

DEISE JOSELY PEREIRA GONÇALVES

**“VOCHYSIACEAE NA REGIÃO DO PLANALTO DE
DIAMANTINA E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA
DAS ESPÉCIES NA CADEIA DO ESPINHAÇO, BRASIL”**

**CAMPINAS
2013**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA

DEISE JOSELY PEREIRA GONÇALVES

“VOCHYSIACEAE NA REGIÃO DO PLANALTO DE DIAMANTINA E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES NA CADEIA DO ESPINHAÇO, BRASIL”

Este exemplar corresponde à redação final da
Dissertação defendida pela candidata
Deise Josely Pereira Gonçalves
João Semir
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da
UNICAMP para obtenção do Título de Mestra
em Biologia Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. João Semir

CAMPINAS,
2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Biologia
Mara Janaina de Oliveira - CRB 8/6972

G586v Gonçaves, Deise Josely Pereira, 1986-
Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina e padrões de distribuição geográfica das espécies na Cadeia do Espinhaço, Brasil / Deise Josely Pereira Gonçaves. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: João Semir.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Biogeografia. 2. Cerrados. 3. Áreas de endemismo. 4. Mata Atlântica. 5. Taxonomia vegetal. I. Semir, João, 1937-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Vochysiaceae from the Diamantina Plateau and geographic distribution patterns of the species in the Espinhaço Range, Brazil

Palavras-chave em inglês:

Biogeography

Cerrados

Areas of endemism

Mata Atlântica(Brazil)

Plant taxonomy

Área de concentração: Taxonomia Vegetal

Titulação: Mestra em Biologia Vegetal

Banca examinadora:

João Semir [Orientador]

Pedro Fiaschi

Wellington Forster

Data de defesa: 24-05-2013

Programa de Pós-Graduação: Biologia Vegetal

Campinas, 24 de maio de 2013

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Semir (orientador)


Assinatura

Prof. Dr. Pedro Fiaschi


Assinatura

Dr. Wellington Forster


Assinatura

Prof. Dr. André Olmos Simões

Assinatura

Dra. Roseli Buzanelli Torres

Assinatura

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. João Semir por ter me recebido na Unicamp e por ter sido sempre solícito e companheiro.

À Dr^a. Kikyo Yamamoto pela colaboração ativa e por todas as críticas e sugestões a esse trabalho.

Ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida e à FAPESP pelo auxílio regular à pesquisa concedido para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Departamento de Biologia Vegetal da Unicamp e ao Herbário UEC, pela utilização das dependências, especialmente do Laboratório de Taxonomia. Ao João Carlos, técnico do Laboratório de Taxonomia pelas conversas e pelas risadas.

À secretária do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal Maria Roseli de Melo, por estar sempre disposta a ajudar no que for preciso.

Aos membros da banca de qualificação de pré-banca, Dr. André Olmos Simões, Dr. Pedro Fiaschi e Dr. Wellington Forster, pela leitura do trabalho e pelas valiosas sugestões. Aos membros da banca de defesa, Dr. Pedro Fiaschi e Dr. Wellington Forster, por terem aceitado o convite.

Aos funcionários e agregados das Unidades de Conservação visitadas durante a realização deste trabalho, que muito ajudaram durante as coletas. Ao Tonhão, ao Deco, ao Miguel e ao Sr. Zé Rocha do Parque Estadual do Rio Preto. Ao Clemente, ao Luis Augusto e ao César, da Estação Ecológica Mata dos Ausentes. Ao Waldir do Parque Estadual de Serra Negra. Aos “daniéis” e ao Sr. Geraldo do Parque Nacional das Sempre Vivas.

Ao Sr. Candinho, à Juliana e ao Deco, pessoas maravilhosas que tive o privilégio de conhecer durante as coletas, por tudo que eles me ensinaram.

Aos curadores, aos técnicos e à todas as pessoas que conheci durante as visitas aos herbários. Ao Jim Solomon e ao Peter Stevens pela recepção em Saint Louis. À recepção carinhosa da Juliana, do Robin e da Tyana durante a visita à Chicago. Ao Rusty Russel por toda a atenção durante à visita ao Smithsonian. À Stella Sylva pela atenção e carinho durante a visita ao herbário de Nova Iorque. À Dr^a

Rosana, à Lilian, à Ana Flávia e ao Danilo, por terem me enviado duplicatas de suas coletas no Parque Estadual do Biribiri e por toda a atenção durante a visita ao herbário HUFU. Ao Dr. Renato de Mello-Silva e à Robertinha pela visita ao SPF. À Dr^a Maria Candida Mamede pela atenção durante a visita ao herbário SPF.

Às pessoas que conheci no Botany Conference, principalmente a He, o David Taylor e a Amalia, que me ajudaram muito durante os primeiros dias nos EUA.

À Nara e à Melissa que me hospedaram carinhosamente em Nova Iorque.

À Dr^a Rosana, pela amizade e por sempre me ouvir e ter uma palavra de apoio e incentivo.

Ao Gustavo Shimizu por estar sempre disposto a ajudar e a dividir o seu conhecimento sobre as Vochysiaceae.

À Priscila Oliveira Rosa, pela amizade sincera e solicitude, mesmo depois de tantos anos de distância.

À Dr^a Fabiane Nepomuceno e ao Dr. Carlos Vitor Mendonça-Filho e à Michele por todo o apoio durante as coletas e por terem permitido a utilização do Laboratório de Sistemática Vegetal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

À todos os amigos do laboratório por todos esses anos de convivência e amizade. Ao Thiago (Padre), ao João Aranha e ao Rubens por terem me recebido e por fazerem a minha adaptação menos dolorosa. Ao Marcelinho por estar sempre disposto a me explicar os trâmites da FAPESP e por ser sempre tão solícito e amigo. À May, Nalli e Fer, pelos papos cabeça! À Nicoll, ao João Carminho e ao Pava pelo companheirismo e amizade desde que eles chegaram.

Ao Matheus, à Larissa e ao Cris por toda a ajuda durante as coletas e por ter tido a oportunidade de conhecê-los. À República Whiskas por ter me acolhido durante as coletas.

Ao meu grande amigo Pedro, que me ajuda a levantar sempre que caio.

À todos os meus grandes e sinceros amigos da graduação, obrigada por tudo que vivemos e aprendemos juntos, e por todas as palavras de incentivo que sempre me deram.

Ao Guilherme, por todos os anos de convívio na república, obrigada por tudo, sentirei a sua falta.

Ao Décio que trouxe ainda mais amor à minha vida, obrigada pelas críticas, pelos conselhos, pela ajuda para conseguir o termo de quitação do herbário e principalmente pelo companheirismo.

