experimental (EFLEX), 21/III/1989 (fr.), *Walter, B.M.T. et al. 187* (IBGE). **Vila Boa**,

próximo à Vila Chamada, 45°10'S, 47°00'W, 19/X/1995 (fl.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D.* 2887 (IBGE).

Tocantins: Almas, Bacia do Tocantins, 11°06'36"S, 46°46'32"W, 06/VII/2009 (fr.), *Fonseca, M.L. et al.* 6108 (IBGE). **Araguaína**, 16/III/1968 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 21260 (UB). **Dianópolis**, Rod. TO-040 km 276 perto da ponte sobre o Rio Gameleira, 16/XII/2010 (fl.), *Trad, R.J. et al.* 130 (UEC); Dianópolis, 11°33'52"S, 46°28'37"W, 24/IX/2003 (fl., fr.), *Scariot, A.O. et al.* 705 (CEN). Dianópolis, 29/I/2007 (fr.), *Vilela, G.D. et al.* 30 (UFG). **Lajeado**, Fazenda Pilões na margem esquerda do Rio Tocantins, 22/X/1999 (fl.), *Lolis, S.F. et al.* 331 (HTO). **Mateiros**, Região do Jalapão próximo ao Rio Novo, 10°33'37,8"S, 46°46'53,7"W, 02/XI/2002 (fl.), *Curcino, N.A.* 19 (HTO); Mateiros, Região do Jalapão, 10°20'S, 46°29'W, 6/V/2001 (fr.), *Sampaio, A.B. & Simpson, P.L.* 470 (UB); Mateiros, 10°20'15"S, 46°28'28"W, 3/X/2007 (fl.), *Haidar, R.F. et al.* 239 (UB). **Miracema do Tocantins**, estrada do Córrego Santa Luzia para o Córrego Grande, 9°59'35"S, 48°25'00"W, 24/IX/1998 (fl.), *Árbocz, G.F.* 6098 (HTO); Miracema do Tocantins, 09°45'16,7"S, 48°22'70,8"W, 18/X/2000 (fl.), *Soares, E.A. et al.* 1078 (UB). **Palmas**, área verde próxima ao Shopping Capim Dourado, 13/08/2012 (fr.), *Alkimim, W.* 147 (UB); Palmas, 15/08/2012 (fr.), *Alkimim, W. & Santos, E.R.* 147 (UB); Palmas, Serra do Lajeado, 21/X/1994 (fl.), *Alves, M. et al.* 2036 (UB); Palmas, Serra do Lajeado, 10°16'24,38"S, 48°09'55,66"W, 01/XI/2012 (fl.), *Santos, E.R. & Alkimim, W.* 2360 (HUTO); Palmas, Região da Orla da Praia da Graciosa, 10°11'28,18"S, 48°21'35,84"W, 02/XI/2012 (fl.), *Santos, E.R. & Alkimim, W.* 2364 (HUTO); Palmas, Complexo de Ciências Agrárias (CCA), 10°24'00,4"S, 48°22'22,4"W, 01/XI/2012 (fl.), *Santos, E.R. & Alkimim, W.* 2347 (HUTO). **Palmeirópolis**, Fazenda São Cristóvão, 13°06'58"S, 48°13'36"W, 27/II/2008 (fl.), *Pereira, J.B. & Moreira, G.A.* 66 (CEN). **Paraíso do Tocantins**, próximo ao Córrego Buriti descendo a Rua Inglaterra, 12/08/2012 (fr.), *Alkimim, W.* 144 (UB). **Piraquê**, Bacia do Araguaia, 6°59'18"S, 48°08'23"W, 16/V/2010

(fr.), *Oliveira, F.C.A. et al. 2130* (IBGE). **Porto Nacional**, Área do *Campus* de Porto Nacional, 01/XI/2001 (fl.), *Santos, L.P. 001* (HTO). **Rio do Sono**, Estrada para Mansinho, 09°32'S, 47°40'W, 20/XI/1998 (fr.), *Farias, R. et al. 222* (UB). **Santa Izabel**, Ilha do Bananal Parque Nacional do Araguaia, 26/VI/1979 (st.), *Silva, F.C. et al. 399* (UB).

3.3. **Kielmeyera corymbosa** Mart. & Zucc., *Flora*, 8: 31, 1825.

Ilustração: *Flora brasiliensis* (1886), prancha 59. Martius (1826), prancha 72.

Subarbustos ou arbustos, 0,4-1,5m, com xilopódio, tricomas simples; caule ereto, ramos marrom-escuros a verdes-musgos, subcilíndricos a cilíndricos, carenados, sem lenticelas, não-suberizados, glabros, látex branco. **Folhas** com pecíolo 5-10(-15)mm, glabro; lâmina 5-8(-10)x2-5cm, discolor, coriácea, glabra, oblonga, elíptica ou oboval, ápice agudo, arredondado ou retuso, mucronado, base decurrente; nervura central plana a imersa na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes ente si (2-)3-4mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Panículas** corimbiformes, congestas, 6-10cm, 3-multifloras; pedúnculo 2-10cm, glabro; brácteas 10-20x5-15mm, oblongas a obovais, glabras, caducas; bractéolas 2-5x1-3mm, lanceoladas a elípticas, glabras, caducas. **Botões Florais** 0,7-1,5x0,6-1cm, flores bissexuais; pedicelo 0,5-2cm, glabro; sépalas 4-6x2-3mm, verdes, ovais a lanceoladas, coriáceas a subcoriáceas, glabras, margem ciliada; pétalas 1,3-2,4x(0,5-)0,7-1,3cm, brancas, carnosas, ala membranácea, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; filetes 4-9mm, amarelos, anteras 1,5-3mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 3-4mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 4-5x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 3,5-5,6x1,4-1,7cm, glabras; sementes 2,5-3x0,5-1cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal), Norte (Tocantins) e Sudeste - Minas Gerais, São Paulo (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada em cerrado ralo, cerrado rupestre, campo sujo, campo rupestre, próximo à mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de agosto a março. Coletada com frutos de junho a março. A maior concentração de floração é de agosto a setembro e a de frutificação de outubro a novembro.

Comentários: **Kielmeyera corymbosa** Mart. & Zucc. diferencia-se de **K. pumila** Pohl e **K. similis** Saddi por apresentarem um caule indiviso, inflorescência laxa entre (12-)15(-18)cm e sépalas pubescentes na face abaxial (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, 25/X/1995 (fr.), *Ferreira, H.D.* 3357 (UFG). **Anápolis**, *Campus* UEG, 22/VIII/2001 (fl.), *Antonio, A.P.L.F.* 507 (HUEG); Anápolis, *Campus* UEG, XII/2005 (fl.), *Calaça, A.M.* 623 (HUEG); Anápolis, *Campus* UEG, 28/X/2004 (fr. im.), *Faria-Júnior, J.E.Q.* 108 (HUEG); Anápolis, *Campus* UEG, 22/VIII/2001 (fl.), *Guimarães, A.P.R.C.* 505 (HUEG); Anápolis, *Campus* UEG, 08/VIII/2001 (fl.), *Malheiros, K.P.* 506 (HUEG); Anápolis, *Campus* UEG, 16/VIII/2001 (fl.), *Resende, R.J.* 503 (HUEG). **Aparecida de Goiânia**, 14/IX/2002 (fl.), *Pastore, J.F.B.* 82 (CEN); Aparecida de Goiânia, 28/X/2002 (fl.), *Pastore, J.F.B.* 89 (CEN). **Barro Alto**, área da mineradora Anglo American Brasil, 15°06'31,1"S, 49°01'15"W, 02/X/2008 (fl.), *Aquino,*

F.G. et al. 24, 25, 115 (CEN); Barro Alto, área da mineradora Anglo American Brasil, 15°03'35,57"S, 48°56'40,04"W, 25/IV/2008 (fl.), *Aquino, F.G. et al. 160* (CEN). **Cabeceiras**, 17/XI/1965 (fr. im.), *Irwin, H.S. et al. 10374* (UB). **Campinaçu**, Fazenda Praia Grande, 13°58'S, 48°23'W, 06/X/1995 (fl.), *Cavalcanti, T.B. et al. 1782* (CEN). **Cristalina**, RPPN Linda Serra dos Topázios, 16°45'00"S, 47°40'00"W, VI/1996 (fr.), *Oliveira, R.S. & Proença, C. 163* (UB); Cristalina, saída da estrada da Usina, 10/IX/2002 (fl.), *Santos, A.A. et al. 1463* (CEN). **Formoso**, Alto da Serra Grande, 14/I/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 7477* (UFG). **Goiânia**, Rodovia Itumbiara, 06/IX/1976 (fl.), *Gibbs, P. & Leitão Filho, H.F. 2674* (UFG); Goiânia, à esquerda da estrada de Goiânia para Guapó, 03/IX/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 2039* (UFG); Goiânia, morro Santo Antônio, 05/IX/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 2137* (UFG). **Goiás**, Serra Dourada, 08/IX/1976 (fl.), *Gibbs, P. et al. 2760* (UEC). **Ipameri**, próximo à antiga sede da Fazenda Fundão, 17°43'S, 48°09'W, 12/IX/1995 (fl.), *Cordovil, S.P. et al. 375* (CEN). **Itumbiara**, rodovia Itumbiara-Goiânia, 6/IX/1976 (fl.), *Gibbs, P. et al. 2674* (UB). **Leopoldo de Bulhões**, 05/X/1994 (fl.), *Monteiro, C.H. 48* (UFG). **Luziânia**, AHE Corumbá IV, 16°19'52"S, 48°11'26"W, 10/XII/2001 (fl.), *Carvalho-Silva, M. 174* (CEN). Luziânia, 16°46'42"S, 47°56'52"W, 27/IX/2007 (fl.), *Cezare, C.H.G. et al. 160* (UB); Luziânia, área próxima ao encontro dos rios Lagoinha e Alagado, 16°17'09"S, 48°12'14"W, 05/XI/2002 (fl.), *Silva, G.P. et al. 6779* (CEN). **Morrinhos**, 9/IX/1976 (fl.), *Gibbs, P. et al. 2819* (UB). **Niquelândia**, estrada Niquelândia-Rosariana, 14°01'S, 48°31'W, 08/X/1995 (fl.), *Cavalcanti, T.B. et al. 1886* (CEN); Niquelândia, 22/I/1072 (fr.), *Irwin, H.S. et al. 34827* (UB); Niquelândia, Próximo ao povoado de Macêdo, 14°23'32"S, 48°25'10"W, 17/IX/1996 (fl., fr.), *Silva, M.A. et al. 3100* (IBGE). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 16/III/1969 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 24527* (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 17/III/1969 (st.), *Irwin, H.S. et al. 24564* (UB). **Parque Nacional das Emas**, 22/IX/1989 (fl.), *Ferreira, H.D. 3026* (UFG). **Pirenópolis**, subida de Cocalzinho para os Três

Picos, 15/VIII/1996 (fl.), *Harley, R.M. & Ferreira, H.D. 28187* (UFG). **São João d'Aliança**, 02/IX/1995 (fl.), *Ferreira, H.D. 3125* (UB); São João d'Aliança, 16/III/1971 (fr.), *Irwin, H.S. et al. 31955* (UB). **Silvânia**, Estação Florestal Experimental (EFLEX), 04/VII/1995 (fr.), *Ferreira, H.D. et al. 2897* (UFG). **Uruaçu**, Fazenda Macaco na margem esquerda do Córrego Vermelho, 06/X/1992 (fl.), *Cordovil, S.P. et al. 69* (CEN).

Tocantins: Miracema do Tocantins, Estrada de Lajeado ao córrego Santa Luzia, 9,82°S, 48,53°W, 20/IX/1998 (fl.), *Árbocz, G.F. 6074* (IBGE).

3.4. **Kielmeyera grandiflora** (Wawra) Saddi, *Kew Bull.*, 39(1): 140, 1984.

Kielmeyera coriacea Mart. var. β *grandiflora* Wawra in *Fl. Bras.*, 12(1): 302, 1886.

Ilustração: *Flora Brasiliensis* (1886), prancha 59.

Nome popular: pau-santo

Árvores, 3-8m, sem xilopódio, tricomas simples; caule ereto, ramos cinzentos, prateados, cilíndricos, não-careados, sem lenticelas, fortemente suberizados, glabros, látex branco a amarelado. **Folhas** sésseis a subsésseis; lâmina 10-23x5-9cm, concolor, coriácea, glabra, elíptica, elíptico-oval ou oblongo-oval, ápice arredondado, obtuso a retuso, base atenuada a decurrente; nervura central plana em ambas as faces, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes ente si 1-3mm, nervuras intersecundárias conspícuas (quase indistinguíveis das secundárias a olho nu). **Racemos ou panículas**, laxos, 8-15cm, 7-multifloras; pedúnculo (0,5-)4-6cm, glabro; brácteas 8-15x2-6mm, oblongas a oval-lanceoladas, glabras, caducas; bractéolas 5-10x3-4mm, estreito-triangulares a oval-lanceoladas, glabras, persistentes. **Botões florais** 1-2x0,8-1,5cm, flores bissexuais; pedicelo 1-2,5(-4)cm, glabro; sépalas 5-10x4-6mm, verde-rosadas, ovais a triangulares, coriáceas, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; pétalas 2-3x1,5-2cm, róseo-albas, carnosas, ala

membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 5-8mm, amarelos, anteras 2-3mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 5-9mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 4-6x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 6-10x1,5-3cm, glabras; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso), Norte (Rondônia, Tocantins) e Sudeste - Minas Gerais, São Paulo (Alkimim *et al.* 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada em cerrado sentido restrito e campo sujo.

Fenologia: coletada com flores de setembro a fevereiro. Coletada com frutos de fevereiro a agosto. A maior concentração de floração é de setembro a outubro e a de frutificação em fevereiro.

Comentários: **K. grandiflora** diferencia-se de **K. coriacea** Mart. & Zucc. por apresentar lâminas foliares com nervura central levemente acentuada na face adaxial, carenada lenhosa na face abaxial, nervuras intersecundárias inconspícuas e pétalas brancas (Caddah, 2009; Saddi, 1984). Diferencia-se também de **K. tomentosa** Cambess. por apresentar as lâminas foliares tomentosas na face abaxial (Trad, 2012).

O período de floração de **K. grandiflora** iria até outubro, onde cessaria e, então, **Kielmeyera coriacea** começaria a florescer (Saddi, 1982). No período estendido referido acima, é bem provável que estejam ocorrendo híbridos.

Literatura: Caddah, M.K. 2009. Estudos Taxonômicos no complexo **Kielmeyera coriacea** Mart. & Zucc. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, SP.

Saddi, N. 1984. A New Combination in **Kielmeyera** (Guttiferae). Kew Bulletin, 39(1): 140.

Material examinado: **Goiás: Águas Lindas**, Padre Lúcio, 15°41'02"S, 48°16'14"W, 01/02/2013 (fr.), *Alkimim*, W. 177 (UB). **Amorinópolis**, Serra dos Caipós, 18/IX/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 7001* (UFG). **Anápolis**, Campus UEG, 15/X/2004 (fl.), *Faria-Júnior, J.E.Q. 60* (HUEG). **Caldas Novas**, 9/IX/1976 (fl.), *Gibbs et al. 2852* (UB); Caldas Novas, Serra de Caldas, 31/X/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 5624* (UFG); Caldas Novas, 09/IX/1976 (fl.), *Gibbs, P. et al. 2852* (UEC). **Chapadão do Céu**, Parque Nacional das Emas, 17°49'-18°28'S, 52°39'-53°10'W, 01/XI/1998 (st.), *Batalha, M.A. 2004* (UEC). **Corumbá de Goiás**, Pico dos Pirineus estrada para Niquelândia, 27/I/1968 (st.), *Irwin, H.S. et al. 19288* (UB). **Faina**, Serra de Santa Rita, 25/IX/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 7026* (UFG). **Goiás**, 15°55'S, 50°09'W, 10/II/1980 (st.), *Kirkbride Jr., J.H. 3385* (UB); Goiás, Serra Dourada, 19/I/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al. 11819* (UB). **Jaraguá**, 30/IX/1974 (fl.), *Heringer, E.P. 14016* (UB). **Luziânia**, 16°38'28"S, 48°00'44"W, 25/IX/2007 (fl.), *Cezare, C.H.G. et al. 62* (UB). **Mossâmedes**, Serra Dourada, 05/IV/1969 (st.), *Rizzo, J.A. 4115* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 04/X/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. 4516* (UFG). **Padre Bernardo**, Vendinha, 15°37'25"S, 48°11'58"W, 03/02/2013 (st.), *Alkimim*, W. 181 (UB); Padre Bernardo, Monte Alto, 15°35'26"S, 48°13'14"W, 08/02/2013 (st.), *Alkimim*, W. 184 (UB); Padre Bernardo, Taboquinha, 15°21'01"S, 48°13'50"W, 09/02/2013 (fr.), *Alkimim*, W. 188 (UB); Padre Bernardo, Lagoa Santa, 15°30'S, 48°35'W, 18/IX/1972 (fl.), *Ratter, J.A. et al. 2416* (UB). **Paraúna**, Serra das Galés, 18/IX/1993 (fl.), *Ferreira, H.D. 2676*

(UFG). **Parque Estadual da Serra dos Pirineus**, base dos três picos, 02/X/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 7034* (UFG). **Parque Estadual da Serra Dourada**, 01/II/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. 4672* (UFG). **Pirenópolis**, Serra dos Pirineus, 15°47'35"S, 48°50'05"W, 19/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J. et al. 4220* (ESA).

Tocantins: Palmas, Serra do Lajeado, 10°16'15,33"S, 48°08'38,92"W, 01/XI/2012 (fl.), *Santos, E.R. & Alkimim, W. 2353* (HUTO). **Paraíso do Tocantins**, próximo ao Córrego Buriti descendo a Rua Inglaterra, 12/VIII/2012 (fr.), *Alkimim, W. 174* (UB).

3.5. **Kielmeyera humifusa** Cambess. in Fl. Bras. Merid., 1: 307-308, 1828.

Ilustração: Cambessèdes (1828), prancha 63.