Aos meus pais pelo incentivo, por apostarem em mim e por estarem sempre dispostos. Obrigada também por mesmo com o coração apertadinho incentivarem as minhas decisões e compreenderem a minha ausência nos últimos anos, espero sinceramente poder retribuir tudo isso algum dia. Ao meu irmão e à minha cunhada por sempre me incentivarem. Vocês são o meu porto seguro. É bom saber que tenho um lugar para voltar se nada der certo! À Giulia, que acabou de chegar e que talvez nunca vá ler isso, obrigada por trazer mais felicidade às nossas vidas.

À todas as outras pessoas que ajudaram direta ou indiretamente no desenvolvimento deste trabalho.

Dedico ao meu pai José Luiz, à minha
mãe Sonival, à minha vó Maria Angélica (*in
memorian*) e à minha tia Soily (*in memorian*).

ÍNDICE

RESUMO	xvii
ABSTRACT	xviii
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
CAPÍTULO 1. Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina, Minas Gerais, Brasil	
1. Resumo/Abstract	17
2. Introdução	18
3. Material e método	20
4. Resultados e Discussão	22
Vochysiaceae A.St.-Hil.	23
Chave para identificação dos gêneros de Vochysiaceae no Planalto de Diamantina	24
1. <i>Callisthene</i> Mart.	25
1.1. <i>Callisthene erythroclada</i> Warm.	27
1.2. <i>Callisthene major</i> Mart.	30
1.3. <i>Callisthene microphylla</i> Warm.	32
2. <i>Qualea</i> Aubl.	35
2.1 <i>Qualea cordata</i> Spreng.	38
2.2. <i>Qualea elegans</i> Taub. ex Benoist	43
2.3. <i>Qualea grandiflora</i> Mart.	46
2.4 <i>Qualea multiflora</i> Mart.	48
2.5. <i>Qualea parviflora</i> Mart.	52
3. <i>Salvertia</i> A.St.-Hil.	56

3.1. <i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	56
4. <i>Vochysia</i> Aubl.	59
4.1. <i>Vochysia acuminata</i> Bong.	62
4.2. <i>Vochysia dasyantha</i> Warm.	64
4.3. <i>Vochysia discolor</i> Warm.	68
4.4. <i>Vochysia elliptica</i> Mart.	72
4.5. <i>Vochysia emarginata</i> (Vahl) Poir.	75
4.6. <i>Vochysia gardneri</i> Warm.	79
4.7. <i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	80
4.8. <i>Vochysia pygmaea</i> Bong.	83
4.9. <i>Vochysia rotundifolia</i> Mart.	85
4.10. <i>Vochysia rufa</i> Mart.	88
4.11. <i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl	90
4.12. <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	94
4.13. <i>Vochysia</i> sp. nov.	96
5. Agradecimentos	99
6. Referências bibliográficas	99

CAPÍTULO 2. *Vochysia* sp. nov. (Vochysiaceae), a new species from Diamantina Plateau, Minas Gerais, Brazil

Abstract/Resumo	105
Introduction	105
Taxonomy	107

<i>Vochysia</i> sp. nov.	107
Distribution and Habitat	108
Phenology	108
Conservation Status	108
Discussion	108
Key to the species of <i>Vochysia</i> sect. <i>Vochysiella</i> subsect. <i>Decorticantes</i>	109
Acknowledgment	109
References	110

CAPÍTULO 3. Padrões de distribuição geográfica das espécies de Vochysiaceae que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, Brasil

Abstract	112
Resumo	113
1. Introdução	114
2. Material e método	116
3. Resultados	117
3.1. Padrões de distribuição geográfica das Vochysiaceae que ocorrem na Cadeia do Espinhaço	119
4. Discussão	137
5. Considerações finais	144
6 Agradecimentos	145
7. Referências Bibliográficas	145
CONSIDERAÇÕES FINAIS	154

ÍNDICE DE FIGURAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- Figura 1.** Cadeia do Espinhaço nos estados de Minas Gerais (MG) e Bahia (BA), Brasil, com as localidades indicadas 4
- Figura 2.** Fisionomias do Planalto de Diamantina 7
- Figura 3.** Serra do Espinhaço evidenciando os setores considerados por Rapini *et al.* (2000) 8

CAPÍTULO 1. Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina, Minas Gerais, Brasil

- Figura 1.** *Callisthene erythroclada* Warm. *Callisthene major* Mart. 29
- Figura 2.** *Callisthene erythroclada* Warm. *Callisthene major* Mart. *Callisthene microphylla* Warm. 34
- Figura 3.** *Callisthene microphylla* Warm. *Qualea cordata* Spreng. 41
- Figura 4.** *Qualea elegans* Taub. ex Benoist 44
- Figura 5.** *Qualea cordata* Spreng. *Qualea grandiflora* Mart. *Qualea elegans* Taub. ex Benoist
..... 51
- Figura 6.** *Qualea grandiflora* Mart. *Qualea multiflora* Mart. *Qualea parviflora* Mart. 55
- Figura 7.** *Qualea multiflora* Mart. *Qualea parviflora* Mart. *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil. .
..... 58
- Figura 8.** *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil. *Vochysia acuminata* Bong. *Vochysia dasyantha* Warm. 65
- Figura 9.** *Vochysia acuminata* Bong. *Vochysia dasyantha* Warm. 67
- Figura 10.** *Vochysia discolor* Warm. *Vochysia elliptica* Mart. 74

Figura 11. <i>Vochysia discolor</i> Warm. <i>Vochysia elliptica</i> Mart. <i>Vochysia emarginata</i> (Vahl) Poir.	78
Figura 12. <i>Vochysia emarginata</i> (Vahl) Poir. <i>Vochysia gardneri</i> Warm. <i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.....	81
Figura 13. <i>Vochysia gardneri</i> Warm. <i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm. <i>Vochysia pygmaea</i> Bong.	84
Figura 14. <i>Vochysia pygmaea</i> Bong. <i>Vochysia rotundifolia</i> Mart.	87
Figura 15. <i>Vochysia rotundifolia</i> Mart. <i>Vochysia rufa</i> Mart. <i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl.	89
Figura 16. <i>Vochysia rufa</i> Mart. <i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl. <i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	93
Figura 17. <i>Vochysia tucanorum</i> Mart. <i>Vochysia</i> sp. nov.	98

**CAPÍTULO 2. *Vochysia* sp. nov. (Vochysiaceae), a new species from Diamantina Plateau,
Minas Gerais, Brazil**

FIGURE 1. <i>Vochysia</i> sp. nov.	106
FIGURE 2. <i>Vochysia</i> sp. nov.	107

**CAPÍTULO 3. Padrões de distribuição geográfica das espécies de Vochysiaceae que
ocorrem na Cadeia do Espinhaço, Brasil**

Figura 1. Padrão 1. Distribuição em ampla faixa latitudinal, incluindo a Cadeia do Espinhaço	120
Figura 2. Padrão 2.1. Distribuição restrita ou concentrada nos setores baiano e mineiro da Cadeia do Espinhaço	122
Figura 3. Padrão 2.2. Distribuição restrita ao setor baiano	124

Figura 4. Padrão 2.3. Distribuição restrita ao setor mineiro	126
Figura 5. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. <i>Callisthene microphyla</i> , <i>Qualea cordata</i> e <i>Vochysia pumila</i>	129
Figura 6. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. <i>Vochysia elliptica</i> , <i>Vochysia gardneri</i> e <i>Vochysia thyrsoidea</i>	131
Figura 7. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. <i>Qualea grandiflora</i> , <i>Qualea parviflora</i> , <i>Salvertia convallariodora</i> e <i>Vochysia rufa</i>	132
Figura 8. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. <i>Callisthene major</i> , <i>Callisthene minor</i> e <i>Vochysia pyramidalis</i>	134
Figura 9. Padrão de distribuição 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. <i>Vochysia laurifolia</i> , <i>Vochysia oblongifolia</i> e <i>Vochysia oppugnata</i>	136
Figura 10. Padrão de distribuição 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. <i>Vochysia dasyantha</i> , <i>Vochysia rectiflora</i> e <i>Vochysia schwackeana</i>	138

ÍNDICE DE TABELAS

CAPÍTULO 2. *Vochysia* sp. nov. (Vochysiaceae), a new species from Diamantina Plateau,

Table 1. Main differences between <i>Vochysia</i> sp. nov., <i>V. pumila</i> , <i>V. sessilifolia</i> , <i>V. gardneri</i> , and <i>V. rufa</i>	109
--	-----

CAPÍTULO 3. Padrões de distribuição geográfica das espécies de Vochysiaceae que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, Brasil

Tabela 1: Lista das espécies de Vochysiaceae que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, principais Domínios fitogeográficos de ocorrência das espécies, áreas da Cadeia do Espinhaço e estados brasileiros/países onde elas ocorrem.	117
---	-----

RESUMO

Vochysiaceae está representada no Brasil por ca. 160 espécies distribuídas principalmente nas Florestas Amazônica e Atlântica e no Cerrado. A Cadeia do Espinhaço (CE) compreende várias serras mais ou menos contínuas em Minas Gerais e Bahia, entre elas, o Planalto de Diamantina. O trabalho foi organizado em três capítulos: 1) tratamento taxonômico de 22 espécies de Vochysiaceae (*Vochysia* – 13 spp., *Qualea* – 5 spp., *Callisthene* – 3 spp. e *Salvertia* – 1 sp.) encontradas no Planalto de Diamantina, que apresenta chaves para identificação e descrições de gêneros e espécies, informações sobre a distribuição geográfica, comentários taxonômicos, ecológicos e ilustrações de caracteres diagnósticos das espécies tratadas; 2) descrição de uma espécie inédita do gênero *Vochysia*, onde são apresentadas a descrição da nova espécie, imagens, ilustrações, informações taxonômicas, ecológicas e uma chave de identificação para as espécies da seção a qual pertence; 3) análise de padrões de distribuição geográfica da família na CE, onde foram listadas 33 espécies, organizadas nos seguintes padrões de distribuição geográfica: 1. Distribuição em ampla faixa longitudinal, incluindo a Cadeia do Espinhaço; 2. Distribuição restrita ou concentrada na Cadeia do Espinhaço; 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição e 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. Os padrões evidenciam a influência do Cerrado e da Floresta Atlântica na composição florística da CE e a sua compartimentação em porção baiana e mineira, baseada na composição florística e em áreas de endemismos distintas. Os padrões de distribuição geográfica verificados corroboram o que tem sido encontrado em outros grupos de angiospermas e esta análise gera subsídios para investigações biogeográficas futuras sobre a diversificação da família em escala regional (Cadeia do Espinhaço) e continental (América do Sul).

ABSTRACT

Vochysiaceae is represented in Brazil by ca. 160 species mainly in the rainforests and in the Cerrado. The Espinhaço range is composed by one plateau and slopes more or less continuous in Minas Gerais and Bahia states, being the Diamantina Plateau part of this region. This work is organized in three chapters: 1) taxonomic treatment of 22 species of Vochysiaceae (*Vochysia* – 13 spp., *Qualea* – 5 spp., *Callisthene* – 3 spp. e *Salvertia* – 1 sp.) found in the Diamantina Plateau, presenting identification keys and descriptions for genera and species, information about geographical range, taxonomic notes, and ecological and diagnostic features of the species treated. 2) Description of a new *Vochysia* species, presenting description, images, drawings, taxonomic notes, ecological information, and an identification key for the species of the section the new species belongs to; 3) Geographical distribution pattern analysis of the Vochysiaceae in the Espinhaço Range, presenting 33 species listed for the area, organized in the following patterns: 1. Longitudinally widespread species, including Espinhaço Range Species; 2. Species with distribution restricted or centered in the Espinhaço Range; 3. Espinhaço Range as easternmost limit of distribution; 4. Espinhaço Range as a westernmost limit of distribution. The evidenced patterns show the influence of the Cerrado and Atlantic forest in the floristic composition of the Espinhaço Range, and its division in northern and southern portions, based on differences in floristic composition and endemism areas. The geographical distribution patterns observed here corroborate what has been found for other angiosperm groups, and this analysis generates data for future investigations about the biogeography and diversification of the family in a regional (Cadeia do Espinhaço) and continental (South America) scale.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- Vochysiaceae A.St.-Hil.

Vochysiaceae A.St.-Hil. compreende cerca de 240 espécies distribuídas em terras baixas do sul da América do Norte ao centro-sul da América do Sul e em uma pequena região no oeste do continente africano (Stevens 2001). No Brasil a família está representada por ca. 160 espécies (França 2013). Os representantes possuem hábito arbóreo ou arbustivo, folhas simples de filotaxia oposta ou verticilada, flores zigomorfas, cálice calcarado e apenas um estame fértil. A morfologia floral do fruto e da semente divide a família entre as tribos *Vochysieae* Dumort. (ovário súpero e fruto capsular com sementes aladas) e *Erismeeae* Dumort. (ovário ínfero e fruto indeiscente samaróideo) (Kawasaki 2006). *Erismeeae* é distribuída na América do Sul e na África, predominantemente em florestas equatoriais. *Vochysieae* é a tribo que interessa à nossa pesquisa, pois são os gêneros nela incluídos que ocorrem na área de estudo deste trabalho. Esta tribo é exclusivamente Neotropical, sendo amplamente distribuída desde o sul da América do Norte até o sul da América do Sul, com espécies ocorrentes em formações florestais, savânicas e campestres. Esta tribo reúne os gêneros *Callisthene* Mart. (11 spp.), *Qualea* Aubl. (ca. 50 spp. incl. *Ruizterania* Marc.-Berti), *Salvertia* A.St.-Hil. (1 sp.) e *Vochysia* Aubl. (ca. 140 spp.) (Stafleu 1948, Stafleu 1952, Martins 1981, 1988, França 1996, Bueno *et al.* 2000, Kawasaki 2006, Shimizu 2009).