Subarbustos, 0,3-0,4m, com xilopódio, tricomas simples; caule prostrado, indiviso, castanho-claro, subcilíndrico, carenado, sem lenticelas, não-suberizado, tomentoso, látex branco. **Folhas** com pecíolo (1-)2-5(-6)mm, tomentoso; lâmina 4,7-8,5x(2-)3-4,2cm, concolor, coriácea, tomentosa em ambas as faces, oblonga a oblongo-oval, ápice obtuso a arredondado, base arredondada a subcordada; nervura central sulcada na face adaxial, proeminente na face abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes entre si 4-7(-8)mm, nervuras intersecundárias conspícuas. **Racemos** corimbiformes, congestos, 6-10cm, 2-8 flores; pedúnculo 3-4-5(-6,5)cm, tomentoso; brácteas (14-)30-40x(7-)18-22mm, oblongas, oblongo-lanceoladas, elípticas a oval-elípticas, tomentosas, persistentes; bractéolas 3-5x1-2mm, ovais a oval-lanceoladas, tomentosas, persistentes. **Botões florais** 0,8-1,5x0,6-1cm, flores bissexuais; pedicelo 1-3cm, tomentoso; sépalas (3-)4-6x2-4mm, vináceas *in siccu*, ovais, subcoriáceas, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; pétalas 1,3-1,5x1-1,2cm, róseas, carnosas, ala membranácea, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; filetes 2-4mm, amarelos a vináceos, anteras 1-2mm, vináceas, basifixas, conectivo

com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu vináceo *in siccu*, estilete 3-4mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 3x2mm, glabro. **Cápsulas** não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Goiás) e Sudeste - Minas Gerais (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás ocorre apenas em formações campestres.

Fenologia: coletada com flores de setembro a outubro. Nenhuma coleta com frutos.

Comentários: **Kielmeyera humifusa** diferencia-se das demais espécies de **Kielmeyera** por apresentar o caule prostrado (Saddi, 1982). Acredita-se que a escassez de material nos herbários examinados deva-se à raridade da espécie e/ou às identificações equivocadas da mesma.

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros próximo à entrada para a cachoeira de São Bento, 09/IX/1994 (fl.), *Fonseca, M.L. & Filgueiras, T.S.* 119 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, estrada GO-118 que liga Alto Paraíso de Goiás à Teresina de Goiás, 07/IX/1994 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 2113 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, estrada que liga Alto Paraíso de Goiás à Teresina de Goiás, 11/X/1979 (fl.), *Heringer, E.P. et al.* 2458 (IBGE). **Corumbá de Goiás**, topo do morro, 48°51'00"S, 15°31'00"W, 14/X/1995 (fl.), *Proença, C.* 2565 (UB).

3.6. **Kielmeyera lathrophyton** Saddi, Kew Bull., 42: 255, 1987.

Ilustração: Saddi (1987), p. 226 (figura 3).

Árvores ou arvoretas, 2-15m, sem xilopódio, glabras; caule ereto, ramos marrons a castanho-escuros, cilíndricos, subcarenados, sem lenticelas, suberizados ou não, glabros, látex branco. **Folhas** com pecíolo 15-35(-40)mm, glabro; lâmina (6-)8-15x4-6cm, discolor, coriácea, glabra, oblonga a oblongo-elíptica, ápice arredondado, obtuso a retuso, base cuneada a obtusa; nervura central imersa na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias proeminentes na face adaxial, subplanas a proeminentes na face abaxial, distantes ente si 3-5mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos ou panículas** corimbiformes, congestos, 6-13cm, 3-9 flores; pedúnculo (0,5-)2-4cm, glabro; brácteas 5-10x5-7mm, elípticas a oboval-elípticas, glabras, caducas; bractéolas 4-7x3-5mm, oval-elípticas, glabras, caducas. **Botões florais** 1-2,5x1-1,5cm, flores bissexuais; pedicelo 1,5-3cm, glabro; sépalas 7-10x8-15mm, verdes, suborbiculares a ovais, coriáceas, glabras, margem não-ciliada; pétalas 3-4x2-2,6cm, brancas, carnosas, ala membranácea, glabras, margem não-ciliada; filetes 8-12mm, brancos a amarelados, anteras 1,5-2,5mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu branco a esverdeado, estilete 2-4mm, glabro, estigma capitado; ovário 5-9x3-5mm, glabro. **Cápsulas** 10-15x3,5-5cm, glabras; sementes 2,5-3,5x1-2cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Distrito Federal e Goiás), Norte (Tocantins), Nordeste (Bahia) e Sudeste - Minas Gerais e São Paulo (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada no cerrado sentido restrito, cerradão, campo sujo, próximo à mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de junho a fevereiro. Coletada com frutos de novembro a abril. A maior concentração de floração é de novembro a janeiro e a de frutificação de novembro a março.

Comentários: **Kielmeyera lathrophyton** diferencia-se de **K. petiolaris** Mart. & Zucc. por apresentar pecíolos maiores entre 50-70(-85)mm, as lâminas foliares serem elípticas a oval-elípticas e os ramos desprenderem lâminas papiráceas - enquanto que em **K. lathrophyton** os ramos não possuem nenhum desprendimento (Saddi, 1982, 1987).

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, 11/VI/1995 (fl.), *Melo, C.M.C. de et al. 59* (HEPH); Alto Paraíso de Goiás, 20/II/1991 (fl.), *Pereira, B.A.S. et al. 1463* (UB); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Colinas/GO, 7/XII/1991 (fl.), *Resende, M.L.F. et al. 49* (UB); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 04/I/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 7404* (UFG). **Anápolis**, margem da rodovia Brasília-Anápolis, 12/XII/1965 (fl.), *Belém, R.P. 2011* (UB). **Caldas Novas**, margem direita do rio Corumbá, 17°55'S, 48°32'W, 18/XI/1993 (fl.), *Silva, G.P. et al. 2022* (CEN). **Cavalcante**, 13°34'55''S, 47°28'15''W, 9/XI/2008 (fl.), *Massaroto, N.P. et al. 67* (UB). **Corumbá de Goiás**, Pico dos Pirineus, 14/I/1981 (fl.), *Nogueira, E. et al. 154* (UB); Corumbá de Goiás, Serra dos Pirineus, 3/XII/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 10969* (UB). **Cristalina**, Serra dos Cristais, 6/XI/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 10002* (UB). **Minaçu**, estrada balsa do Rubão-Minaçu, 13°40'53''S, 48°09'10''W, 11/XII/2000 (fl.), *Pereira-Silva, G. & Pereira, J.B. 4427* (CEN); Minaçu, estrada Minaçu-Serra da Mesa, 13°41'S, 48°14'W, 22/XI/1991 (fl.), *Walter, B.M.T. et al. 851*

(CEN). **Niquelândia**, 14°18'S, 48°23'W, 04/VIII/1998 (fr.), *Filgueiras, T.S. & Lopes, R.D.* 2434 (IBGE); Niquelândia, AHE Serra da Mesa (segmento Tocantinzinho), 13°57'S, 48°16'W, 29/I/1997 (fl.), *Walter, B.M.T. et al.* 3691 (CEN). **Parque Estadual da Serra dos Pirineus**, 17/II/1972 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 34455 (UB); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 11/XII/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 5800 (UFG); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 08/I/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 5885 (UFG). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 9/II/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 12435 (UB). **Posse**, 5/IV/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al.* 14402 (UB); Posse, estrada Brasília-Posse 10 km antes de Posse, 16/X/1993 (fl.), *Splett, S.* 134 (UB). **Sítio d'Abadia**, 14°52'02,9"S, 46°13'50,3"W, 20/II/2003 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 5327 (IBGE). **Teresina de Goiás**, Rod. 118 km 207 sentido Alto Paraíso de Goiás, 31/XII/2001 (fl.), *Pansarin, E.R. & Mickeliunas, L.* 880 (UEC).

Tocantins: Almas, RPPN Fazenda Minnehaha, 11°08'31,6"S, 47°07'36,5"W, 21/IV/2004 (fr.), *Felfili, J.M. et al.* 577 (IBGE). **Brejinho de Nazaré**, 10°24'75,8"S, 48°20'23,5"W, 25/I/2001 (fl.), *Lolis, S.F. et al.* 1216 (HTO). **Dianópolis**, ponte da Fazenda Iguacu sobre o rio Limoeiro, 11°36'09"S, 46°31'02"W, 29/IX/2003 (fl.), *Cavalcanti, T.B. et al.* 3284 (UFG); Dianópolis, 29/I/2007 (fl.), *Vilela, G.D. et al.* 19 (UFG). **Figueirópolis**, 12°12'S, 49°10'W, 20/VII/1993 (st.), *Ratter, J.A. et al.* R6893 (UB). **Itapiratins**, Bacia do Tocantins, 8°19'27"S, 48°04'49"W, 24/III/2010 (fr.), *Oliveira, F.C.A. et al.* 1801 (IBGE). **Mateiros**, Cachoeira da Velha, 28/XI/1999 (fl.), *Lolis, S.F. et al.* 12 (HTO). **Palmas**, área verde próxima ao Shopping Capim Dourado, 13/08/2012 (fl.), *Alkimim, W.* 148 (UB); Palmas, 15/08/2012 (fr.), *Alkimim, W. & Santos, E.R.* 151 (UB). Palmas, Serra do Lajeado, 21/X/1994 (fl.), *Alves, M. et al.* 2009 (UB); Palmas, Serra do Lajeado, 10°16'30,97"S, 48°08'22,75"W, 01/XI/2012 (fl., fr.), *Santos, E.R. & Alkimim, W.* 2359 (HUTO); Palmas, Fazenda São João, 10/I/2006 (fl.), *Sobral, M. & Larocca, J.* 10429 (ESA). **Paraíso do Tocantins**, próximo ao Córrego Buriti descendo a rua Inglaterra, 12/08/2012 (st.), *Alkimim, W.* 145 (UB); Paraíso do

Tocantins, estrada para Monte Santo do Tocantins, 6/XI/1997 (fl.), *Bridgewater, S. et al. 5778* (UB). **Pedro Afonso**, rio Sono, 18/I/2001 (fl.), *Lolis, L.F. et al. 401* (HTO). **Porto Nacional**, 10°08'57"S, 48°25'56"W, 13/I/1999 (fl.), *Árbocz, G.F. 6431* (IBGE); Porto Nacional, Fazenda Estiva, s.d. (fl.), *Silva, L. et al. 2880* (HTO). **Posse**, 14°15'S, 46°20'W, 24/XI/1996 (fl.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D. 3301* (IBGE).

3.7. **Kielmeyera neriifolia** Cambess. in Fl. Bras. Merid., 1: 306, 1828.

Kielmeyera angustifolia Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr., 2: 46, 1830.

Kielmeyera longepetiolata Hochr., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève, 21: 49, 1919.

Ilustração: Pohl (1830), prancha 129 (figura de *Kielmeyera angustifolia* Pohl).

Arbustos ou subarbustos, 0,6-1,5m, com xilopódio, tricomas simples; caule ereto, ramos marrons a marrom-esverdeados, subcilíndricos a cilíndricos, subcarenados, não-suberizados, glabros, látex branco. **Folhas** com pecíolo 13-20mm, glabro; lâmina 12-16(-18)x(0,6-)1-2,2cm, discolor, coriácea, glabra, linear-lanceolada a falcada, ápice cuneado, atenuado, agudo a apiculado, base cuneada a atenuada; nervura central sulcada na face adaxial, carenada lenhosa na abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes ente si 2-4mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Panículas ou racemos**, congestos, (4-)6-8cm, (3-)6-multifloras; pedúnculo (1-)3-4cm, glabro; brácteas (20-)30-50x3-5mm, linear-lanceoladas, glabras, persistentes; bractéolas 20x2mm, linear-lanceoladas a subfalcadas, glabras, caducas. **Botões florais** (0,5-)0,8-1,1x(0,3-)0,5-0,8cm, flores bissexuais; pedicelo (0,8-)1-1,8cm, glabro; sépalas (3-)4-5x(2-)3-4mm, verdes, ovais a oval-lanceoladas, subcoriáceas, tomentosas na face externa, margem ciliada; pétalas 1,2-1,5x1-1,3cm, brancas a róseo-claras, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 3-7mm, amarelos, anteras 1,5-2mm, amarelas a amarronzadas, basifixas, conectivo com

glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 4-6mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 3-5x2-4mm, glabro. **Cápsulas** 4x1cm, glabras; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Goiás), Norte (Tocantins) e Sudeste - Minas Gerais (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins tem ocorrência no cerrado rupestre, cerrado típico e borda de mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores em janeiro (dado de apenas uma exsicata). Coletada com frutos em dezembro (dado de apenas uma exsicata).

Comentários: **Kielmeyera neriifolia** diferencia-se de **K. abdita** Saddi por apresentar um caule indiviso, pecíolo mais curto entre 4-10mm e inflorescência laxa entre 12-21(-30,5)cm. (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, Arredores da Estação de Tratamento de Água, 14°08'12"S, 47°32'17"W, 22/I/2005 (fr.), *Paula-Souza, J. et al.* 4425 (ESA). **Leopoldo de Bulhões**, 11/XI/1994 (st.), *Ferreira, H.D. et al.* 2723 (UFG). **Mossâmedes**, Serra Dourada, 7/IV/2007 (st.), *Miranda, R.C.*1064 (UB).

Tocantins: Porto Nacional, Fazenda Riacho Doce, 10°01'74.9"S, 48°27'42.4"W, 14/XII/2000 (fl.), *Lolis, S.F. et al.* 1165 (UB).

3.8. **Kielmeyera petiolaris** Mart. & Zucc., *Flora*, 1 (2): 30, 1825.

Ilustração: Martius (1826), prancha 69.

Árvores ou arvoretas, 2-6m, sem xilopódio, glabras; caule ereto, ramos castanho-claros a cinza-claros, cilíndricos, subcarenados, sem lenticelas, suberizados, glabros, látex branco. **Folhas** com pecíolo 50-70(-85)mm, glabro; lâmina (5,2-)6,1-10,5(-14)x(2,5-)3,2-6,5(-8,3)cm, concolor, coriácea, glabra, elíptica a oval-elíptica, raro oblonga, ápice arredondado, obtuso a retuso, base arredondada a cuneada, às vezes assimétrica; nervura central sulcada na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias proeminentes na face adaxial, subplanas a proeminentes na face abaxial, distantes ente si 2-3(-4)mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos**, congestos, (4-)6-12,5cm, (1-)2-11 flores; pedúnculo (0,6-)1-1,5cm, glabro; brácteas 4-7x4-5mm, elípticas a oboval-elípticas, glabras, caducas; bractéolas 4-7x3-6mm, suborbiculares a elípticas, glabras, caducas. **Botões florais** (1,5-)2,1-4,9(-5,2)x(0,9-)1,2-1,8(-2)cm, flores bissexuais; pedicelo (0,8-)1,2-2cm, glabro; sépalas (6-)9-12x(6-)8-10(-12)mm, verdes, oblatas a suborbiculares, coriáceas, glabras, margem não-ciliada; pétalas (2,7-)3-4,2x1,7-2,6cm, brancas, carnosas, ala membranácea, glabras, margem não-ciliada; filetes 5-8mm, brancos a amarelados, anteras 1,5-2mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu branco a esverdeado, estilete 3-5mm, glabro, estigma capitado; ovário 3-6x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 10-14x3,5-4,5cm, glabras; sementes 2-3,5x1-1,5cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Goiás), Norte (Tocantins), Nordeste (Bahia) e Sudeste - Minas Gerais (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins tem ocorrência no cerrado sentido restrito e campo rupestre.

Fenologia: coletada com flores de julho a maio. Coletada com frutos de julho a maio. A maior concentração de floração é de setembro a dezembro e a de frutificação de fevereiro a maio.

Comentários: **Kielmeyera petiolaris** diferencia-se de **K. lathrophyton** Saddi por apresentar pecíolos menores entre 15-35(-40)mm, as lâminas foliares serem oblongas a oblongo-elípticas e os ramos não possuírem desprendimentos – enquanto que em **K. petiolaris** os ramos desprendem lâminas papiráceas (Saddi, 1982, 1987).

Material examinado: **Goiás: Água Fria de Goiás**, Estação Repetidora da Telebrasília de Roncador, 08/II/1994 (fl.), *Hatschbach, G. et al. 60164* (UEC). **Alto Paraíso de Goiás**, Chapada dos Veadeiros, 21/XII/1968 (fl.) *Barroso, G. et al. 810* (UB); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Colinas, 15/VIII/1990 (fl.), *Cavalcanti, T.B. et al. 707* (CEN); Alto Paraíso de Goiás, Rod. GO-118 km 182,5, 14°01'S, 47°31'W, 07/VIII/2002 (fl., fr.), *Feres, F. et al. 34* (UEC); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, 14/II/1979 (fl.), *Ferreira, M.S.G. et al. 19* (UB); Alto Paraíso de Goiás, RPPN Mata Funda, 14°08'52"S, 47°43'21"W, 05/VII/1998 (fr.), *Mendonça, R.C. et al. 3539* (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, 22/III/1971 (st.), *Irwin, H.S. et al. 32905* (UB); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, 22/III/1971 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 32961* (UB); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, 25/I/1979 (fl.), *Maguire, B. 42* (UB); Alto Paraíso de Goiás, estrada para a Vila de São Jorge, 14°09'49"S, 47°37'00"W, 23/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J. et al. 4504* (ESA); Alto Paraíso de Goiás, km 15 da estrada de Alto Paraíso para Teresina de Goiás, 14°10'S, 47°30'W, 12/IX/1996 (fl.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D. 3203* (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, 13°55'S, 47°23'W, 22/V/1994 (fr.), *Ratter, J.A. 7210* (UB); Alto Paraíso de Goiás,

14°05'S, 47°26'W, 9/X/1980 (fl.), *Ratter, J.A. et al.* 4525 (UB); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 06/VIII/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 8243 (UFG); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 05/IX/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 8296 (UFG); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 07/X/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 8416 (UFG); Alto Paraíso de Goiás, 14°09'53''S, 47°37'58''W, 17/III/2002 (st.), *Soares-Silva, L.H.* 1336 (UB); Alto Paraíso de Goiás, km 13 da estrada Alto Paraíso, 21/II/1991 (fl.), *Walter, B.M.T. et al.* 619 (CEN). **Cavalcante**, RPPN Varanda da Serra, 13°49'22,9''S, 47°27'28,8''W, 20/V/2004 (fl., fr.), *Fonseca, M.L. et al.* 5357 (IBGE); Cavalcante, Fazenda Vicente, 03/II/2004 (fl.), *Pastore, J.F.B. et al.* 822 (CEN). **Guarani de Goiás**, estrada em direção a Posse, 14°01'51''S, 46°19'22''W, 09/IX/2000 (fr.), *Silva, M.A. et al.* 4476 (IBGE). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 20/X/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 9334 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 11/II/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al.* 12553 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 13/II/1966 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 12747 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 15km de Alto Paraíso de Goiás/Teresina de Goiás, 7/IX/1994 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 2115 (IBGE); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 9/X/1972 (fl.), *Ratter, J.A. et al.* 2620 (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 15km de Alto Paraíso de Goiás/Teresina de Goiás, 07/IX/1994 (fl.), *Silva, M.A.* 2295 (IBGE). **Posse**, Rio da Prata, 9/IV/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 14534 (UB). **São João d'Aliança**, Rod. GO-118, 11/II/1990 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 53819 (UEC); São João d'Aliança, Buriti Alto, 15/X/1990 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 54536 (UEC). **Tupiratins**, 8°27'S, 48°30'W, 30/XII/1969 (fl.), *Eiten, G. & Eiten, L.T.* 10116 (UB).