Litt (1999) realizou estudos filogenéticos preliminares de Vochysiaceae que indicaram a divisão da família em três clados, *Erismeeae*, *Vochysia s.l.* (incl. *Salvertia*) e *Qualea s.l.* (incl. *Ruizterania* e *Callisthene*), sustentando que a tribo *Vochysieae* não é monofilética. Apesar dessa indicação, estudos com um maior número de táxons são necessários para a confirmação dos resultados de Litt (1999), e por isso ainda não foi realizada uma revisão formal propondo novo

rearranjo da família, tendo sido mantida a atual divisão entre as tribos e gêneros em estudos taxonômicos (p. ex. Yamamoto 2009, Shimizu & Yamamoto 2012).

Vochysiaceae foi incluída na ordem Myrtales (Conti *et al.* 1996) e apesar de apresentar morfologia floral destoante dos outros representantes da ordem, como flores com simetria zigomorfa e um único estame fértil, as principais sinapomorfias estão presentes, como pontoações areoladas nos elementos de vaso, floemas internos em feixes bicolaterais e presença de hipanto (Soltis *et al.* 2005, Judd *et al.* 2009). Várias linhagens de Myrtales, inclusive as Vochysiaceae, possuem características fisiológicas como capacidade de acumulação de alumínio (Jansen *et al.* 2002, Haridasan 2008) e propriedades de plantas iniciais de sucessão secundária (Ivanauskas *et al.* 2002), o que fazem-nas interessantes para a recolonização de áreas com solos pobres, ácidos e que perderam a cobertura vegetal original. Assim, informações taxonômicas, geográficas e ecológicas sobre as espécies de Vochysiaceae são importantes para subsidiar estudos sobre a evolução da ordem Myrtales e para ampliar os conhecimentos ecológicos necessários ao manejo e à conservação de florestas, savanas e campos de altitude no Brasil.

Com relação à biogeografia, o padrão anfi-atlântico de distribuição geográfica de Vochysiaceae também foi observado para outras famílias de angiospermas e foram considerados grupos de grande interesse fitogeográfico (p. ex. Axelrod 1970, Thorne 1972). Posteriormente, Sytsma *et al.* (2004) evidenciaram que a linhagem africana de Vochysiaceae teria surgido através de um evento de dispersão a longa distância, e dados morfológicos e moleculares sustentam que as três espécies africanas teriam se originado a partir de táxons americanos. Estudos florísticos sobre a família nos últimos anos (Vianna 1980, 2002, 2006, Kawasaki 1995, Passos & França 2003, França 2005, Barbosa 1999, Gonçalves 2009, Yamamoto 2009, Shimizu & Yamamoto 2012) têm contribuído para ampliar o conhecimento do grupo em regiões extra-amazônicas,

principalmente nas formações montanhosas do interior do Brasil e em áreas de Floresta Atlântica, gerando subsídios para possibilitar a realização de análises fitogeográficas.

- A Cadeia do Espinhaço

A vegetação da Cadeia do Espinhaço (CE) compreende extensivas áreas com formações florestais, savânicas e campestres (Giulietti *et al.* 1997), sendo os campos rupestres (*sensu* Magalhães 1966) a fitofisionomia predominante. Estes são constituídos por um estrato herbáceo mais ou menos contínuo entremeado por pequenos arbustos perenifólios e esclerófilos que formam um mosaico de comunidades relacionadas à topografia, microclima e natureza do substrato (Giulietti *et al.* 1987, Giulietti & Pirani 1988). A CE é considerada uma região muito interessante por ter biodiversidade expressiva, especialmente nos campos rupestres, onde o grau de endemismo é bastante elevado (Giulietti *et al.* 1997).

A CE estende-se ao longo dos estados de Bahia e Minas Gerais (Figura 1), entre as latitudes 10°S e 20°35'S e as longitudes 40°10'O e 44°30'O, e compreende uma área de cerca de 6500 km² entre faixas altitudinais de 1000 a 2107 m (Giulietti *et al.* 1997). Segundo Magalhães (1966), esta cadeia é o principal divisor de águas entre a Bacia do Rio São Francisco e o Oceano Atlântico, indo da Serra de Ouro Branco em Minas Gerais, até a Bahia onde recebe o nome de Chapada Diamantina. Em Minas Gerais, a CE é conhecida de maneira geral como Serra do Espinhaço, e estende-se por cerca de 1200 km em direção N-S com larguras de 50 a 100 km (Magalhães 1966, Abreu *et al.* 2005). O clima nesta região é do tipo mesotérmico Cwb (Köppen 1931) com verões brandos e úmidos (outubro a abril), invernos frescos e secos (junho a agosto) e curtas transições entre estas duas estações, ocorrem nos meses de maio e setembro (Neves *et al.* 2005). A temperatura média anual situa-se na faixa de 18° a 19°C e a precipitação média

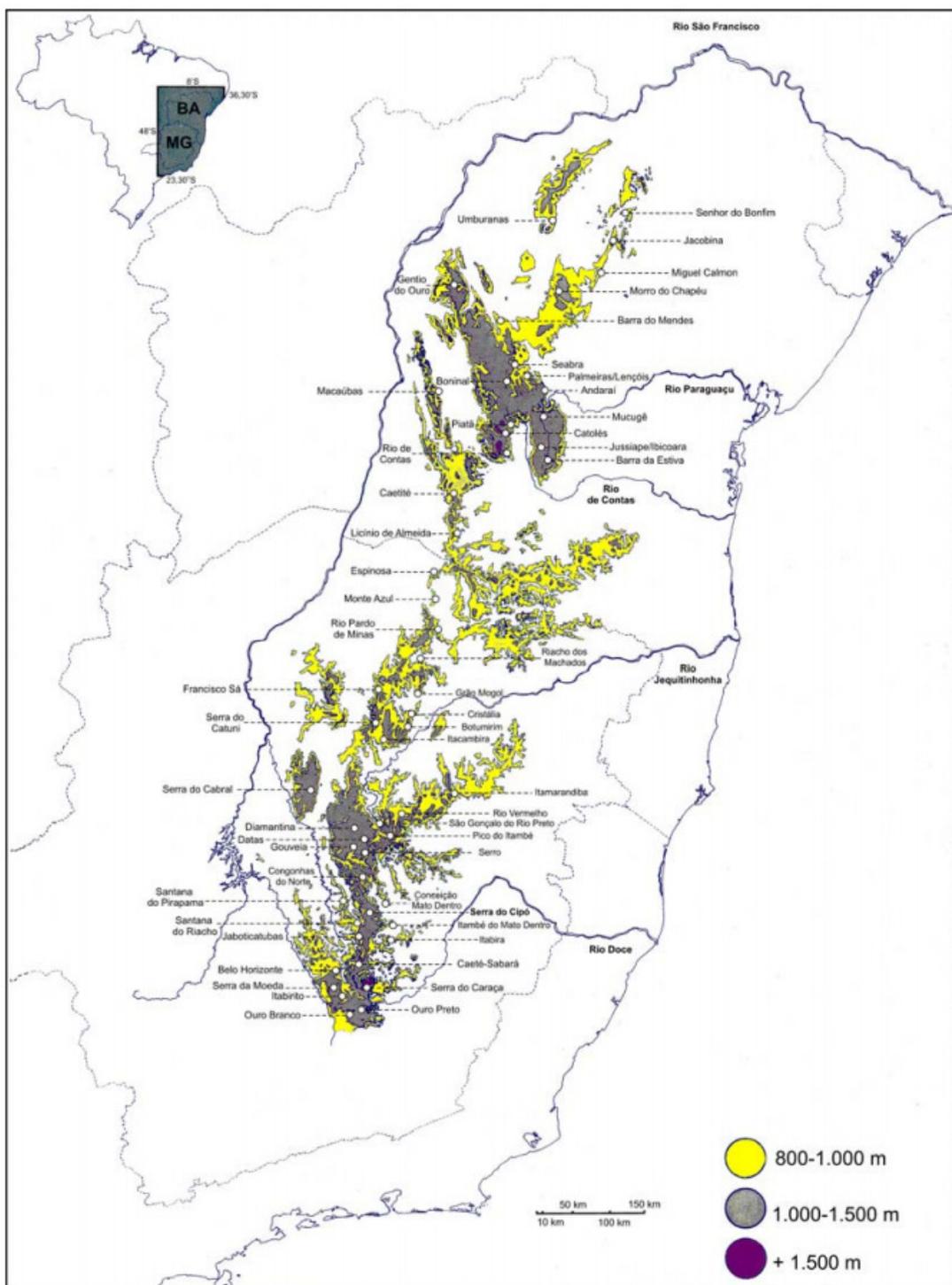


Figura 1. Cadeia do Espinhaço nos estados de Minas Gerais (MG) e Bahia (BA), Brasil, com as localidades indicadas (Rapini 2010).

anual varia de 1250 a 1550 mm (Neves *et al.* 2005). Os solos da região são normalmente rasos, arenosos, ácidos, extremamente pobres em nutrientes e rochas quartzíticas ou areníticas afloram por toda a parte (Joly 1970, Giuliatti *et al.* 1997, Abreu *et al.* 2005).

A Serra do Espinhaço (porção mineira da CE) tem o limite sul na Serra de Ouro Branco e compreende várias outras serras e planaltos, como Serra de Ouro Preto, Serra da Moeda, Serra do Caraça, Serra do Cipó, Planalto de Diamantina, Serra do Cabral, Serra de Itacambira, Serra de Grão-Mogol e Serra da Ventania, esta última próxima ao limite norte da porção mineira (Giuliatti *et al.* 1997, Rapini *et al.* 2002). Na Bahia, a CE é composta principalmente pela Chapada Diamantina, nome usualmente utilizado para a porção baiana. Estudos botânicos tem sido desenvolvidos nas duas porções da CE, tanto na Serra do Espinhaço como na Chapada Diamantina (p. ex. Giuliatti *et al.* 1987, Stannard 1995, Pirani *et al.* 2003, Mendonça Filho *et al.* 2003, Mendonça Filho 2004 a, b, Silva 2005, Cândido 2005, Rodrigues 2005).

Há mais de 20 anos, Giuliatti *et al.* (1987) observaram que espécies antes consideradas restritas à Serra do Cipó ocorriam em outras áreas da CE, principalmente no Planalto de Diamantina (PD). Por outro lado, Rapini *et al.* (2002) observaram que muitas espécies podem ocorrer em pequenas áreas na CE, possivelmente devido ao caráter insular das serras que a compõe. As observações destes autores reiteram a necessidade de estudos locais ao longo da CE, pois áreas próximas podem ter composições florísticas diferenciadas. Um exemplo desta situação foi sugerido por Mendonça Filho (2005) que observou que a Serra do Cabral é um ambiente especial por ser uma área disjunta das outras serras da região e sugeriu a possibilidade de ocorrerem diferenças florísticas entre esta formação e a do Planalto de Diamantina, distantes apenas aproximadamente 95 km. Além disso, a origem geomorfológica da Serra do Cabral ainda não é clara, sendo considerada a possibilidade de ter se originado mais recentemente que o

componente principal do Espinhaço (Saadi 1995). Ainda de acordo com este autor, a geomorfologia divide a porção mineira da CE em dois compartimentos. O compartimento setentrional está situado entre o norte do PD e as proximidades da fronteira com o estado da Bahia e o compartimento meridional é formado pelo PD e pela Serra do Cipó, o que pode apoiar a semelhança fitogeográfica destas duas áreas, e diferenças fitogeográficas entre o PD e a Serra do Cabral, embora as duas localidades estejam em uma mesma faixa latitudinal.

- Planalto de Diamantina

O Planalto de Diamantina (PD), não deve ser confundido com a Chapada Diamantina, na Bahia. O PD constitui-se no teto orográfico regional, sendo o centro irradiador de drenagem do Rio São Francisco na face oeste e, na face leste, dos Rios Jequitinhonha, Araçuaí e dos afluentes da margem direita do Rio Doce (Saadi 1995). A vegetação do PD é composta principalmente por campos rupestres, cerrados rupestres, cerrado *s.s.* (ou cerrado ralo), florestas estacionais semidecíduais (manchas de floresta e florestas ciliares) e cerradões, além de campos limpos úmidos e secos (Mendonça-Filho 2005) (Figura 2).

O PD foi delimitado para efeitos práticos em estudos botânicos por Rapini *et al.* (2002), que consideraram Presidente Kubitschek e Itamarandiba os limites sul e norte respectivamente. No capítulo 1 aqui apresentado, a delimitação de Rapini *et al.* (2002) é seguida, mas excluindo a Serra do Cabral (Figura 3). O PD também compreende os seguintes municípios: Diamantina, Gouveia, Datas, Conselheiro Mata, Guinda, Monjolos, Santo Antônio do Itambé, São Gonçalo do Rio Preto, Itamarandiba e Senador Modestino Gonçalves.