Tocantins: Almas, Bacia do Tocantins, 11°06'40''S, 46°46'22''W, 06/VII/2009 (fr.), *Fonseca, M.L. et al.* 6120 (IBGE). **Dianópolis**, Estrada para Taguatinga, 08/XII/1991 (fl.), *Alvarenga, D. et al.* 830 (IBGE). **Mateiros**, 10°33'0''S, 46°8'0''W, 8/V/2001 (st.),

Proença, C. et al. 2532 (UB). Palmas, Serra do Lajeado, 10°16'30,97"S, 48°08'22,75"W, 01/XI/2012 (fl., fr.), Santos, E.R. & Alkimim, W. 2362 (HUTO).

3.9. **Kielmeyera pulcherrima** L.B.Sm., Los Angeles County Mus. Contr. Sci., 30: 11, 1959.

Arbustos, 2-3m, sem xilopódio, tricomas dendríticos; caule ereto, ramos acinzentados, cilíndricos, subcarenados, sem lenticelas, suberizados, glabros ou pubescentes, látex branco a amarelado. **Folhas** sésseis; lâmina (3,5-)4,6-6,6(-7,5)x(1,8-)3,4-3,7(-4,2)cm, concolor, coriácea, glabra, elíptica a elíptico-oboval, ápice retuso a obtuso, base cuneada a obtusa; nervura central proeminente em ambas as faces, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes entre si 2-3mm, nervuras intersecundárias conspícuas. **Flores** solitárias, 4,4-2,7cm, bissexuais, sésseis; sépalas 10-13x8-9mm, verdes, oval-elípticas a oval-suborbiculares, velutinas na face abaxial, margem ciliada; pétalas 4,1-5,2x3,6-4cm, róseas, carnosas, ala membranácea, glabras, margem não-ciliada; filetes 10-17(-20)mm, amarelos, anteras 1,5-2mm, amarelas, dorsifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu verde, estilete 8-9mm, velutino, estigma captado; ovário 6-9x7-8mm, velutino. **Cápsulas** 5,3x1,8cm, tomentosas; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste - Goiás (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás tem ocorrência no cerrado rupestre e no campo rupestre.

Fenologia: coletada com flores de março a maio. Coletada com frutos em maio (dado de apenas uma exsicata).

Comentários: Acredita-se no endemismo desta espécie no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. **Kielmeyera pulcherrima** diferencia-se de **K. rubriflora** Cambess. e de **K. speciosa** A.St.-Hil. por apresentarem inflorescências 6-multiflora, flores pediceladas, pétalas tomentosas, além de brácteas e bractéolas; e diferencia-se das demais espécies do gênero por apresentar flor séssil (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, 6/III/1073 (st.), *Anderson, W.R.* 6462 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 9/III/1973 (fl.), *Anderson, W.R.* 6702 (UB); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 24/IV/1956 (fl.), *Dauson, E.Y.* 14558A (RB); Alto Paraíso de Goiás, 22/III/1971 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 32952 (UB); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Cavalcante, 21/V/1994 (fl., fr.), *Proença, C. et al.* 1172 (UB); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 06/IV/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 7954 (UFG); Alto Paraíso de Goiás, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 04/V/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 8062 (UFG).

3.10. **Kielmeyera pumila** Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr., 2: 48, 1830.

Ilustração: Pohl (1830), prancha 131.

Arbustos ou subarbustos, 0,4-1m, com xilopódio, tricomas simples; caule ereto, indiviso, castanho-escuro, subcilíndrico a cilíndrico, subcarenado, sem lenticelas, não-suberizado, glabro, látex branco. **Folhas** com pecíolo (2-)4-12mm, glabro; lâmina (5-)6-11x2-3,5cm, discolor, coriácea, glabra, oblonga a elíptica, ápice arredondado, obtuso, retuso, agudo a acuminado, base cuneada a decurrente; nervura central plana a imersa na face adaxial, proeminente a carenada na abaxial, nervuras secundárias proeminentes a planas em ambas as faces, distantes ente si 4-8mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos ou**

panículas, laxos, 15-28cm, (3-)6-multifloras; pedúnculo 8-20cm, glabro; brácteas 10-25x(2-)5-10mm, lanceoladas, oboval-elípticas, glabras, caducas; bractéolas 2-7x1-2mm, linear-lanceoladas ou oval-lanceoladas, glabras, caducas. **Botões florais** 1-1,5x0,6-1cm, flores bissexuais; pedicelo (0,5-)1-3cm, glabro; sépalas 3-5x2-3mm, verdes, ovais a lanceoladas, subcoriáceas, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; pétalas 1-2x0,5-1,5cm, brancas a róseas, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 2-4mm, amarelos, anteras 2-3mm, amarelas ou marrons, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 3-6mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 3-5x1-3mm, glabro. **Cápsulas** 4-6x1-1,5cm, glabras; sementes 1,5-2x0,5-0,7cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Goiás, Distrito Federal) e Sudeste - Minas Gerais, São Paulo (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás tem ocorrência no cerrado rupestre, campo sujo e borda de mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de agosto a abril. Coletada com frutos de outubro a abril. A maior concentração de floração é de outubro a dezembro e a de frutificação de janeiro a abril.

Comentários: **Kielmeyera pumila** diferencia-se de **K. similis** Saddi por apresentar o caule pubescente, pedúnculo e o pedicelo tomentosos, além de a nervura central da lâmina foliar ser sulcada na face adaxial (Saddi, 1982). Diferencia-se de **K. corymbosa**

Mart. & Zucc. por apresentar um caule que se ramifica, inflorescência congesta entre 6-10cm e sépalas glabras em ambas as faces (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Água Fria de Goiás**, Estação Repetidora da Telebrasília de Roncador, 30/XI/1992 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 58308 (UEC); Água Fria de Goiás, margens da BR-010, 14°55'21,5"S, 47°35'27"W, 31/X/2005 (fl.), *Lombardi, J.A. et al.* 6100 (ESA). **Alto Paraíso de Goiás**, Córrego Lajeado, 08/XI/1991 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 55917 (UEC); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Campos Belos km8, 28/XI/1976 (fl.), *Shepherd, G.J. et al.* 3688 (UEC); Alto Paraíso de Goiás, 10/X/1979 (fl.), *Heringer, E.P. et al.* 2408 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, Rod. GO-327, 15/X/1990 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 54594 (UEC); Alto Paraíso de Goiás, arredores da estação de tratamento de água, 14°08'12"S, 47°32'17"W, 22/I/2005 (fl., fr.), *Paula-Souza, J. et al.* 4371, 4406 (ESA); Alto Paraíso de Goiás, 14°09'48"S, 47°35'35"W, 18/XII/2004 (fl.), *Chaves, E. et al.* 158 (UB). **Caiapônia**, Bacia do Rio Caiapó, 17°04'20"S, 51°34'02"W, 12/XI/2007 (fl.), *Silva, S.S. et al.* 489 (IBGE). **Caldas Novas**, Rio Quente, 17°48'S, 48°45'W, 20/XII/1974 (fl.), *Heringer, E.P. & Eiten, G.* 14119 (UB). **Catalão**, 22/I/1970 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 25096 (UEC); Catalão, 24/I/1970 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 25337 (UEC); **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 21/IV/2006 (fr.), *Bosquetti, L.B. et al.* 730 (ESA). **Corumbá de Goiás**, estrada Corumbá-Brasília, 02/XII/1987 (fl.), *Equipe do JBB* 1045 (UB); Corumbá de Goiás, em direção ao Rio Corumbá, 16/X/1963 (fl.), *Pires, J.M.* 57092 (UB); Corumbá de Goiás, em direção ao Rio Corumbá, 19/X/1963 (fl.), *Pires, J.M.* 57149 (UB); **Formosa**, 16/X/1965 (fl., fr. im.), *Heringer, E.P.* 10708 (UB). **Hidrolândia**, Escola Agrícola de Hidrolândia, 21/IV/2006 (st.), *Franco & Miranda* 206 (HUEG). **Niquelândia**, Macêdo, 14°22'14"S, 48°23'15"W, 22/XI/1997 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 1723 (IBGE). **Luziânia**, 16°43'06"S, 48°00'45"W, 08/XII/2007 (fl.), *Cezare, C.H.G. et al.* 390 (UB); Luziânia, 24/XI/1975 (fl.),

Heringer, E.P. 14886 (UB); Luziânia, 04/II/1983 (fl.), *Heringer, E.P. 18434* (IBGE); Luziânia, 30/IV/1976 (fl.), *Heringer, E.P. 15774* (UB); Luziânia, próximo à ponte do rio Alagado, 16°12'21"S, 48°10'25"W, 06/XI/2002 (fl.), *Pereira-Silva, G. et al. 6842* (CEN); Luziânia, nascente do córrego Capão da Anta, 16°20'52"S, 48°12'08"W, 10/IV/2003 (fr.), *Pereira-Silva, G. et al. 7536* (CEN). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 14°09'33"S, 47°47'07"W, 09/XII/1988 (fl.), *Furtado, P.P. & Mendonça, R.C. 362* (IBGE); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 19/X/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 9304* (UB). **Pirenópolis**, margem direita para Cocalzinho de Goiás, 10/I/1995 (fl.), *Ferreira, H.D.* (UFG); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 15°49'13"S, 48°54'21"W, 15/VIII/2002 (fl.), *Fonseca, M.L. et al. 3508* (IBGE); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 07/XII/1987 (fl.), *Semir, J. et al. 20501* (UEC). Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 15°08'S, 49°00'W, 18/XI/1987 (fl.), *Skorupa, L.A. et al. 75* (CEN). **Santo Antônio do Descoberto**, adjacente ao Córrego Antinha, 25/II/1985 (fl.), *Pereira, B.A.S. 1255* (IBGE); Santo Antônio do Descoberto, estrada para Cidade Eclética, 29/XI/1965 (fl.), *Cobra, L.Q. & Sucre, D. 403* (UB); Santo Antônio do Descoberto, 20/X/1976 (fl.), *Heringer, E.P. 16230* (UB). **São João d'Aliança**, Margem da Rodovia GO-118, 25/XI/1994 (fl.), *Silva, M.A. et al. 2429* (IBGE).

3.11. **Kielmeyera rubriflora** Cambess. in Fl. Bras. Merid., 1: 305, 1828.

Ilustração: Cambessèdes (1828), prancha 60.

Nomes populares: rosa-do-campo, rosinha-do-campo

Subarbustos, arbustos, arvoretas ou árvores, (0,3-)2-9m, com ou sem xilopódio, tricomas dendríticos; caule ereto, ramos castanho-avermelhados, marrom-escuros, acinzentados, subcilíndricos a cilíndricos, subcarenados ou carenados, papiráceos, sem lenticelas, não-suberizados, glabros ou pubescentes, látex branco a amarelado. **Folhas** com

pecíolo 0-15mm, glabro ou tomentoso; lâmina (3-)6-8(-12)x(1-)2-3(-4)cm, discolor, subcoriácea a coriácea, glabra ou tomentosa, oblonga, elíptica, lanceolada, oboval-oblonga a oboval-elíptica, ápice arredondado, obtuso a retuso, base obtusa, cuneada a decurrente, raro cordada ou assimétrica; nervura central plana ou proeminente na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias planas ou proeminentes em ambas as faces, distantes ente si 2-4mm, nervuras intersecundárias conspícuas ou inconspícuas. **Racemos ou panículas** corimbiformes, congestos, 4-10cm, 6-multifloras; pedúnculo 1-6cm, tomentoso; brácteas 5-15x3-7mm, elípticas, tomentosas, caducas; bractéolas 4-9x2-5mm, ovais a oval-lanceoladas, tomentosas, caducas. **Botões florais** 0,5-2x0,5-1,5cm, flores bissexuais; pedicelo 4-15(-25)mm, tomentoso; sépalas (3-)5-10x(2-)4-7mm, verdes, ovais, oblongas a oblongo-lanceoladas, coriáceas, tomentosas, margem ciliada; pétalas 2-4x(1-)1,5-2cm, rosas ou brancas, carnosas, ala membranácea, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; filetes 5-10mm, amarelos, anteras 1-2mm, amarelas, dorsifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu branco a amarelado, estilete 4-6mm, tomentoso, estigma captado; ovário 4-6x3-6mm, tomentoso. **Cápsulas** 3-8x1-2cm, tomentosas; sementes 2-4x0,6-1cm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste, Norte (Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Bahia) e Sudeste - Minas Gerais, São Paulo (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins tem ocorrência no cerrado sensu stricto, campo sujo, cerradão e borda de mata de galeria.

Fenologia: coletada com flores de janeiro a outubro. Coletada com frutos de março a novembro. A maior concentração de floração é de março a julho e a de frutificação de maio a novembro.

Comentários: é uma espécie que apresenta uma morfologia variável, desde o hábito à coloração das pétalas. Saddi (1982) estabelece três variedades, sendo que a separação de **K. rubriflora** var. **major** Saddi é mais evidente, devido ao porte arbóreo assumido por esta, enquanto que ainda é preciso um estudo detalhado para separar ou não **K. rubriflora** var. **affinis** Saddi de **K. rubriflora** var. **rubriflora**, ou então elevar à categoria de espécie algum desses táxons.

Kielmeyera rubriflora diferencia-se de **K. speciosa** A.St.-Hil. por apresentar ramos suberizados, não-careados, sépalas entre 9-12mm larg., ovário entre 7-10mm compr. e estilete entre 9-13mm. Diferencia-se de **Kielmeyera pulcherrima** L.B.Sm por apresentar flores solitárias, sésseis e pétalas glabras em ambas as faces, além de não possuir brácteas e bractéolas (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Água Fria de Goiás**, Estação Repetidora da Telebrasiléia de Roncador, 12/VI/1993 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 59335 (UEC); Água Fria de Goiás, 15°00'21,3"S, 47°47'19,3"W, 17/III/2003 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 4247 (IBGE). **Alexânia**, Gleba da Fazenda São Tomé, 16°10'21,7"S, 48°32'21,9"W, 26/III/2003 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 4472 (IBGE). **Alto Paraíso de Goiás**, estrada para Nova Roma, 5/III/1973 (fl.), *Anderson, W.R.* 6322 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 14°07'S, 47°29'W, 31/V/1994 (fl.), *Bridgewater, S. et al.* 229 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 14°04'10"S, 47°19'36"W, 24/VI/1997 (fl.), *Felfili, J.M.* 392 (IBGE); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Flores de Goiás, 03/VI/2001 (fl.), *Ferreira, H.D.* 4258 (UFG); Alto Paraíso de Goiás, estrada

para Colinas, 14°05'S, 47°39'W, 7/III/1988 (fl.), *Ginzburg, S. et al.* 756 (UB); Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros, 25/III/1971 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 33157 (UB); Alto Paraíso de Goiás, estrada para Nova Roma, 20/V/1994 (fl.), *Proença, C. et al.* 1143 (UB); Alto Paraíso de Goiás, 13°55'S, 47°23'W, 21/V/1994 (fl.), *Ratter, J.A. et al.* 7206 (UB). **Amorinópolis**, Serra dos Caiapós, 20/III/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 6085 (UFG); Amorinópolis, Serra dos Caiapós, 17/IV/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 6234 (UFG); Amorinópolis, Serra dos Caiapós, 15/V/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 6304 (UFG); Amorinópolis, Serra dos Caiapós, 18/VI/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A.* 6437 (UFG). **Aragarças**, Estrada para Piranhas, 23/VI/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 17639 (UB). **Caiapônia**, Fazenda Maracanã, 16°57'S, 51°49'W, 13/XI/1993 (st.), *Ratter, J.A. et al.* R7154v (UB). **Caldas Novas**, Serra de Caldas, 13/IV/2008 (fl.), *Moura, T.M. et al.* 32 (UEG). **Catalão**, 4/IV/1985 (fl.), *Proença, C. & Bean, M.F.* 472 (UB). **Cavalcante**, Estrada para Araí, 13°38'57,9"S, 47°28'29,2"W, 13/IV/2004 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 5079 (IBGE); Cavalcante, 7/III/1969 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 23998 (UB). **Chapadão do Céu**, Parque Nacional das Emas, 17°49'-18°28'S, 52°39'-53°10'W, 08/III/1999 (fl.), *Batalha, M.A.* 3022 (UEC). **Cidade Eclética**, 10/III/1974 (fl.), *Heringer, E.P.* 13165^a (UB). **Cocalzinho de Goiás**, Estrada de chão para a Fazenda Bombaça, 15°44'47"S, 48°45'13"W, 22/III/2002 (fl.), *Silva, M.A. et al.* 5133 (IBGE). **Colinas do Sul**, Estrada para a Serra da Mesa, 13°53'35,3"S, 48°09'43,0"W, 17/IV/2004 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 5214 (IBGE); Colinas do Sul, RPPN Cachoeira das Pedras Bonitas, 14°11'34,5"S, 48°03'30,8"W, 21/V/2004 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 5391 (IBGE). **Corumbá de Goiás**, Fazenda Coqueiro, 15°48'28"S, 48°47'31"W, 14/III/2002 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 4724 (IBGE). **Corumbaíba**, margem esquerda do rio Corumbá, 28/IV/1993 (fl.), *Cordovil, S.P. et al.* 300 (CEN). **Cristalina**, 13/VII/1988 (fl.), *Filgueiras, T.F. & Alvarenga, D.* 1430 (IBGE). **Cromínia**, acima da mina, 17°19'S, 49°25'W, 13/IV/1988 (fl.), *Rizzo, J.A. & Ferreira, H.D.* 10574 (UFG). **Faina**, Serra de Santa Rita,

24/IV/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 6257* (UFG); Faina, Serra de Santa Rita, 26/VI/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 6485* (UFG); Faina, Serra de Santa Rita, 24/VII/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 6562* (UFG). **Flores de Goiás**, 3/VI/1984 (fl.), *Negrett, A. s.n.* (IBGE). **Formoso**, Alto da Serra Grande, 10/II/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 7618* (UFG); Formoso, Alto da Serra Grande, 18/III/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 7880* (UFG); Formoso, Alto da Serra Grande, 13/IV/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 8027* (UFG); Formoso, Alto da Serra Grande, 12/V/1972 (fl.), *Rizzo, J.A. 8098* (UFG). **Goiânia**, à esquerda do Ribeirão Dourado, 06/IV/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 127* (UFG); Goiânia, à esquerda do Ribeirão Dourado, 13/V/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 628* (UFG); Goiânia, à margem da GO-7 que liga Goiânia a Guapó, 15/V/1968 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 706* (UFG); Goiânia, à esquerda do Ribeirão Dourado, 03/III/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 3871* (UFG); Goiânia, à esquerda do Ribeirão Dourado, 03/III/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. s.n.* (UFG). **Goiás**, 10/V/1973 (fl.), *Anderson, W.R. 10022* (UB); Goiás, 11/V/1973 (fl.), *Anderson, W.R. 10125* (UB). **Guarani de Goiás**, Assentamento Belo Horizonte, 30/VI/2003 (fl.), *Martins, R.C. et al. 330* (UB). **Jataí**, Fazenda Matinha, 01/V/2000 (fl.), *Ferreira, H.D. 4188* (UFG). **Iaciara**, 14°05'56"S, 46°37'17"W, 16/V/2002 (fl.), *Cruvinel, H. 004* (UB). **Luziânia**, 20/III/1980 (fl.), *Heringer, E.P. 11756* (IBGE). **Minaçu**, UHE Cana Brava, 14/IV/2000 (fl.), *Bucci, F. 1097* (UFG); Minaçu, reserva da Serra da Cana Brava, 10/VI/1995 (fl.), *Proença, C. et al. 1284* (UB). **Morrinhos**, Córrego Samambaia, 25/IV/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 5058* (UFG). **Mossâmedes**, Serra Dourada, 04/V/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. 4215* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 01/VI/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 4277* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 01/II/1970 (fl.), *Rizzo, J.A. 4672* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 18/II/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11032* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 17/III/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11049* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada à margem esquerda da Rod. GO-70, 14/IV/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11191, 11228* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada à margem esquerda

da Rod. GO-70, 12/V/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11301, 11315* (UFG); Mossâmedes, estrada para a reserva na Serra Dourada, 12/V/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11324, 11334* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada na cabeceira do Rio dos Índios, 13/V/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11357* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada, 15/VI/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11379* (UFG); Mossâmedes, estrada para a reserva na Serra Dourada, 16/VI/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. , 11406, 11423* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada na cabeceira do Rio Índio Grande, 17/VI/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11473* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada à margem esquerda da Rod. GO-70, 19/VII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11514* (UFG); Mossâmedes, estrada para a reserva na Serra Dourada, 19/VII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11533* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada na cabeceira do Rio dos Índios, 19/VII/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11575* (UFG). **Niquelândia**, Macêdo, 14°21'03"S, 48°24'52"W, 27/VI/1996 (fl.), *Azevedo, M.L.M. et al. 987* (IBGE); Niquelândia, Macêdo, 14°20'26"S, 48°25'37"W, 30/VI/1996 (fl.), *Azevedo, M.L.M. et al. 1063* (IBGE); Niquelândia, próximo à Serra Negra, 30/VII/1987 (fl.), *Ferreira, H.D. et al. 426* (UFG); Niquelândia, Macêdo, 14°21'29"S, 48°23'11"W, 12/IV/1996 (fl.), *Fonseca, M.L. et al. 864* (IBGE); Niquelândia, serra junto ao lugarejo do Muquem, 30/III/1985 (fl.), *Rizzo, J.A. 10472* (UFG); Niquelândia, próximo ao povoado Macêdo, 14°22'14"S, 48°23'15"W, 19/IX/1996 (fr.), *Silva, M.A. & Ferreira, C.C.S. 3153* (IBGE); Niquelândia, estrada em direção a Barro Alto, 14°32'22"S, 48°41'52"W, 15/VII/2000 (fl., fr.), *Souza, V.C. et al. 23944* (ESA). **Padre Bernardo**, Monte Alto, 15°35'26"S, 48°13'14"W, 08/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 186* (UB); **Parque Estadual dos Pireneus**, na base dos 3 picos da Serra dos Pireneus, 11/II/1971 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 5961* (UFG). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 25/X/1995 (fr.), *Ferreira, H.D. 3062* (UFG); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 13/III/1969 (fl., fr.), *Irwin, H.S. et al. 24282* (UB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Próximo à Fazenda Parida, 14°04'15"S, 47°19'25"W, 19/VII/1994 (fl.), *Silva, M.A. et al. 2158* (IBGE). **Parque Nacional das Emas**,

12/IV/1990 (fl.), *Ferreira, H.D.* 2122 (UFG); Parque Nacional das Emas, Rio Jacuba, 18°00'00"S, 53°00'00"W, 17/V/1990 (fl.), *Guala, G.F. & Filgueiras, T.S.* 1369 (IBGE). **Pirenópolis**, Serra dos Pireneus, 15/IV/1994 (fl.), *César, R. & Klein, V.L.G.* 59, 60 (UFG); Pirenópolis, no topo do morro de São João nos Interpireneus, 14/V/2006 (fl.), *Hashimoto, M.Y.* 2481 (UFG); Pirenópolis, Morro da Caixa d'água, 23/IV/1976 (fl.), *Heringer, E.P.* 15546 (IBGE); Pirenópolis, 01/V/2002 (fl.), *Passos, D.C.S. et al.* 266 (HUEG). **Planaltina de Goiás**, Estrada de chão para Água Fria, 15°22'07,3"S, 47°39'51,5"W, 20/III/2003 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 5481 (IBGE). **Posse**, 6/IV/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 14462 (UB); Posse, 14°10'S, 46°10'W, 27/IV/1996 (fl.), *Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D.* 2975 (IBGE); Posse, 14°05'56"S, 46°37'17"W, 16/V/2002 (fl., fr.), *Cruvinel, H.* 4 (UEC). **Santo Antônio do Descoberto**, 23/V/1985 (fl.), *Silva, J.C.S.* 402 (IBGE). **São Domingos**, APA/Parque Estadual Terra Ronca, 24/V/1998 (fl.), *Rocha, D.M.S.* 01 (UB); São Domingos, APA/Parque Estadual Terra Ronca, 31/VIII/1998 (fr.), *Rocha, D.M.S. & Silva, A.P.* 77A (UB); São Domingos, estrada de acesso à Nova Roma, 17/VI/1999 (fl.), *Santos, A.A. et al.* 419 (CEN). **São João d'Aliança**, 22/III/1973 (fl.), *Anderson, W.R.* 7688 (UB); São João d'Aliança, 17/III/1971 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 32021 (UB). **Serranópolis**, fazenda Pousada das Araras, 12/V/1997 (fl.), *Ferreira, H.D.* 3444 (UFG); Serranópolis, RPPN Pousada das Araras, 18°26'22"S, 51°59'43"W, I/2005 (fl.), *Souza, L.F.* 2064 (HJ). **Sítio d'Abadia**, 14°52'02,9"S, 46°13'50,3"W, 20/II/2003 (fl.), *Mendonça, R.C. et al.* 5330 (IBGE). **Teresina de Goiás**, próximo à ponte do Rio Paranã, 13°30'28,7"S, 47°10'05,8"W, 15/IV/2004 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 5162 (IBGE). **Uruaçu**, a 8km do Rio Maranhão, 12/IV/1972 (fl.), *Rizzo, J.A.* 7993 (UB). **Vianópolis**, estrada Vianópolis-Luziânia, 13/V/1997 (fr.), *Ferreira, H.D.* 4128, 4132 (UFG).

Tocantins: Almas, Fazenda Minnehaha, 11°08'18"S, 47°07'20"W, 12/VIII/2004 (fl.), *Walter, B.M.T. et al.* 5306 (CEN). **Araguaína**, Rio Lontra Fazenda Baixa Mata,

15/V/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9840* (UB). **Araguatins**, entroncamento da Belém-Brasília coma Transamazônica, 09/IV/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9794* (UFG). **Arraias**, Estrada de Terra, 12°59'23,8"S, 46°53'23,8"W, 20/III/2003 (fl.), *Mazine, F.F. et al. 880* (ESA). **Cristalândia**, estrada para Nova Rosalândia, 10°35'S, 49°10'W, 5/XI/1997 (st.), *Ratter, J.A. et al. R7918v* (UB). **Dianópolis**, 26/VII/2008 (fl.), *Vilela, G.D. et al. 110* (UFG). **Lajeado**, Serra do Lajeado, 10°0'0"S, 46°16'0"W, 24/V/1994 (fl.), *Ramos, A.E. & Barros, G.V. 785* (IBGE). **Mateiros**, Fazenda da Lúcia, 10°34'06,3"S, 46°31'06,3"W, 26/V/2003 (fl.), *Santos, E.R. et al. 957* (HTO); Mateiros, 10°35'S, 46°40'W, 4/V/2001 (fl.), *Sampaio, A.B. et al. 429* (UB); Mateiros, próximo ao riacho Formiga na região do Jalapão, 10°20'S, 46°29'W, 6/V/2001 (fl.), *Simpson, P.L. & Sampaio, A.B. 60* (UB); Mateiros, 10°35'00"S, 46°39'00"W, 9/V/2001 (fl.), *Soares-Silva, L.H. et al. 948* (UB). **Natividade**, 11°53'S, 48°07'W, 8/XI/1997 (fr.), *Ratter, J.A. et al. 7954* (UB); Natividade, Serra Natividade, 12/VI/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9881* (UFG); Natividade, Serra Natividade, 11°39'39"S, 47°42'24"W, 17/VII/2000 (fl.), *Souza, V.C. et al. 24021* (ESA). **Palmas**, 15/08/2012 (fl.), *Alkimim, W. & Santos, E.R. 149* (UB). Palmas, 20/X/2001 (fl.), *Milhomem, C.C. 01* (UB); Palmas, Serra do Lajeado, 10°16'24,68"S, 48°09'55,83"W, 01/XI/2012 (fr.), *Santos, E.R. & Alkimim, W. 2361* (HUTO); Palmas, Área do Parque Estadual do Lajeado, 10°09,132'S, 48°14,211'W, 16/VI/2000 (fl.), *Soares, E.A. et al. 794* (HTO). **Palmeirópolis**, estrada de acesso à fazenda Entre Rios, 12°56'21"S, 48°14'04"W, 10/VI/2008 (fl.), *Pereira-Silva, G. et al. 13440* (CEN). **Paraíso do Tocantins**, Fazenda Belo Horizonte, 10°20'S, 48°50'W, 19/VII/1993 (fl., fr.), *Ratter, J.A. et al. R6886* (UB). **Paraná**, Fazenda Petrolina, 12°57'12"S, 47°42'36"W, 13/IX/2003 (fl.), *Sevilha, A.C. et al. 3542* (CEN). **Pindorama do Tocantins**, 17/VI/1998 (fl.), *Sena, J.M. 8518* (HTO). **Porto Nacional**, 10°26'S, 48°18'W, 1/XI/1997 (st.), *Bridgewater, S. et al. 771* (UB); Porto Nacional, Reserva da FAB, 07/VIII/1993 (fl.), *Corrêa, Y. et al. 2* (HTO); Porto Nacional, 07/IX/1973 (fl.), *Rizzo, J.A. 9203* (UFG); Porto Nacional, 06/IV/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9762*

(UFG); Porto Nacional, 13/VI/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9914* (UFG). **São Salvador do Tocantins**, estrada de acesso ao córrego Mutum (fazenda São Jorge), 12°48'10"S, 48°16'40"W, 25/III/2007 (fl.), *Pereira-Silva, G. & Moreira, G.A. 11560* (CEN). **Tupiratins**, 20/III/1974 (fl.), *Rizzo, J.A. 9732* (UFG).

3.12. **Kielmeyera similis** Saddi, *Bradea*, 4(42): 340, 1987.

Subarbustos, 0,5-0,8m, com xilopódio, tricomas simples; caule ereto, indiviso, castanho-escuro, subcilíndrico a cilíndrico, subcarenado, sem lenticelas, não-suberizado, pubescente, látex branco. **Folhas** com pecíolo 4-10mm, glabro ou pubescente; lâmina (5-)7-10x(1,3-)2-3cm, discolor, coriácea, glabra, oblonga a elíptica, ápice arredondado a obtuso, às vezes apiculado, base cuneada a decurrente; nervura central sulcada na face adaxial, proeminente a carenada na abaxial, nervuras secundárias proeminentes a planas em ambas as faces, distantes ente si 3-6mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos**, laxos, 12-15cm, (3-)6-multifloras; pedúnculo 5-18cm, tomentoso; brácteas 8-10x3mm, lanceoladas, glabras, caducas; bractéolas não vistas. **Botões florais** 1-1,3x0,6-0,8cm, flores bissexuais; pedicelo 1-2cm, tomentoso; sépalas 3-5x2-3mm, verdes, ovais a oval-triangulares, subcoriáceas, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; pétalas 1-1,5x0,5-0,9cm, róseas, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 4-6mm, vináceos, anteras 2-3mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas linear-retangulares, loceladas; gineceu verde, estilete 3-5mm, glabro, estigma clavado ou subclavado; ovário 3-4x2-3mm, glabro. **Cápsulas** (2,5-)7x1-1,5cm, glabras; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste - Goiás (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás tem ocorrência no cerrado ralo e campo sujo.

Fenologia: coletada com flores de dezembro a janeiro. Coletada com frutos de janeiro a abril.

Comentários: **Kielmeyera similis** é referida no Livro de Plantas Raras do Brasil (Giulietti *et al.*, 2009). São poucos os registros para esta espécie, sendo, por vezes, confundida com **K. pumila** Pohl.

K. similis diferencia-se de **K. pumila** principalmente por apresentar lâmina foliar com nervura central plana a imersa na face adaxial, caule, pedúnculo e pedicelo glabros (Saddi, 1982). Diferencia-se de **K. corymbosa** Mart. & Zucc. por apresentar um caule que se ramifica, inflorescência congesta entre 6-10cm e sépalas glabras em ambas as faces (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Caldas Novas**, 20/XII/1951 (fl.), *Macedo, A. 3534^a* (RB). **Catalão**, 24/I/1970 (fr.), *Irwin, H.S. et al. 25337* (UB); Catalão, próximo ao Rio São Marcos, 18°02'49,8"S, 47°42'03,4"W, 19/XII/2004 (fl.), *Rizzo, J.A. et al.* (UFG). **Corumbá de Goiás**, 18/I/1968 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 18826* (UB). **Pirenópolis**, Serra dos Pireneus, 15°49'29"S, 48°54'24"W, 18/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J. et al. 4077* (ESA). **Vianópolis**, estrada Vianópolis-Luziânia, 13/V/1997 (fr.), *Ferreira, H.D. 4125* (UFG).

3.13. **Kielmeyera speciosa** A.St.-Hil., Pl. Us. Bras., 1827.

Ilustração: Flora brasiliensis (1886), prancha 58. Oliveira (1986), p.23 (figura 6).

Nome popular: pau-santo.

Árvores, arvoretas ou arbustos, (0,6-)2-6m, sem xilopódio, tricomas dendríticos; caule ereto, ramos castanho-claros, marrons a cinzas, subcilíndricos a cilíndricos, não-carenados, papiráceos, sem lenticelas, fortemente suberizados, pubescentes, látex branco a amarelado. **Folhas** sésseis; lâmina (8-)10-20x(2-)4-8cm, discolor, coriácea, pubescente em ambas as faces, oblonga, elíptica a oboval, ápice agudo a obtuso, raro retuso, base cuneada a decurrente; nervura central proeminente a plana na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias proeminentes em ambas as faces, distantes ente si (4-)6-9(-11)mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos** corimbiformes, congestos, 5-10cm, 6-multiflora; pedúnculo 2-4cm, tomentoso; brácteas 10-20x4-12mm, elípticas, tomentosas, caducas; bractéolas 5-12x2-6mm, oval-lanceoladas, tomentosas, caducas. **Botões florais** 1-3x1-2,5cm, flores bissexuais; pedicelo 10-20(-25)mm, tomentoso; sépalas 8-17x9-12mm, verde-amareladas, oval-triangulares, coriáceas, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; pétalas 3-5x2-3,5cm, brancas a branco-rosadas, carnosas, ala membranácea, tomentosas em ambas as faces, margem ciliada; filetes 10-15mm, amarelos a avermelhados, anteras 1,5-3mm, amarelas, dorsifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu amarelo a róseo, estilete 9-13mm, tomentoso, estigma capitado; ovário 7-10x5-7mm, velutino. **Cápsulas** 5x1,5cm, tomentosas; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Goiás, Distrito Federal) e Sudeste - Minas Gerais (Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins tem ocorrência no cerrado sentido restrito e cerrado.

Fenologia: coletada com flores de janeiro a junho. Coletada com frutos em julho (dado de apenas uma exsicata). A maior concentração de floração é de março a junho.