O conhecimento florístico do PD ainda é deficitário. No entanto, foi observado para vários grupos de angiospermas (p. ex. Giuletta & Pirani 1988, Harley 1988, Semir 1992, Mello-

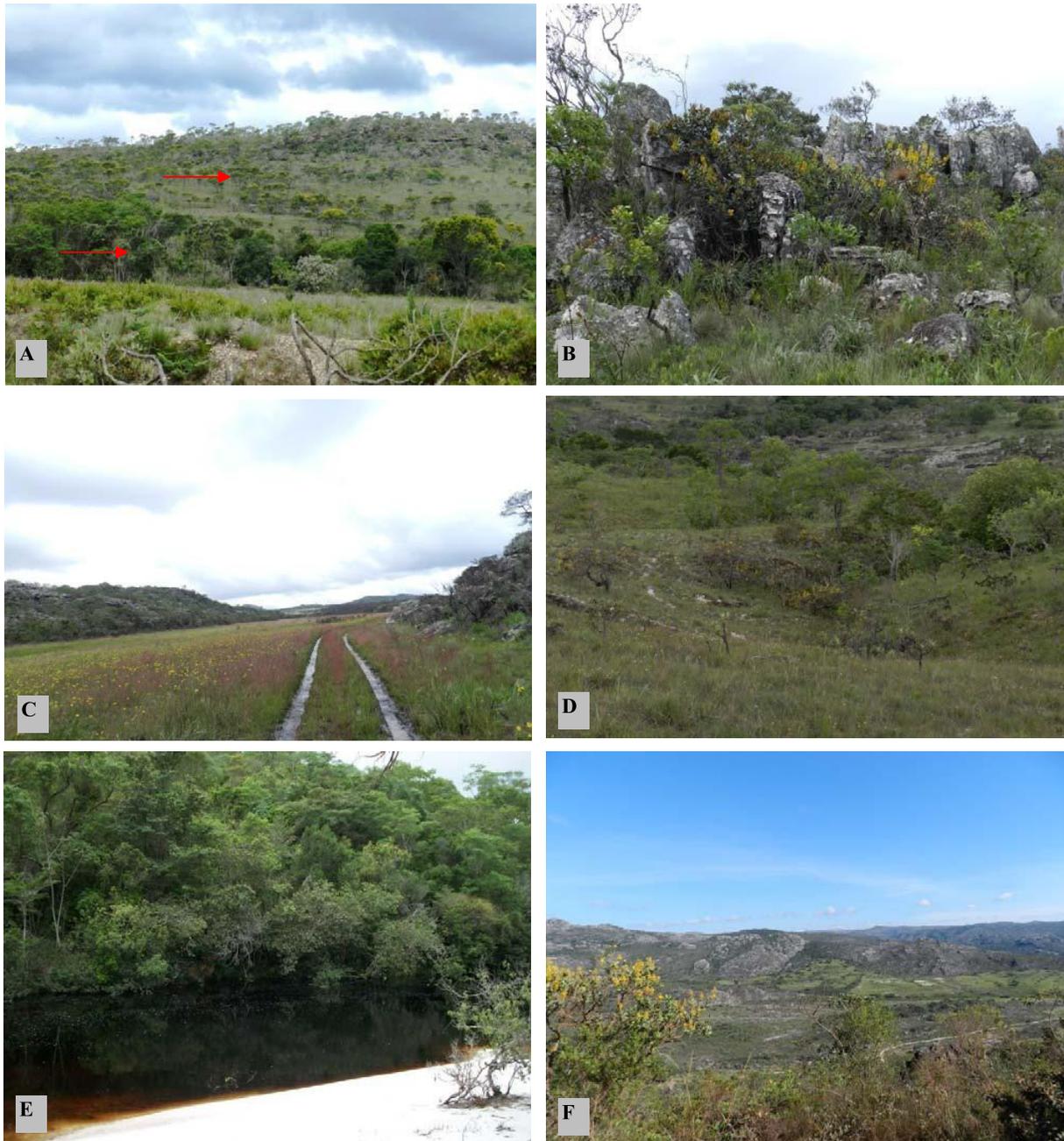


Figura 2. Fisionomias do Planalto de Diamantina. **A.** Floresta ciliar e cerrado rupestre. **B.** Cerrado rupestre. **C.** Campo úmido. **D.** Campo rupestre. **E.** floresta ciliar. **F.** Vista do campo rupestre no Parque Nacional das Sempre Vivas.

Silva 1995, Rapini *et al.* 2002, Fiaschi & Pirani 2008, Rando & Pirani 2011) que a porção mineira da CE, geralmente na região do PD e da Serra do Cipó são as áreas com as maiores taxas