Comentários: **Kielmeyera speciosa** diferencia-se de **K. rubriflora** Cambess. por apresentar ramos não-suberizados, carenados ou subcarenados, sépalas entre (2-)4-7mm larg., ovário entre 4-6mm compr. e estilete entre 4-6mm. Diferencia-se de **Kielmeyera pulcherrima** L.B.Sm por apresentar flores solitárias, sésseis e pétalas glabras, além de não possuir brácteas e bractéolas (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Águas Lindas**, Padre Lúcio, 15°41'02"S, 48°16'14"W, 01/02/2013 (st.), *Alkimim*, W. 179 (UB). **Anápolis**, Campus UEG, 13/IV/2004 (fl.), *Franco*, T.L. 256 (UFG). **Cabeceiras**, 15°15'S, 47°15'W, 01/V/1996 (fl.), *Pereira*, B.A.S. & *Alvarenga*, D. 3050 (IBGE). **Catalão**, São Marcos, 18°02'49,8"S, 47°42'03,4"W, 29/IV/2005 (fl.), *Rizzo*, J.A. et al. 13104 (UFG); Catalão, São Marcos, 18°02'49,8"S, 47°42'03,4"W, 20/V/2005 (fl.), *Rizzo*, J.A. et al. 13191 (UFG). **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 21/IV/2007 (fl.), *Bosquetti*, L.B. et al. 717, 719 (ESA); Cocalzinho de Goiás, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 23/VI/2007 (fl.), *Bosquetti*, L.B. et al. 805 (ESA). **Cristalina**, Serra dos Cristais, 6/III/1966 (fl.), *Irwin*, H.S. et al. 13606 (UB); Cristalina, Serra dos Cristais, 9/III/1966 (fl.), *Irwin*, H.S. et al. 13853 (UB); Cristalina, rodovia Brasília-Goiás, 20/VI/1960 (fl.), *Heringer*, E.P. 7618 (UB); Cristalina, Km 101 da BR-040, 05/V/2008 (fl.), *Silva*, M.A. 6547 (IBGE). **Faina**, Serra de Santa Rita, 22/I/1971 (fl.), *Rizzo*, J.A. & *Barbosa*, A. 6343 (UFG); Faina, Serra de Santa Rita, 26/VI/1971 (fl.), *Rizzo*,

J.A. & Barbosa, A. 6484 (UFG). **Formosa**, estrada para São Gabriel, 29/III/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 14193* (UB); Formosa, Serra do Morcego, 19/IV/1966 (fl.), *Irwin, H.S. et al. 15073* (UB); Formosa, Estrada para a Cachoeira do Itiquira, 13/V/1989 (fl.), *Pereira, B.A.S. 1372* (IBGE). **Goiânia**, Morro da Serrinha, 01/VI/2002 (fl.), *Miranda, C.C. 267* (HUEG); Goiânia, à esquerda da Rod. GO-7 próximo ao Córrego Pindaíba, 01/VII/1969 (fl.), *Rizzo, J.A. & Barbosa, A. 1565* (UFG). **Goiás**, 14/VII/1964 (fr.), *Duarte, A.P. & Mattos, A. 8205* (UB). **Jaraguá**, Serra de Jaraguá, 14/IV/1984 (fl.), *Rizzo, J.A. 10398* (UFG). **Leopoldo de Bulhões**, 16/IV/1993 (fl.), *Klein, V.L.G. et al. 2063* (UFG). **Mossâmedes**, Serra Dourada da Reserva Biológica até os córregos Cafundó e Piçarrão, 12/V/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11342* (UFG); Mossâmedes, estrada para a reserva na Serra Dourada, 16/VI/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11434, 11442* (UFG); Mossâmedes, Serra Dourada à margem esquerda da Rod. GO-70, 14/IX/1994 (fl.), *Rizzo, J.A. et al. 11736* (UFG). **Niquelândia**, Fazenda Traíras, 14°29'19"S, 48°33'26"W, 29/V/1996 (fl.), *Silva, M.A. & Jesus, G.N. 2951* (IBGE). **Padre Bernardo**, Vendinha, 15°37'25"S, 48°11'58"W, 03/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 182* (UB); Padre Bernardo, Monte Alto, 15°35'26"S, 48°13'14"W, 08/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 185* (UB); Padre Bernardo, Taboquinha, 15°21'01"S, 48°13'50"W, 10/02/2013 (st.), *Alkimim, W. 189* (UB); Padre Bernardo, beira da estrada para a cidade de Padre Bernardo, 03/III/1994 (fl.), *Martins, M.V. et al. 2* (UFG). **Pirenópolis**, APA, 15°48'S, 48°53'W, 21/IV/2006 (fl.), *Bosquetti, L.B. & Valente, T.S. 200* (ESA); Pirenópolis, 15°47'S, 49°08'W, 25/IV/2002 (fl.), *Brito, M. et al. 69* (UB); Pirenópolis, 15°47'S, 49°08'W, 5/IV/2002 (fl.), *Brito, M. et al. 72* (UB); Pirenópolis, estrada subindo para a Serra dos Pirineus, 15/IV/1994 (fl.), *César, R. & Klein, V.L.G. 60* (UFG); Pirenópolis, Fazenda Morais, 15°44'09"S, 49°03'22"W, 24/III/2002 (fl.), *Fonseca, M.L. et al. 3334* (IBGE); Pirenópolis, topo do morro de São João nos Interpirineus, 07/V/2008 (fl.), *Hashimoto, M.Y. 2468* (UFG). **Planaltina de Goiás**, 25/IV/1987 (fl.), *Paula, J.E. 2000* (UB). **Uruaçu**, Fazenda Macaco, 14°28'35"S, 49°13'08"W,

24/VI/998 (fl.), *Alvarenga, D. et al. 1225* (IBGE). **Vianópolis**, 16°48'S, 48°32'W, 21/III/1999 (fl.), *Walter, B.M.T. et al. 175* (CEN).

Tocantins: Paraíso do Tocantins, próximo ao Córrego Buriti descendo a rua Inglaterra, 12/08/2012 (st.), *Alkimim, W. 175* (UB).

3.14. **Kielmeyera tomentosa** Cambess. in Fl. Bras. Merid., 1: 308, 1828.

Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc. subsp. *tomentosa* (Cambess.) Saddi, *Bradea*, 4(35): 283, 1986.

Ilustração: Cambessèdes (1828), prancha 61.

Árvores, arvoretas ou arbustos, 2,5-10m, sem xilopódio, tricomas simples; caule ereto, ramos acinzentados ou castanhos claros, cilíndricos, subcarenados, sem lenticelas, fortemente suberizados, glabros ou pubescentes, látex branco a amarelado. **Folhas** sésseis ou com pecíolo 3-4mm, pubescente; lâmina (6,5-)8,5-17x(3,2-)5-7,5(-8,5)cm, discolor, subcoriácea a coriácea, tomentosa na face abaxial, oblonga, elíptica a elíptico-oboval, ápice arredondado, obtuso a retuso, base atenuada a decurrente; nervura central levemente acentuada na face adaxial, levemente carenada lenhosa na abaxial, nervuras secundárias proeminentes ou planas na face adaxial, proeminentes na abaxial, distantes ente si 4-7mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos**, laxos, 7-10(-16)cm, 6-multiflora; pedúnculo 2,5-4,5cm, tomentoso; brácteas 10-15x3-8mm, oblongas a lanceoladas, glabras ou pilosas, caducas; bractéolas 5-8(-10)x2-3mm, estreito-triangulares a lanceoladas, tomentosas, caducas. **Botões florais** (1-)1,5-2x0,7-1(-1,5)cm, flores bissexuais; pedicelo 1-2cm, tomentoso; sépalas 4-7(-9)x3-5mm, verde-claras, ovais a triangulares, carnosas, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; pétalas 1,5-2,7x1-1,7cm, brancas, carnosas, ala membranácea, pubescentes na face abaxial, margem ciliada; filetes 5-8x1-2mm, amarelos a laranjados, anteras 2-4mm, amarelas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas

linear-retangulares, loceladas; gineceu verde a amarelado, estilete 5-8mm, glabro ou piloso, estigma clavado ou subclavado; ovário 4-5x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 7-8,8x1,6-2,2cm, glabras; sementes não vistas.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso), Norte (Tocantins), Nordeste (Bahia), Sudeste - Minas Gerais (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás e Tocantins é encontrada em cerrado sentido restrito.

Fenologia: coletada com flores de outubro a janeiro. Coletada com frutos de janeiro a maio. A maior concentração de floração é de outubro a dezembro e a de frutificação de janeiro a março.

Comentários: Saddi (1982) separa a espécie **Kielmeyera coriacea** Mart. & Zucc. em duas subespécies - **K. coriacea** subsp. **coriacea** e **K. coriacea** subsp. **tomentosa** (Cambess.) Saddi - e sete variedades. No presente trabalho, concordando-se com a proposição de Trad (2012), considera-se que **Kielmeyera tomentosa** Cambess. deva permanecer como espécie, e não como subespécie, como indica Saddi.

No entanto, a separação de **K. coriacea**, **K. tomentosa** e **K. grandiflora** (Wawra) Saddi é difícil devido à possibilidade de hibridização entre as três espécies, ocasionando formas morfológicamente intermediárias, já que estas espécies de **Kielmeyera** ocorrem em simpatria (Trad, 2012).

Kielmeyera tomentosa diferencia-se de **K. coriacea** por apresentar as lâminas foliares glabras em ambas as faces. Diferencia-se de **K. grandiflora** por apresentar lâminas

foliares com nervura central plana em ambas as faces, nervuras intersecundárias conspícuas (quase indistinguíveis das secundárias a olho nu) e pétalas róseo-albas (Saddi, 1982).

Material examinado: **Goiás: Águas Lindas**, Padre Lúcio, 15°41'02"S, 48°16'14"W, 01/02/2013 (st.), *Alkimim*, W. 178 (UB). **Alto Paraíso de Goiás**, entrada da cidade que vem de São Jorge, 14°08'40,7"S, 47°31'26,1"W, 02/II/2010 (st.), *Trad, R.J. & Cortez, M.B.S.* 97 (UEC); Alto Paraíso de Goiás, Rod. GO-327 Rio das Cobras, 16/X/1990 (fl.), *Hatschbach, G. et al.* 54656 (UEC); Alto Paraíso de Goiás, 06/III/1973 (st.), *Anderson, W.R.* 6420 (UEC). **Cabeceiras**, Serra do Rio Preto, 17/XI/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 10395 (UB). **Catalão**, São Marcos, 18°02'49,8"S, 47°42'03,4"W, 23/I/2005 (fr.), *Rizzo, J.A. et al.* 12917a (UFG). **Cavalcante**, Parque da Chapada dos Veadeiros, 17/III/1973 (fr.), *Anderson, W.R.* 7282 (UB). **Cristalina**, Fazenda Nossa Senhora de Fátima, 14/XI/1986 (fl.), *Gomes, L.L. s.n.* (UB); Cristalina, 03/III/1966 (st.), *Irwin, H.S. et al.* 13360 (UB); Cristalina, Fazenda Nossa Senhora de Fátima – Córrego Rato, 24/X/1986 (fl.), *Zancanaro, M.C. s.n.* (UB). **Mossâmedes**, Serra Dourada, Estância Quinta da Serra, 03/V/2008 (fr.), *Miranda, S.C.* 1092 (UB). **Padre Bernardo**, Taboquinha, 15°21'01"S, 48°13'50"W, 10/02/2013 (st.), *Alkimim*, W. 190 (UB); Padre Bernardo, Fazenda Engenho Queimado, 15°43'S, 48°12'W, 13/XI/1990 (fl., fr. im.), *Vieira, R.F. et al.* 608 (CEN). **Pirenópolis**, Parque Estadual dos Pireneus, 15°48'03"S, 48°51'58"W, 20/XII/2007 (fl.), *Delprete, P.G.* 10493 (UB). **Planaltina de Goiás**, GO-118 km 49-51, 15°35'43,5"S, 47°39'24,9"W, 31/I/2010 (fr.), *Trad, R.J. & Cortez, M.B.S.* 90 (UEC). **São João d'Aliança**, estrada para São João d'Aliança, 14/X/1980 (fl.), *Martinelli, G. et al.* 7477 (UB). **Simolândia**, BR-020, 14°25'43,9"S, 46°27'18,1"W, 18/II/2003 (fr.), *Fonseca, M.L. et al.* 4124 (UB).

Tocantins: Arraias, estrada TO-050 km 423, 14/XII/2010 (st.), *Trad, R.J. et al.* 113, 114 (UEC).

3.15. **Kielmeyera variabilis** Mart. & Zucc., Flora, 8: 31, 1825.

Ilustração: Martius (1826), prancha 71.

Subarbustos ou arbustos, 0,4-1m, com xilopódio, glabros; caule ereto, ramos marrons a castanhos, subcilíndricos, carenados, sem lenticelas, não-suberizados, glabros, látex branco. **Folhas** com pecíolo (3-)5-13mm, glabro; lâmina 4-10x2-7cm, discolor, coriácea, glabra, oblonga, elíptica ou oval, ápice arredondado, obtuso a retuso, base arredondada, cuneada a decurrente; nervura central plana a sulcada na face adaxial, proeminente na abaxial, nervuras secundárias planas a levemente proeminentes na face adaxial, proeminentes na abaxial, distantes ente si 3-9mm, nervuras intersecundárias inconspícuas. **Racemos ou panículas**, laxos, (6-)10-30cm, 3-12 flores; pedúnculo 6-10cm, glabro; brácteas 10-50x20-40mm, arredondadas, largo-elípticas, suborbiculares ou oblatas, glabras, persistentes; bractéolas 5-9x2-7mm, elíptico-obovais a suborbiculares, glabras, persistentes. **Botões florais** 1-2,5x0,8-1,4cm, flores bissexuais; pedicelo 1-3(-5)cm, glabro; sépalas 5-10x5-9mm, verdes, oval-triangulares, carnosas, glabras, margem não-ciliada; pétalas 2-3x1-2,5cm, alvas a branco-róseas, carnosas, ala membranácea, glabras, margem não-ciliada; filetes 9-12mm, amarelos a esverdeados, anteras 1-2mm, amarelas a amarronzadas, basifixas, conectivo com glândula dorsi-apical, tecas oblongo-retangulares, não-loceladas; gineceu amarelo, estilete 6-8mm, glabro, estigma capitado; ovário 3-6x3-4mm, glabro. **Cápsulas** 5-10x2-3,5cm, glabras; sementes 1-2x0,7-1,2mm.

Distribuição geográfica: no Brasil, ocorre no Centro-Oeste, Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul - Paraná (Alkimim *et al.*, 2011; Bittrich, 2012).

Ambiente: em Goiás tem ocorrência no cerrado rupestre, cerrado ralo, campo sujo e campo limpo.

Fenologia: coletada com flores de setembro a junho. Coletada com frutos de outubro a junho. A maior concentração de floração é de setembro a janeiro e a de frutificação de março a junho.

Comentários: **Kielmeyera variabilis** é caracterizada por apresentar brácteas arredondadas, largo-elípticas, suborbiculares ou obladas, persistentes, grandes.

Kielmeyera variabilis é dividida em duas subespécies, sendo que **K. variabilis** subsp. **variabilis** tem ocorrência no Centro-Oeste, Minas Gerais e São Paulo, enquanto que **K. variabilis** subsp. **paranaensis** (Saddi) Bittrich ocorre ao sul de São Paulo e no Paraná (Bittrich, 2003, 2012).

Kielmeyera paranaensis Saddi foi reduzida à **K. variabilis** subsp. **paranaensis** (Saddi) Bittrich e apresenta brácteas pecioladas, oblongas a lanceoladas, folhas cartáceas a subcoriáceas e nervuras secundárias fortemente proeminentes na face adaxial, enquanto que **K. variabilis** subsp. **variabilis** apresenta folhas coriáceas, nervuras secundárias planas a levemente salientes na face adaxial, brácteas subsésseis a sésseis, amplamente elípticas, suborbiculares ou oblatas (Bittrich, 2003).

Material examinado: **Goiás: Alto Paraíso de Goiás**, 25/X/1995 (fr.), *Ferreira, H.D.* 3360, 3363, 3370 (UFG). **Alto Paraíso de Goiás**, Chapada dos Veadeiros, 22/III/1969 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 24896 (UB). **Alto Paraíso de Goiás**, Chapada dos Veadeiros, 22/III/1969 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 24923 (UB). **Alto Paraíso de Goiás**, Estrada para a Chapada dos Veadeiros, 19/XI/1987 (fl.), *Mamede, M.C.H. et al.* 16 (ESA). **Alto Paraíso de**

Goiás, arredores da estação de tratamento de água, 14°08'12"S, 47°32'17"W, 22/I/2005 (fl.), *Paula-Souza, J. et al.* 4384 (ESA). **Alto Paraíso de Goiás**, 14°07'S, 47°31'W, 23/V/1994 (st.), *Ratter, J.A. et al.* 7220 (UB). **Anápolis**, Trilha do Tatu, 30/IX/2006 (fl.), *Alves-Lima, N.G. & Alves, C.H.* 4277 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 23/XI/2004 (fl.), *Calaça, A.M.* 84 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 06/IX/2001 (fl.), *Costa, C.* 421 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 10/X/2003 (fl.), *Franco, T.L.* 28, 29 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 14/XI/2003 (fl.), *Franco, T.L.* 101 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 06/IX/2001 (fl.), *Morais, R.J.* 504 (HUEG). **Anápolis**, Campus UEG, 07/XI/2002 (fl.), *Teixeira, J.R.G.* 268 (HUEG). **Caldas Novas**, 27/V/1974 (fl.), *Heringer, E.P.* 13849 (UB). **Caldas Novas**, Rio Quente, 17°48'S, 48°45'W, 20/XII/1974 (fl.), *Heringer, E.P. & Eiten, G.* 14120 (UB). **Catalão**, Serra do Facão, 24/I/1970 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 25285 (UB). **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 13/I/2007 (fl.), *Bosquetti, L.B. et al.* 493 (ESA). **Cocalzinho de Goiás**, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 21/IV/2007 (fr.), *Bosquetti, L.B. et al.* 718 (ESA). **Corumbá de Goiás**, estrada para Niquelândia, 14/I/1968 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 18587 (UB). **Cristalina**, 2/XI/1965 (fl.), *Irwin, H.S. et al.* 9807 (UB). **Cristalina**, 29/I/1980 (fl.), *Heringer, E.P. & Rizzini, C.T.* 17632 (IBGE). **Formosa**, 20/X/1965 (fl.), *Heringer, E.P.* 10709 (UB). **Formosa**, Rio Paraná, 28/III/1966 (fr.), *Irwin, H.S. et al.* 14205 (UB). **Luziânia**, 16°43'06"S, 48°00'42"W, 8/XII/2007 (fl.), *Cezare, C.H.G. et al.* 392 (IBGE). **Mineiros**, Nascente do Rio Glória, Parque Nacional das Emas, 03/XII/1994 (fl.), *Alcântara, M.B. et al.* 60 (UFG). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, 30/XI/1990 (fl.), *Ferreira, H.D. & Orione, F.* 2332 (UFG). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, 03/XII/1994 (fl.), *Ferreira, H.D.* 2638 (UFG). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, 13/VI/1996 (fr.), *Ferreira, H.D.* 3923 (UFG). **Mineiros**, Parque Nacional das Emas, 15/XI/1994 (fl.), *Leal, I.A.B. s.n.* (UFG). **Niquelândia**, Macêdo, 14°20'09"S, 48°23'52"W, 22/XI/1997 (fl.), *Fonseca, M.L. et al.* 1722 (IBGE). **Padre Bernardo**, Monte Alto, 15°35'26"S, 48°13'14"W,

08/02/2013 (fl.), *Alkimim*, W. 191 (UB). **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**, 15/II/1966 (fl.), *Irwin*, H.S. 12876 (UB). **Parque Nacional das Emas**, 12/III/1990 (fl.), *Ferreira*, H.D. 3020 (UFG). **Parque Nacional das Emas**, 18°00'S, 53°00'W, 17/V/1990 (fl.), *Guala*, G.F. et al. 1382 (IBGE). **Pirenópolis**, Serra dos Pireneus, 15°49'29"S, 48°54'24"W, 19/I/2005, *Paula-Souza*, J. et al. 4077 (ESA). **Pirenópolis**, Serra dos Pireneus, 15°48'06"S, 48°51'22"W, 19/I/2005 (fl.), *Paula-Souza*, J. et al. 4196 (ESA).

Bibliografia adicional

Alkimim, W. O.; Proença, C. E. B. & Bittrich, V. 2011. Clusiaceae. In: Cavalcanti, T. B. & Silva, A. P. Flora do Distrito Federal, Brasil. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. vol. 9, p. 71-96.

Bittrich, V. 2012. **Calophyllaceae**. In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB121875>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

Cambessèdes, J. 1828. In: Saint-Hilaire, A. Flora Brasiliae Meridionalis, vol. 1: pranchas 60, 61 e 63. Disponível em: < http://plantillustrations.org/volume.php?id_volume=1526>. Acesso em: 13 nov. 2013.

Flora Brasiliensis, 1886. vol. 12(1): 97, pranchas 58, 59, 61, 66, 80. Disponível em: <http://www.plantillustrations.org/volume.php?id_volume=218> Acesso em: 13 nov. 2013.

Giulietti, A. M.; Rapini, A.; Andrade, M.J.G; Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte, Minas Gerais: Conservação Internacional, 2009. Disponível em: <http://www.plantararas.org.br/files/plantas_raras_do_brasil.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. 2012. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

- Martius, C.P.F. von, 1826. Nova genera et species plantarum Brasiliensium, vol. 1: pranchas 69, 70, 71 e 72. Disponível em: <http://plantillustrations.org/volume.php?id_volume=275>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- Oliveira, P.E.A.M, 1986. Biologia de reprodução de espécies de **Kielmeyera** (Guttiferae) de cerrados de Brasília, DF. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas. SP. p.26-29. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000057270&fd=y>>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- Pohl, J.E., 1830. Plantarum Brasiliae icones et descriptiones hactenus ineditae, pranchas 129 e 131. Disponível em: <http://plantillustrations.org/volume.php?id_volume=1764>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- Silva-Júnior, M. C. 2005. 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, DF. p.70-73.
- Silva-Júnior, M. C. & Pereira, B. A. S. 2009. + 100 Árvores do Cerrado - Matas de Galeria: guia de campo. Brasília, Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, DF. p.134-135.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2012. **Calophyllaceae**. In. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. São Paulo: Instituto Plantarum. p. 339-341.
- Stevens, P.F. 2012. **Calophyllaceae**. Angiosperm Phylogeny Website. Versão 12, julho 2012. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monografia de Hypericaceae Juss. para o Distrito Federal apresentou os dois gêneros que são citados para o Brasil, sendo representada apenas por uma espécie de cada gênero: *Hypericum brasiliense* Choisy e *Vismia gracilis* Hieron. (Bittrich, 2012).

Os trabalhos divulgados relativos às espécies do gênero *Hypericum* L. são em maior número do que os de *Vismia* Vand., gênero este que precisa de uma nova revisão taxonômica, principalmente pela dificuldade na delimitação de alguns táxons.

A maioria do material estudado procedente do DF encontrava-se com a identificação incorreta, sendo identificado como *Vismia guianensis* (Aubl.) Pers. – que se diferencia de *Vismia gracilis* por apresentar inflorescências paniculiformes não-piramidais, compactas, sépalas ferrugíneo-tomentosas, pétalas amarelo-esverdeadas e folhas geralmente lanceoladas (van den Berg, 1971).

A monografia de Calophyllaceae J. Agardh para a Flora dos estados de Goiás e Tocantins apresentou três gêneros – *Calophyllum* L. (1 espécie), *Caraipa* Aubl. (1 espécie) e *Kielmeyera* Mart. & Zucc. (15 espécies) -, não sendo citados, até o momento, pela Lista de Espécies da Flora do Brasil para o estado do Tocantins. *Calophyllum* também não está citado para o DF, apesar de já ter sido publicado em Clusiaceae Lindl., *sensu* APG II, na Flora do Distrito Federal, Brasil em 2011 (Alkimim *et al.*, 2011).

A partir da análise dos vouchers das exsicatas, pode-se observar a deficiência de pontos de coletas para o estado do Tocantins. Observou-se também um elevado número de coletas para a região Chapada dos Veadeiros e uma maior concentração de coletas em áreas relacionadas à proteção ambiental, bem como particulares, e em regiões metropolitanas.

O gênero *Calophyllum* tem apenas quatro espécies registradas para o Brasil (Bittrich, 2012), não sendo trabalhosa a identificação de *Calophyllum brasiliense* Cambess.

nas áreas estudadas (Díaz, 2013). *Caraipa*, por sua vez, apresenta 22 espécies, sendo em sua maior parte pertencente ao domínio amazônico – com 20 nomes aceitos (Bittrich, 2012). Também não houve dificuldade para a identificação correta da espécie e sua subespécie (Kubitzki, 1978).

Tanto *Calophyllum brasiliense* quanto *Caraipa densifolia* foram encontradas, preferencialmente, em formações florestais, apesar de *Calophyllum brasiliense* também ter sido encontrada em formações savânicas e até mesmo compondo a arborização urbana.

Kielmeyera foi o gênero mais representativo com 15 espécies. As espécies deste gênero ocorrem em sua maior parte em formações savânicas e campestres, sendo que poucas estão presentes em cerrado - *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc., *Kielmeyera lathrophyton* Saddi, *Kielmeyera rubriflora* Cambess. e *Kielmeyera speciosa* A.St.-Hil.

Espécies de *Kielmeyera* que se apresentaram subarborescentes ou como arbustos tiveram uma predominância de ocorrência em ambientes campestres e com uma densidade de vegetação arbórea menor, tais como o Cerrado ralo e o típico.

A separação de *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc., *Kielmeyera tomentosa* Cambess. e *Kielmeyera grandiflora* (Wawra) Saddi foi difícil devido à possibilidade de hibridização entre as três espécies, ocasionando formas morfológicamente intermediárias e espécies de *Kielmeyera* ocorrendo em simpatria (Trad, 2012).

Apesar disso, essas três espécies puderam ser separadas levando-se em consideração a coloração das pétalas, a presença de tricomas na face abaxial da lâmina foliar, a forma da nervura central em ambas as faces da lâmina foliar e a saliência das nervuras intersecundárias.

Kielmeyera rubriflora foi coletada e identificada a partir de três configurações diferentes de morfologia: árvore com flores róseas, árvores com flores brancas e (sub)arbustos com flores róseas - o que evidencia uma necessidade de estudo taxonômico para a

caracterização deste táxon, uma vez que Saddi (1982) propõe três variedades, mas não faz uma delimitação de forma clara e precisa. Acredita-se, portanto, não em três variedades, mas em três espécies distintas, necessitando-se de um estudo detalhado para tal comprovação.

O material referente à *Kielmeyera rubriflora* estava, muitas vezes, identificado como *Kielmeyera pulcherrima* L.B.Sm. ou como *Kielmeyera rosea* Mart. & Zucc. – espécie que tem registro de ocorrência apenas em Minas Gerais (Bittrich, 2012), com sépalas consideravelmente mais largas que as de *Kielmeyera rubriflora* (Saddi, 1982).

Essa confusão talvez exista devido à falta de conhecimento com relação a estas duas espécies ou pela variação morfológica apresentada por *Kielmeyera rubriflora* que induz a outras possibilidades de identificação, o que reforça mais uma vez a necessidade de um estudo taxonômico detalhado dentro de *K. rubriflora*.

Kielmeyera humifusa Cambess., bem como *Kielmeyera neriifolia* Cambess., *Kielmeyera pulcherrima* e *Kielmeyera similis* Saddi, tiveram poucas coletas e sua identificação foi baseada na revisão taxonômica do gênero realizada por Saddi (1982). *Kielmeyera humifusa* diferencia-se das demais espécies de *Kielmeyera* pelo fato de apresentar o hábito prostrado, enquanto as demais espécies possuem um caule ereto.

Acredita-se que *Kielmeyera pulcherrima* seja endêmica da região da Chapada dos Veadeiros, sendo facilmente distinguida das demais espécies de *Kielmeyera* por apresentar flor séssil e solitária – característica particular, mas não exclusiva, presente também em *Kielmeyera variabilis* Mart. & Zucc. e *Kielmeyera petiolaris* Mart. & Zucc. (Saddi, 1982).

Kielmeyera neriifolia se diferencia de *Kielmeyera abdita* Saddi, principalmente, pela possibilidade de ramificação e por apresentar uma inflorescência congesta (Saddi, 1982).

Kielmeyera similis diferencia-se de *Kielmeyera pumila* Pohl, a espécie morfológicamente mais próxima, pela presença de tricomas nos ramos, no pedúnculo e no pedicelo, além de a nervura central ser sulcada na face adaxial (Saddi, 1982). *K. similis* e *K.*

pumila se distinguem de *Kielmeyera corymbosa* Mart. & Zucc. por não se ramificarem, possuírem inflorescências maiores e sépalas pubescentes na face abaxial.

Outra distinção importante foi estabelecida entre *Kielmeyera lathrophyton* e *Kielmeyera petiolaris*, onde *Kielmeyera lathrophyton* apresenta os ramos sem desprendimentos, os pecíolos mais curtos entre 15-35(-40)mm e as lâminas foliares oblongas a oblongo-elípticas e *Kielmeyera petiolaris* apresenta os ramos que desprendem lâminas papiráceas, pecíolos mais longos entre 50-70(-85)mm e lâminas foliares elípticas a oval-elípticas (Saddi, 1982).

Considera-se este trabalho importante para o aprimoramento do conhecimento da flora de Calophyllaceae J. Agardh não só para os estados de Goiás e Tocantins, mas para o Brasil, uma vez que a distribuição de algumas espécies ocorre fora destes estados e a área de estudo cobre 21% das espécies brasileiras.

Já em relação à Hypericaceae Juss., espera-se que este trabalho venha a somar com os outros trabalhos de florística já realizados, para que se possa estabelecer e extrapolar os resultados para o Brasil, principalmente os relacionados ao gênero *Vismia* Vand. - que precisa de uma nova revisão taxonômica.

Algumas informações pertinentes às espécies estudadas para o DF, Goiás e Tocantins foram compiladas de modo a dar uma visão geral sobre os hábitos apresentados por cada espécie, os locais de ocorrência e os ambientes, bem como os intervalos de floração e frutificação – sendo todos estes dados extraídos das exsicatas (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies de Hypericaceae Juss. e Calophyllaceae J. Agardh ocorrentes no Distrito Federal (DF), Goiás (GO) e Tocantins (TO) foram assinaladas com um “X”, segundo dados de Alkimim *et al.* (2011), a monografia de Calophyllaceae J. Agardh que será publicada na “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo” e Bittrich (2012), tomando-se como sistema de classificação o APG III (2009). Os períodos de floração e frutificação, bem como o ambiente de ocorrência das espécies, foram baseados no material analisado por Alkimim *et al.* (2011) e na monografia de Calophyllaceae J. Agardh que será publicada na “Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Coleção Rizzo”.

Família/Espécie	Hábito	DF	GO	TO	Floração	Frutificação	Ambiente
Hypericaceae Juss.							
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	Sb, Er	X			Nov-Jan	Nov-Jan	CM, CI, Ve
<i>Vismia gracilis</i> Hieron.	Ar, Av	X	^A X		Jul-Dez	Set-Jan	Ce, MG, MC
Calophyllaceae J. Agardh.							
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Ar	X	X	X	Jul-Abr	Ago-Mai	CR, CT, CD, Ce, MG, MC
<i>Caraipa densifolia</i> Mart.	Ar			X	Jun-Jul	Jul-Dez	MC, MG
<i>Kielmeyera abdita</i> Saddi	Ab, Sb	X	X	X	Out-Abr	Jan-Jun	CS, CL, CP, CR
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Ar, Av, Ab	X	X	X	Set-Abr	Nov-Jul	CS, CP, CR, CT, CD, Ce
<i>Kielmeyera corymbosa</i> Mart. & Zucc.	Ab, Sb	X	X	X	Ago-Mar	Jun-Mar	CE, CS, CP, CR
<i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi	Ar	X	X	X	Set-Fev	Fev-Ago	CSR, CS
<i>Kielmeyera humifusa</i> Cambess.	Sb prostrado		X		Set-Out	-	FC
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	Ar, Av	X	X	X	Jun-Fev	Nov-Abr	CS, CSR, Ce
<i>Kielmeyera nerifolia</i> Cambess.	Ab, Sb		X	X	*Jan	*Dez	CP, CT
<i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart. & Zucc.	Ar, Av		X	X	Jul-Mai	Jul-Mai	CR, CSR
<i>Kielmeyera pulcherrima</i> L.B.Sm.	Ab		X		Mar-Mai	*Mai	CE, CP
<i>Kielmeyera pumila</i> Pohl	Ab, Sb	X	X		Ago-Abr	Out-Abr	CS, CP
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	Ar, Av, Ab, Sb	X	X	X	Jan-Out	Mar-Nov	CS, CSR, Ce
<i>Kielmeyera similis</i> Saddi	Sb		X		Dez-Jan	Jan-Abr	CS, CR
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	Ar, Av, Ab	X	X	X	Jan-Jun	*Jul	CSR, Ce
<i>Kielmeyera tomentosa</i> Cambess.	Ar, Av, Ab	X	X	X	Out-Jan	Jan-Mai	CSR
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	Ab, Sb	X	X		Set-Jun	Out-Jun	CS, CI, CP, CR

Notas: * Espécies com apenas um registro com flor e/ou fruto. ^ALocal de ocorrência da espécie citada, baseada em Bittrich (2012). (–) Ausência de informação na exsicata analisada. Legenda: **Hábito:** Ar (Árvore); Av (Arvoreta); Ab (Arbusto); Sb (Subarbusto); Er (Erva). Obs.: Todas as espécies aqui apresentadas possuem caule ereto, com exceção de *K. humifusa* Cambess., que possui caule prostrado. **Ambiente:** CSR (Cerrado Sentido Restrito) – CP (Cerrado Rupestre), CR (Cerrado Ralo), CT (Cerrado Típico), CD (Cerrado Denso); FF (Formação Florestal) – Ce (Cerradão), MS (Mata Seca), MG (Mata de galeria), MC (Mata ciliar); FC (Formação Campestre) – CI (Campo Úmido), CS (Campo Sujo), CL (Campo Limpo), CE (Campo Rupestre), CM (Campo com Murundum); Ve (Vereda).

ANEXOS

ANEXOS

Quadro 1. Características que foram analisadas para a descrição das espécies de Hypericaceae Juss. no Distrito Federal e Calophyllaceae J. Agardh em Goiás e Tocantins.

FAMÍLIA:	
CARACTERÍSTICAS	ESPÉCIE:
NOME VERNACULAR:	
AMBIENTE DE OCORRÊNCIA:	
FENOLOGIA	
→ Floração:	
→ Frutificação:	
HÁBITO:	
ALTURA DA PLANTA:	
(DAP):	
SEXUALIDADE:	
PRESENÇA DE XILOPÓDIO:	
RITIDOMA:	
RAMOS	
→ forma:	
→ superfície:	
→ comprimento dos entrenós	
→ presença de braquiblastos/ramos anuais:	
→ espessura do caule (paquicaule):	
FOLHAS	
→ filotaxia:	
→ coloração do látex:	
→ comprimento do pecíolo (mm):	
→ indumento do pecíolo:	
→ comprimento do limbo (cm):	
→ largura do limbo (cm):	
→ forma do limbo:	
→ razão foliar (cm):	
→ margem do limbo:	
→ forma do ápice do limbo:	
→ forma da base do limbo:	
→ indumento ou cobertura do limbo:	
→ coloração do limbo:	
→ consistência do limbo:	
→ número de nervuras 2 ^{árias} do limbo:	
→ arranjo das nervuras do limbo:	
→ ângulo das nervuras 2 ^{árias} :	
→ distância entre as nervuras secundárias:	
→ face abaxial: proeminência de nervuras mediana e 2 ^{árias}	
→ face adaxial: proeminência de nervuras mediana e 2 ^{árias}	
→ presença de glândulas, domáceas, nectários, etc.:	
INFLORESCÊNCIAS	
→ tipo:	

→ comprimento:	
→ posição:	
→ comprimento do pedúnculo:	
→ comprimento do pedicelo:	
→ número de flores:	
→ nível de aglomeração (laxa ou congesta):	
→ Indumento:	
BRÁCTEAS	
→ comprimento:	
→ forma:	
→ duração (caducas ou persistentes):	
→ Indumento:	
BRACTEÓLAS	
→ comprimento:	
→ forma:	
→ duração (caducas ou persistentes):	
→ Indumento:	
FLOR	
→ comprimento:	
→ largura:	
→ sexo:	
→ número de peças do perianto:	
CÁLICE	
→ soldadura:	
→ número de sépalas:	
→ coloração:	
→ comprimento:	
→ largura:	
→ margem:	
→ indumento:	
→ forma:	
→ prefloração:	
→ consistência:	
→ ápice:	
→ nervuras proeminentes:	
COROLA	
→ número de pétalas:	
→ coloração:	
→ comprimento:	
→ largura:	
→ margem:	
→ indumento:	
→ forma:	
→ prefloração:	
→ consistência:	
→ ápice:	
→ nervuras proeminentes:	
ANDROCEU	
→ número de estames:	
→ comprimento dos estames:	
→ soldadura dos estames:	
→ disposição dos estames:	

→ comprimento do filete:	
→ largura do filete:	
→ comprimento da antera:	
→ forma da antera:	
→ soldadura das anteras:	
→ deiscência das anteras:	
→ presença de glândulas nas anteras:	
→ forma das tecas:	
→ inserção do filete na antera:	
Presença de estaminódio:	
Presença de pistilódio:	
GINECEU	
Estilete	
→ número:	
→ soldadura:	
→ comprimento:	
→ indumento:	
→ forma:	
→ inserção:	
Estigma	
→ forma:	
→ divisão:	
Ovário	
→ comprimento:	
→ largura:	
→ indumento:	
→ forma:	
→ número de carpelos:	
→ número de lóculos:	
→ número de óvulos:	
→ tipo de placentação:	
DISCO NECTARÍFERO	
→ altura:	
→ forma:	
FRUTO	
→ tipo:	
→ deiscência:	
→ forma:	
→ consistência:	
→ comprimento:	
→ largura:	
→ espessura:	
→ coloração:	
→ margem:	
→ textura:	
→ observações quanto ao epicarpo, mesocarpo e endocarpo:	
→ pedicelo/pedúnculo (comprimento):	
→ Indumento:	
→ outras estruturas persistentes:	
SEMENTES	
→ forma:	
→ comprimento:	

→ largura:	
→ margem:	
→ número:	
→ textura:	
→ comprimento das alas:	
→ largura das alas:	
→ consistência das alas:	
→ coloração das alas:	
OUTRAS OBSERVAÇÕES:	
Números das exsiccatas analisadas (Flores)	
Números das exsiccatas analisadas (Frutos)	
Números das exsiccatas analisadas (Vegetativo)	

FIGURAS: HYPERICACEAE JUSS.