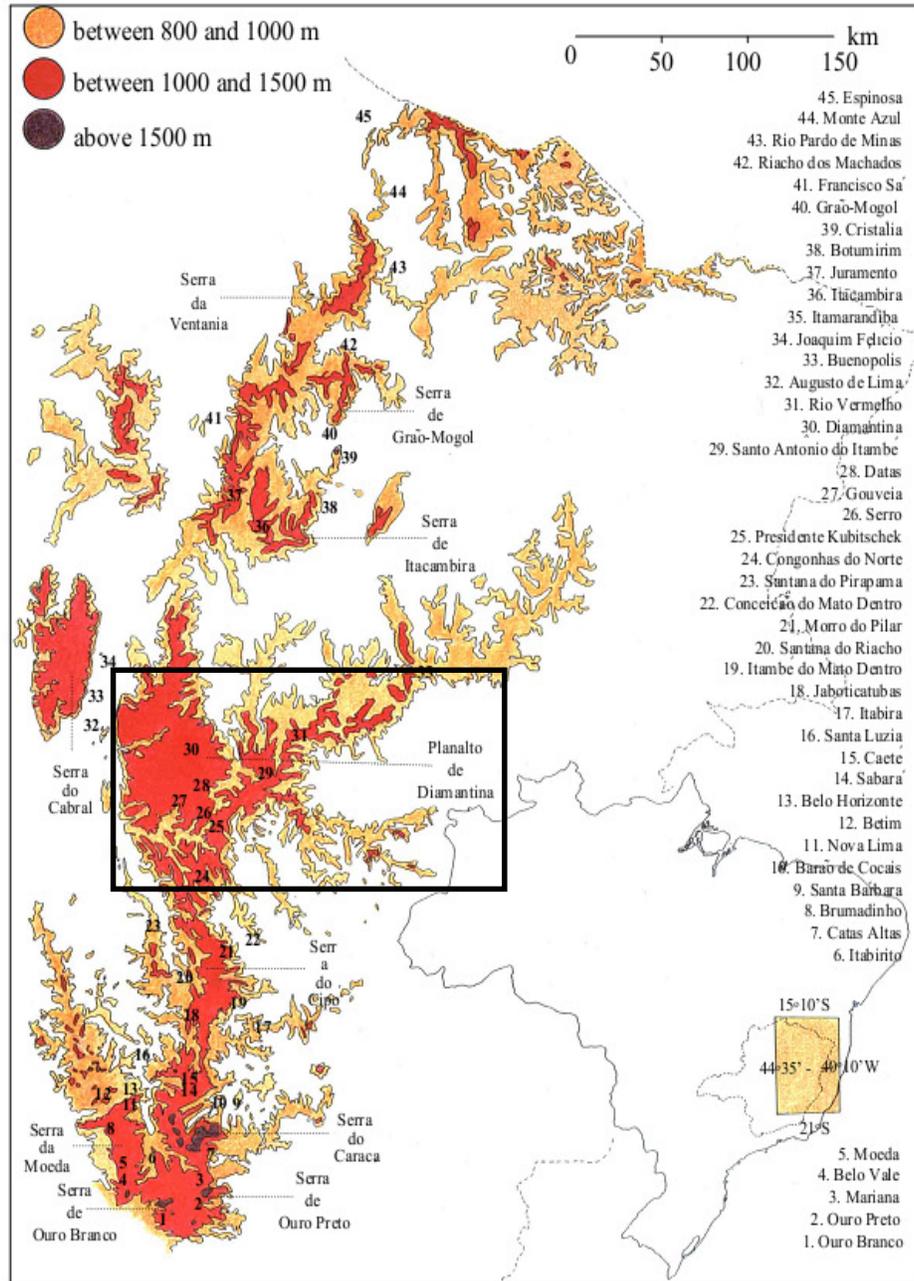


Figura 3. Serra do Espinhaço evidenciando os setores considerados por Rapini *et al.* (2000), adaptado. Área delimitada pelo quadrado compreende a delimitação adotada para o Planalto de Diamantina.

de endemismo dentre as áreas que compõem a CE. Além de contribuir para resolver questões de cunho fitogeográfico e taxonômico sobre a família Vochysiaceae, o presente estudo também pode contribuir para gerar subsídios às práticas de conservação e manejo dentro e fora das áreas de preservação.

Os objetivos gerais deste trabalho são: 1) gerar dados sobre a Flora de Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina, área reconhecida pelas altas taxas de endemismo observadas em outros grupos de angiospermas e que representava uma lacuna no conhecimento da família na Cadeia do Espinhaço (capítulo 1), 2) fornecer a descrição de uma espécie inédita encontrada durante o levantamento florístico da família na região (capítulo 2) e 3) realizar uma análise fitogeográfica da família na Cadeia do Espinhaço, realizada através da formulação de padrões de distribuição geográfica (capítulo 3).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, P.A.A.; Fraga, L.M.S. & Neves, S.C. 2005. Geologia. *In*: Silva, A.C., Pedreira, L.C.V.S.F. & Abreu, P.A.A. (eds.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Editora O Lutador, Belo Horizonte. Pp. 19-43.
- Axelrod, D.I. 1970. Mesozoic paleogeography and early angiosperm history. *The Botanical Review* 36: 277-319.
- Barbosa, A.R. 1999. As espécies do gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) ocorrentes no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 196p.
- Bueno, O.L.; Nilson, A.D. & Magalhães, R.G. 2000. *Callisthene inundata* nova espécie de Vochysiaceae e primeiro registro desta família no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia - Séria Botânica* 53: 101-116.
- Cândido, C.P. 2005. A família Melastomataceae na Serra do Cabral-MG: Tribos Melastomeae, Merianeae e Miconieae. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 88p.
- Conti, E.; Litt, A. & Sytsma, K.J. 1996. Circumscription of Myrtales and their relationships to other Rosids: evidence from rbcl sequence data. *American Journal of Botany* 83(2): 221-223.
- Fiaschi, P. & Pirani, J.R. 2008. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Schefflera* J. R. Forst. & G. Forst (Araliaceae) do Brasil extra-amazônico. *Revista Brasileira de Botânica* 31(4): 633-644.
- França, F. 1996. O gênero *Callisthene* Mart. & Zucc. (Vochysiaceae) no estado da Bahia. *Sitientibus* 15: 41-47.

- França, F. 2005. Vochysiaceae. *In*: Cavalcanti, T. B. & Ramos, A. E. (eds.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 4. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Pp. 79-106.
- França, F. 2013. Vochysiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB250>>. Acesso em 03 abril 2013.
- Giulietti, A.M.; Menezes, N.L.; Pirani, J.R.; Meguro, M. & Wanderley, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9: 1-151.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Pp. 39-69.
- Giulietti, A.M.; Pirani, J.R. & Harley, R.M. 1997. Espinhaço range region. *In*: Davis, S.D.; Heywood, V.H.; Herrera-Macbride, O.; Villa-Lobos, J. & Hamilton, A.C. (eds.). Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. The Americas. vol. 3. WWF/IUCN, Cambridge. Pp. 397-404.
- Haridasan, H.M. 2008. Alumínio é um elemento tóxico para as plantas nativas do cerrado? *In*: Prado, C.H.B.A. & Casali, C.A. Fisiologia Vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Editora Manole, Barueri.
- Harley, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiatae) and its relatives in Brazil. *In*: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. Pp. 71-120.

- Ivanauskas, N.M., Rodrigues, R.R., Nave, A.G. 2002. Fitossociologia de um remanescente de floresta estacional semidecidual em Itatinga-SP, para fins de restauração de áreas degradadas. *Revista árvores* 26(1): 43-57.
- Jansen, S.; Watanabe, T. & Smets, E. 2002. Aluminium accumulation in leaves of 127 species in Melastomataceae, with comments on the order Myrtales. *Annals of Botany* 90: 53-64.
- Joly, A.B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. EDUSP, Polígono, São Paulo.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2009. *Sistemática Vegetal – Um enfoque filogenético*. Artmed, Porto Alegre.
- Kawasaki, M.L. 1995. Vochysiaceae. *In*: B. Stannard (ed.). *Flora of Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew, Pp. 639-643.
- Kawasaki, M.L. 2006. Vochysiaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Vol. 9. Springer, Berlin. Pp. 480-487.
- Köppen, W. 1931. *Climatologia*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Litt, A. 1999. *Floral morphology and phylogeny of Vochysiaceae*. PhD dissertation. City University of New York, New York.
- Magalhães, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 38 (Supl.): 59-70.
- Martins, H.F. 1981. O gênero *Callisthene* Martius (Vochysiaceae). Ensaio para uma revisão taxonômica. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 102p.
- Martins, H.F. 1988. *Species novae in Brasilia Vochysiacearum*. *Bradea* 5 (13): 149-151.