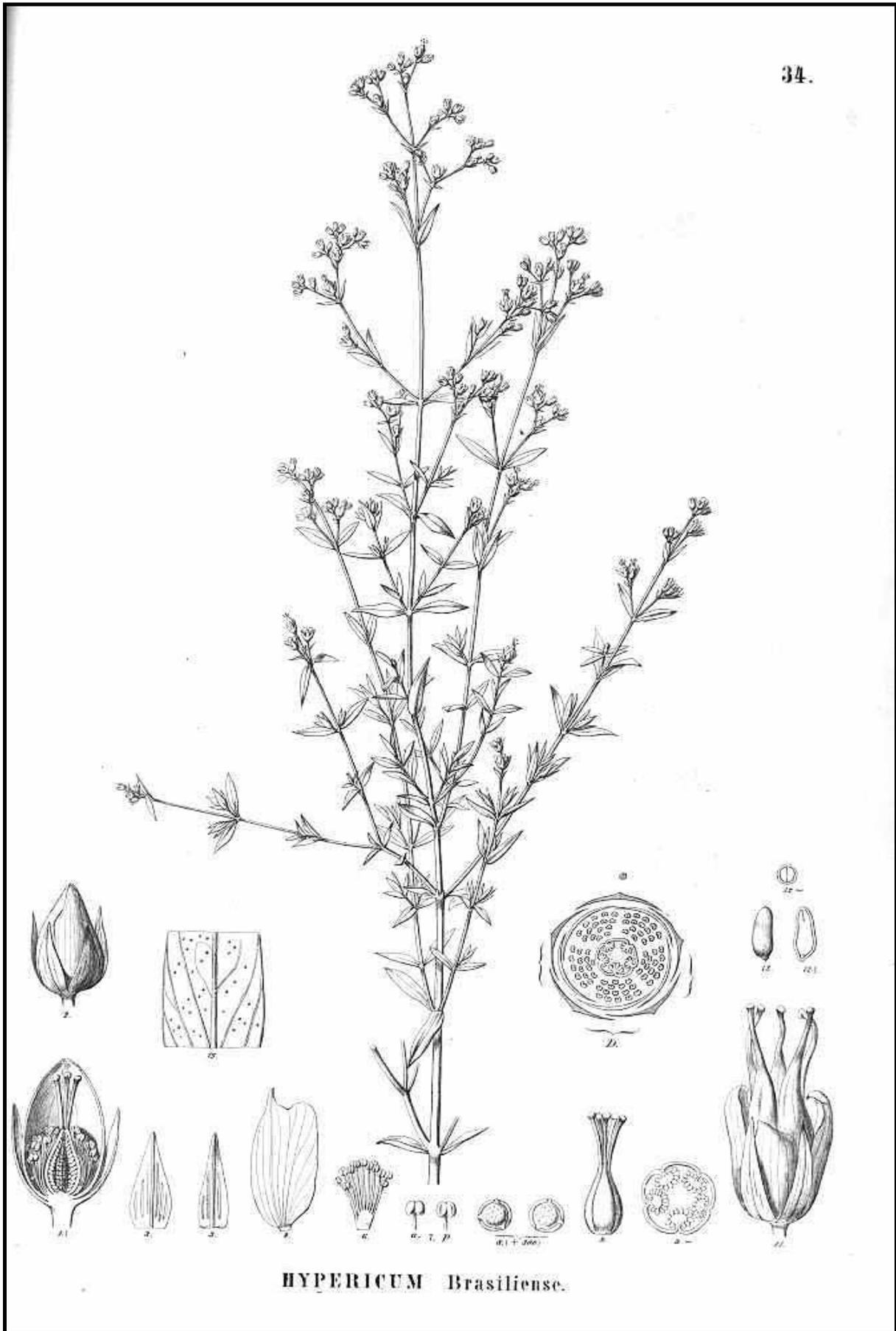


Figura 4. *Hypericum brasiliense* Choisy (Reichardt, 1878).



Figura 5. Material tipo de *Vismia gracilis* Hieron. (= *Vismia glaziovii* Ruhland) depositado no herbário do Field Museum of Natural History (F).

FIGURAS: CALOPHYLLACEAE J. AGARDH

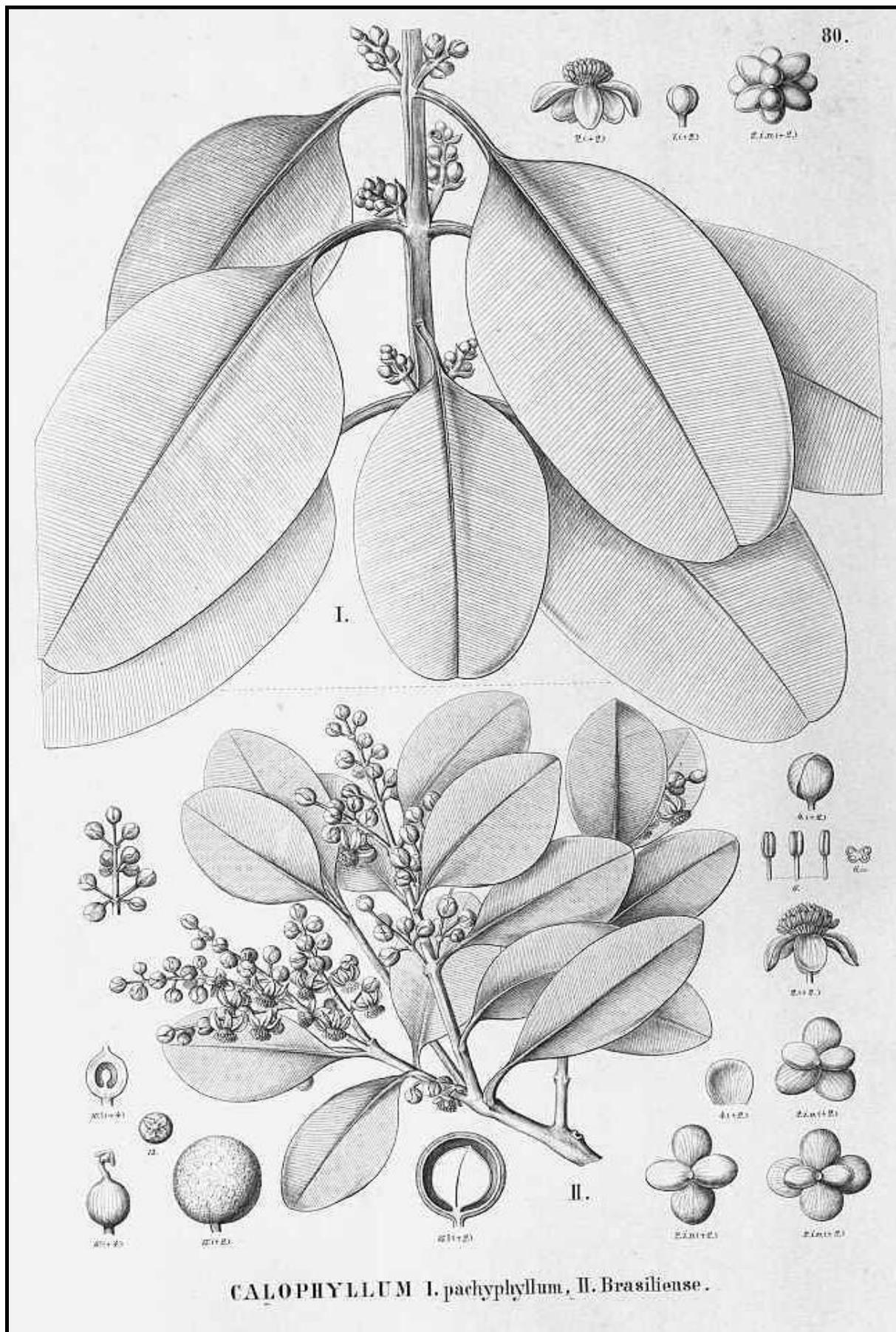


Figura 6. *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Flora Brasiliensis, 1888).



CARAIPA fasciculata.

Figura 7. *Caraipa densifolia* Mart. (= *Caraipa fasciculata* Cambess.) (Flora Brasiliensis, 1886).

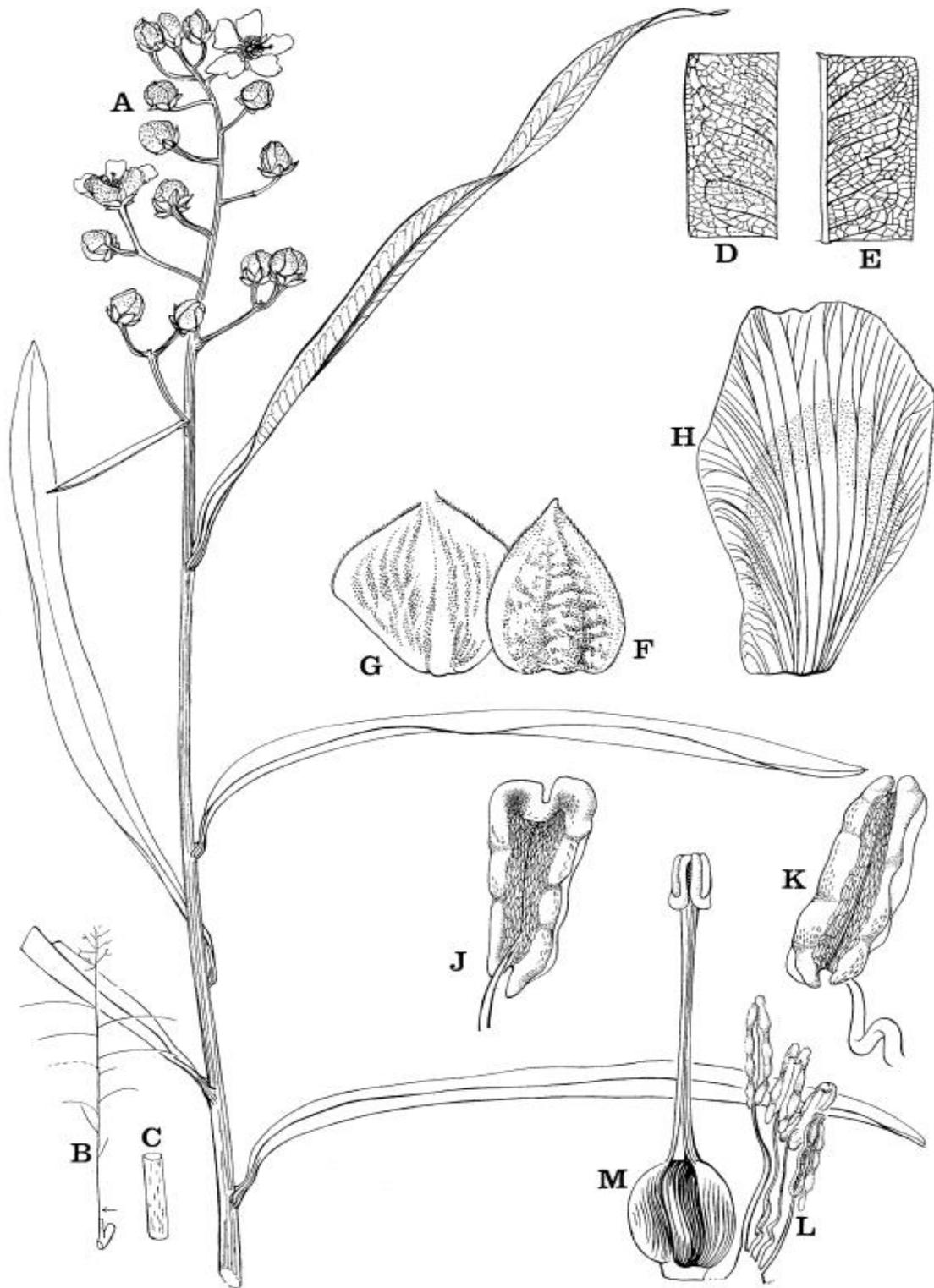
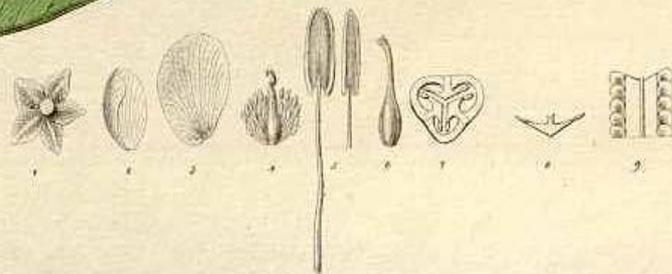


FIG. 1. *Kilmeyera abdita*. **A** habit, natural size; **B** habit, $\frac{1}{3}$ of natural size; **C** main stem lenticels $\times 10$; **D** leaf venation, adaxial surface $\times 2$; **E** leaf venation, abaxial surface $\times 2$; **F-G** outer sepals $\times 12$; **H** petal $\times 6$; **J** anther, dorsal view $\times 24$; **K** anther, ventral view $\times 24$; **L** stamens $\times 12$; **M** gynoecium $\times 12$. Drawn from *Saddi* 1228 by Mrs. M. Shaffer-Fehre.

Figura 8. *Kilmeyera abdita* Saddi. (Saddi, 1987). Obs.: a letra "P" não consta na publicação original.

Tab. 70



KILMEYERA coriacea.

Sever. Mart. del.

A. Salg. sc.

Figura 9. *Kilmeyera coriacea* Mart. & Zucc. (Martius, 1826).



KIELMEYERA humifusa.

Moench. ex.

Figura 11. *Kiehmeyera humifusa* Cambess. (Cambessèdes, 1828).

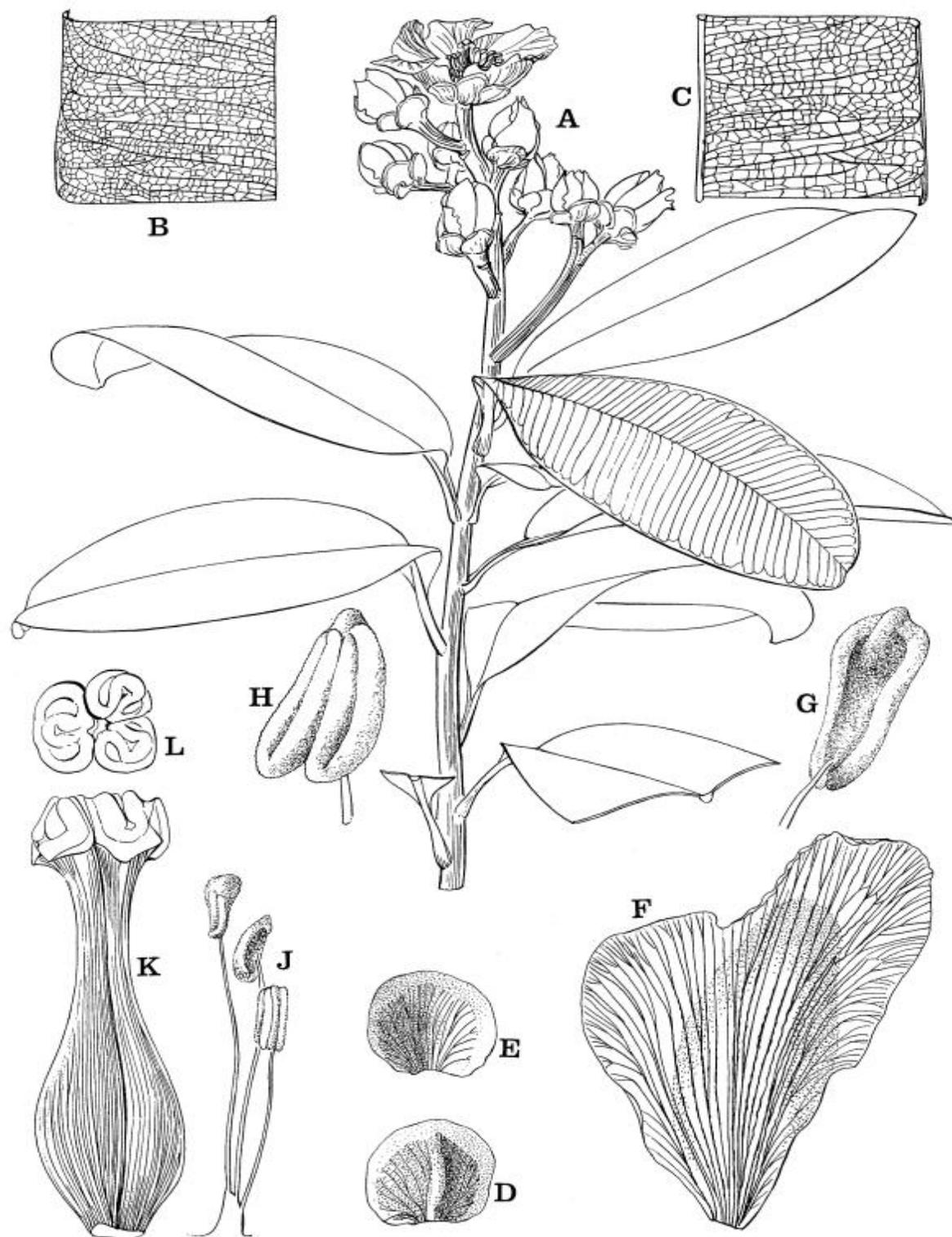


FIG. 3. *Kielmeyera lathrophyton*. **A** habit, natural size; **B** leaf venation, adaxial surface $\times 2$; **C** leaf venation, abaxial surface $\times 2$; **D** outer sepal $\times 4$; **E** inner sepal $\times 4$; **F** petal $\times 3$; **G** anther, dorsal view $\times 54$; **H** anther, ventral view $\times 54$; **J** stamens $\times 12$; **K** gynoecium $\times 12$; **L** stigma, frontal view $\times 12$. Drawn from *Heringer* 8764/958 by Mrs. M. Shaffer-Fehre.

Figura 12. *Kielmeyera lathrophyton* Saddi. (Saddi, 1987). Obs.: a letra "I" não consta na publicação original.



Figura 13. *Kilmeyera nerifolia* Cambess. (= *Kilmeyera angustifolia* Pohl) (Pohl, 1830).



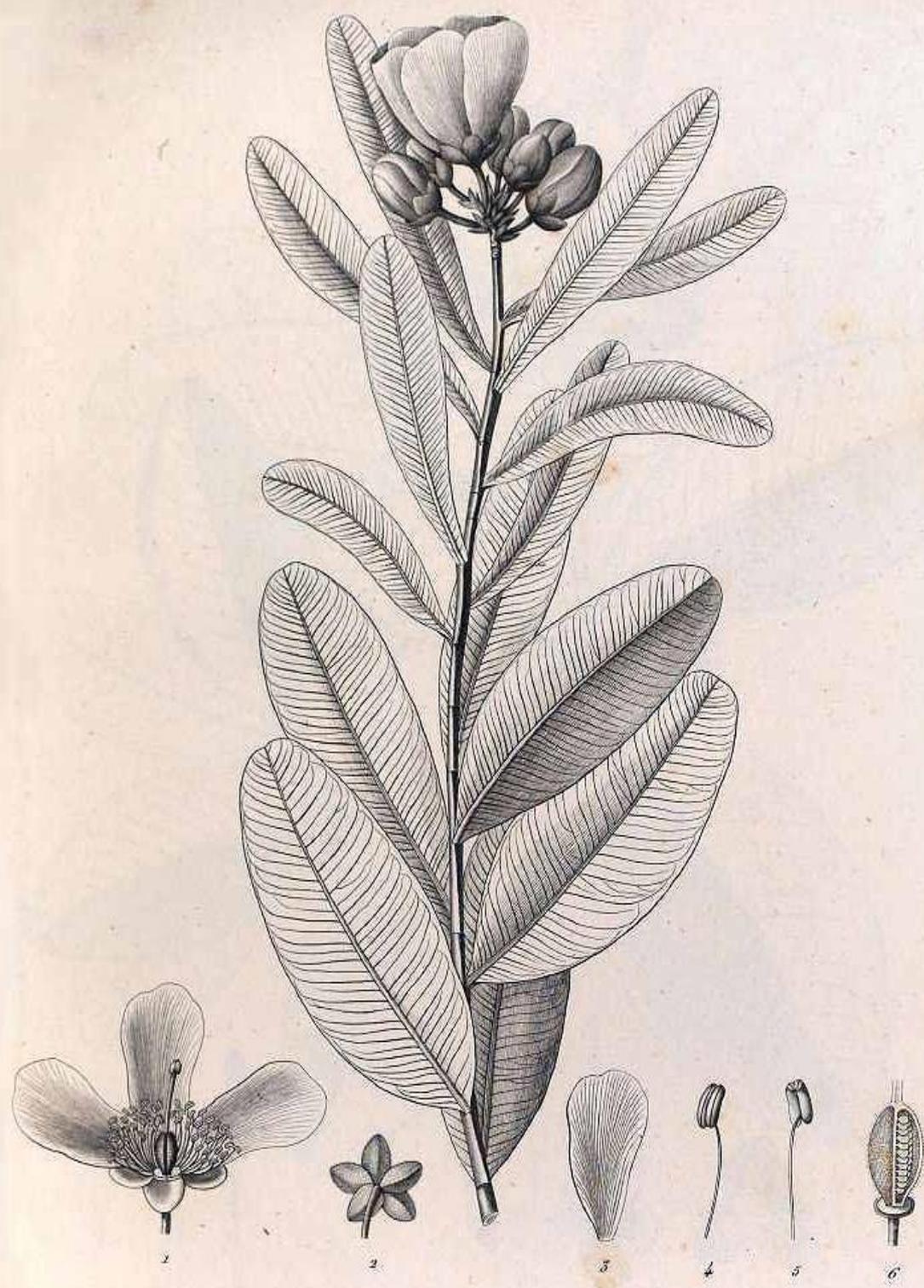
Figura 14. *Kielmeyera petiolaris* Mart. & Zucc. (Martius, 1826).



Figura 15. Material tipo de *Kiehmeyera pulcherrima* L.B.Sm. depositado no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).



Figura 16. *Kielmeyera pumila* Pohl. (Pohl, 1830).



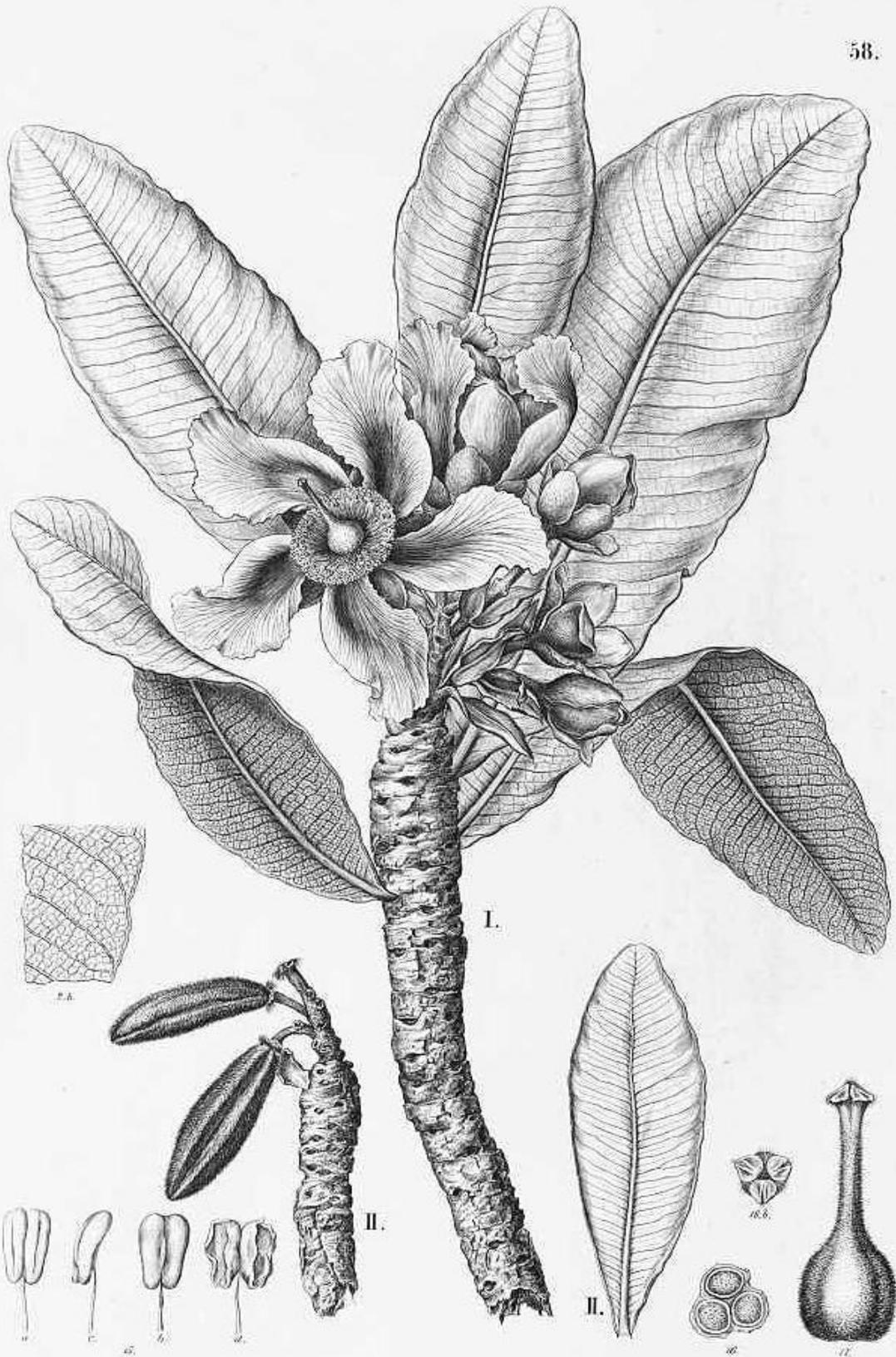
KIELMEYERA rubriflora.

Thompson del.

Figura 17. *Kielmeyera rubriflora* Cambess. (Cambessèdes, 1828).

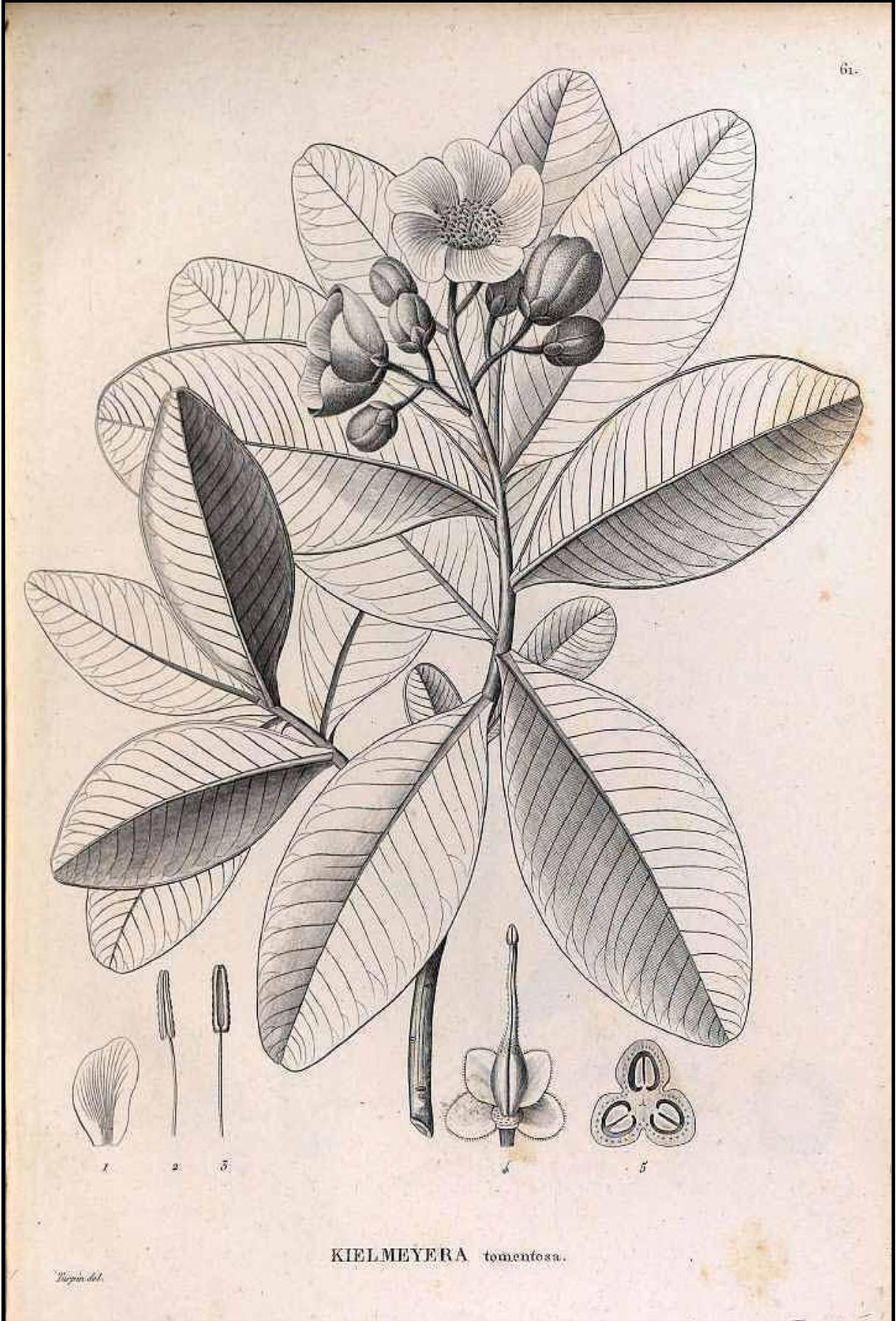


Figura 18. Material tipo de *Kilmeyera similis* Saggi, depositado no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).



KIELMEYERA I. speciosa, II. var. α.

Figura 19. *Kielmeyera speciosa* A.St.-Hil. (Flora Brasiliensis, 1886).



KIELMEYERA tomentosa.

Virgata del.

Figura 20. *Kielmeyera tomentosa* Cambess. (Cambessèdes, 1828).

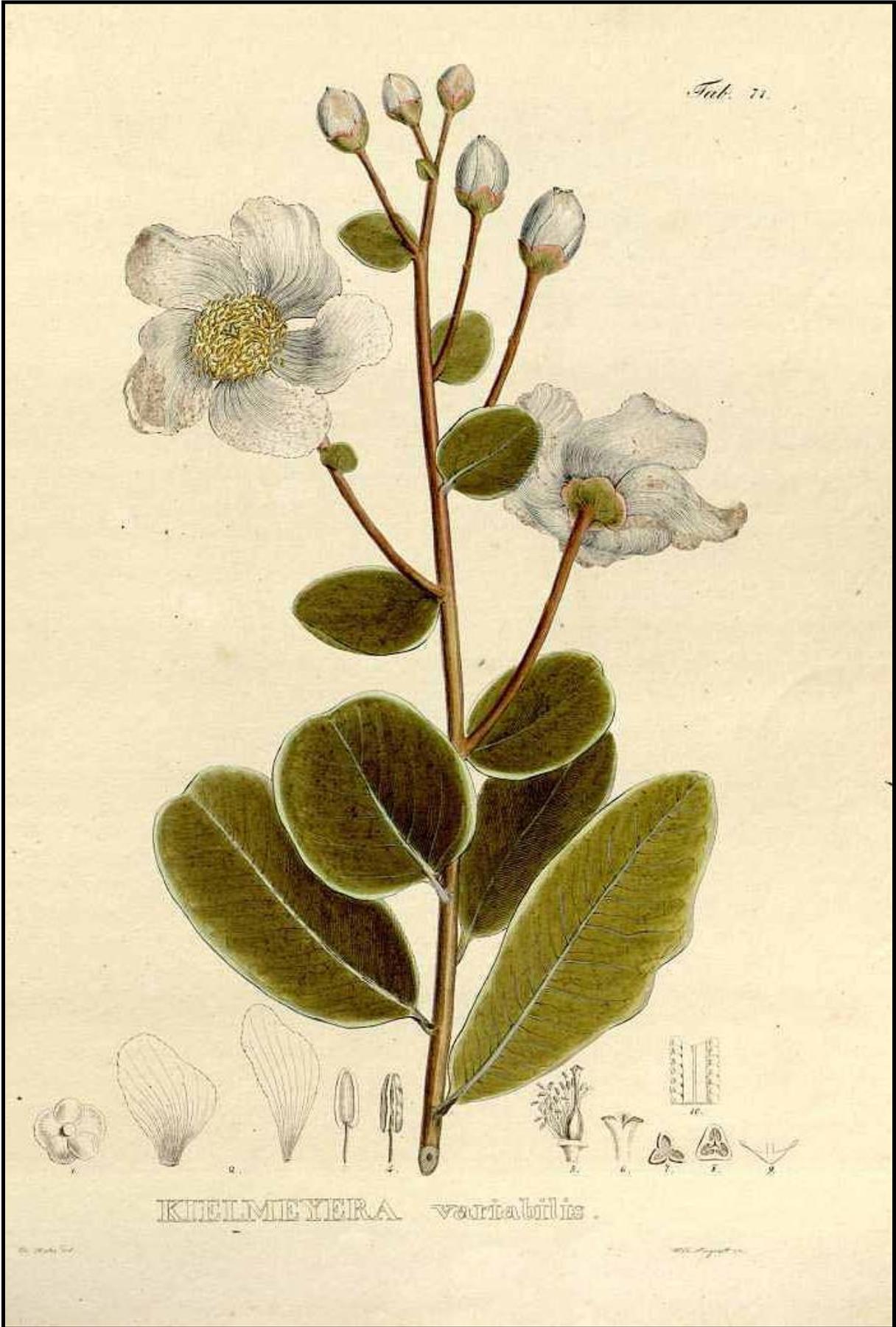


Figura 21. *Kilmeyera variabilis* Mart. & Zucc. (Martius, 1826).



Figura 22. Espécies coletadas em Goiás e Tocantins. *Calophyllum brasiliense* Cambess.: 1a-b; *Caraipa densifolia* Mart.: 2a-b; *Kielmeyera tomentosa* Cambess.: 3; *Kielmeyera variabilis* Mart. & Zucc.: 4.



Figura 23. Espécies coletadas em Goiás e Tocantins. *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc.: 1a-c; *Kielmeyera grandiflora* (Wawra) Saddi: 2a-c.



Figura 24. Espécies coletadas em Tocantins. *Kilmeyera lathrophyton* Saddi: 1; *Kilmeyera petiolaris* Mart. & Zucc.: 2.

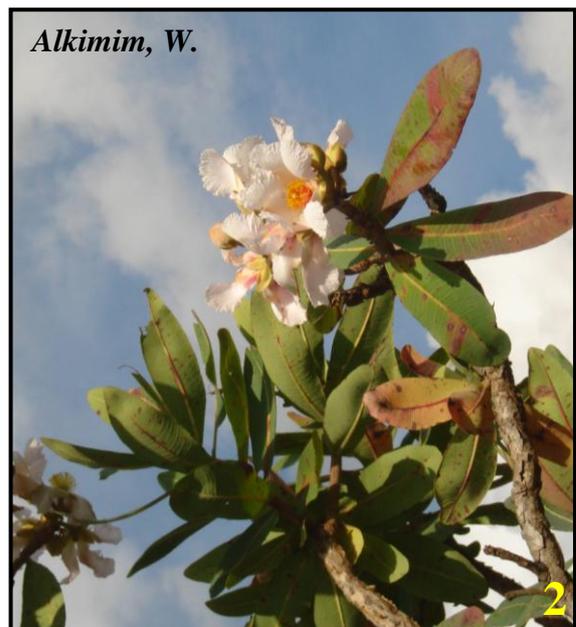


Figura 25. Fotografias das espécies coletadas em Goiás e Tocantins. *Kilmeyera rubriflora* Cambess.: 1a-e; *Kilmeyera speciosa* A.St.-Hil. 2.