- Mello-Silva, R. 1995. Aspectos taxonômicos, biogeográficos, morfológicos e biológicos das Velloziaceae de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 14: 49-79.
- Mendonça-Filho, C.V.; Santos, A.S.; Costa, F.N.; Beininger, R.; Assis, J.S.L. & Nunes, U.R. 2003. Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio Preto-MG. *In: LIV CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA*, Belém. Anais do LIV Congresso Nacional de Botânica.
- Mendonça-Filho, C.V. 2004a. Plano de Manejo do Parque Estadual do Biribiri – Avaliação Ecológica Rápida, Área Temática Vegetação, SEMAD/IEF/PRODETUR, Curitiba-PR, 41p.
- Mendonça-Filho, C.V. 2004b. Plano de Manejo do Parque Estadual do Itambé – Avaliação Ecológica Rápida, Área Temática Vegetação, SEMAD/ STCP/IEF/PRODETUR, Curitiba-PR, 43p.
- Mendonça-Filho, C.V. 2005. Vegetação. *In* Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F. & Abreu, P.A.A. (eds.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Editora O Lutador, Belo Horizonte. Pp.121-135.
- Neves, S.C.; Abreu, P.A.A. & Fraga, L.M.S. 2005. Fisiografia. *In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F. & Abreu, P.A.A. (eds.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Editora O Lutador, Belo Horizonte. Pp. 47-58.*
- Passos, V.M. & França, F. 2003. Vochysiaceae da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 3 (1/2): 35-43.
- Pirani, J.R.; Mello-Silva, R. & Giuliatti, A.M. 2003. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21(1): 1-24.

- Rando, J.G & Pirani, J.R. 2011. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Chamaecrista* sect. *Chamaecrista* ser. *Coriaceae* (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, Leguminosae – Caesalpinioideae. *Revista Brasileira de Botânica* 34(4): 499-513.
- Rapini, A. 2000. Asclepiadoideae (Apocynaceae). Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. *In*: Rapid color guide (R.B. Foster, coord.). Environmental & Conservation Program, Field Museu, Chicago.
- Rapini, A. Mello-Silva, R. & Kawasaki, M.L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11: 1722-1746.
- Rodrigues, K.F. 2005. “A tribo Microlicieae (Melastomataceae) na Serra do Cabral, Minas Gerais. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 130p.
- Saadi, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas Margens. *Geonomos* 3(1): 41-63.
- Semir, J. 1992. Revisão Taxonômica de *Lychnophora* Mart. (Vernoniaeae: Compositae). Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 515p.
- Shimizu, G.H. 2009. Vochysiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 149p.
- Shimizu, G.H. & Yamamoto, K. 2012. Flora da Serra do Cipó (MG): Vochysiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 30(1): 63-87.
- Silva, E.D. 2005. A subfamília Papilionoideae (Leguminosae Adans.) na Serra do Cabral, Minas Gerais. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 233p.
- Soltis, D.E., Soltis, P.S., Endress, P.K., Chase, M.W. 2005. *Phylogeny and Evolution of Angiosperms*. Sinauer Associates, Massachusetts.

- Stafleu, F.A. 1948. A monograph of Vochysiaceae. I. *Salvertia* and *Vochysia*. Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais 41: 397-540.
- Stafleu, F.A. 1952. A monograph of Vochysiaceae. II. *Callisthene*. Acta Botanica Neerlandica 1: 222-242.
- Stannard, B.L. 1995. Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens – Kew, London. Pp. 639-643.
- Stevens, P.F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. Disponível em <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>> Acessado em 03 abril 2013.
- Sytsma, K.J.; Litt, A.; Zjhra, M.L.; Pires, J.C.; Nepokroeff, M.; Conti, E.; Walker, J. & Wilson, P.G. 2004. Clades, clocks, and continents: historical and biogeographical analysis of Myrtaceae, Vochysiaceae, and relatives in the southern hemisphere. International Journal of Plant Sciences 165 (suppl. 4): S85-S105.
- Thorne, R.F. 1972. Major disjunctions in the geographic ranges of seed plants. The Quarterly Review of Biology 47 (4): 365-411.
- Vianna, M.C. 1980. O gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) no Estado do Rio de Janeiro. Rodriguésia 55: 237-323.
- Vianna, M.C. 2002. *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) na Mata Atlântica: Morfologia e Taxonomia. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 289p.
- Vianna, M.C. 2006. Vochysiaceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguesia 57(3): 659-666.
- Yamamoto, K. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Vochysiaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 27(1): 131-136.

CAPÍTULO 1. Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina, Minas Gerais, Brasil

Gonçalves, D. J. P.^{1,2}; Shimizu, G.¹, Yamamoto, K.¹; Semir, J.¹

¹ Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal,
C. P. 6109, 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

² Autora para correspondência: deisejpg@gmail.com

1. Resumo

Vochysiaceae está representada no Brasil por ca. 160 espécies distribuídas principalmente na Floresta Amazônica, na Floresta Atlântica e no Cerrado. O Planalto de Diamantina localiza-se ao norte da Serra do Cipó e ao sul de Grão Mogol, na porção centro-sul da Cadeia do Espinhaço. Na área de estudo foram inventariadas 22 espécies pertencentes à família Vochysiaceae, distribuídas entre os gêneros *Vochysia* (13 spp.), *Qualea* (5 spp.), *Callisthene* (3 spp.) e *Salvertia* (1 sp.). São apresentadas chaves para identificação e descrições morfológicas de gêneros e espécies, além de informações sobre a distribuição geográfica, comentários taxonômicos, ecológicos e ilustrações de caracteres diagnósticos.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, campos rupestres, Cerrado, florística, taxonomia.

Vochysiaceae from the Diamantina Plateau region, Minas Gerais, Brazil

Abstract

Vochysiaceae is represented in Brazil by ca. 160 species, distributed mainly in Amazon Forest, Atlantic Forest, and Cerrado. The Diamantina Plateau is located in the north of Serra do Cipó and in the south of Grão Mogol, in the central southern region of Espinhaço Range. We have found 22 species of Vochysiaceae in the studied area, distributed among *Vochysia* Aubl. (13 spp.), *Qualea* Aubl. (5 spp.), *Callisthene* Mart. (3 spp.), and *Salvertia* A.St.-Hil (1 sp.). We present identification keys and morphological descriptions for genera and species, information about the geographical distribution, taxonomic and ecological remarks, and illustrations of diagnostic features.

Keywords: campos rupestres, Cerrado, Espinhaço Range, floristics, taxonomy.

2. Introdução

Vochysiaceae A.St.-Hil. compreende cerca de 240 espécies distribuídas em terras baixas do sul da América do Norte ao centro-sul da América do Sul e em uma pequena região no oeste do continente africano (Stevens 2001). A família compreende oito gêneros, dos quais dois (*Erismadelphus* Mildbr. e *Korupodendron* Litt & Cheek) ocorrem apenas na África e os demais (*Callisthene* Mart., *Erisma* Rudge, *Qualea* Aubl., *Ruizterania* Marc.-Berti, *Salvertia* A.St.-Hil. e *Vochysia* Aubl.) ocorrem exclusivamente no continente americano, principalmente no Brasil, onde há registro de 160 espécies da família (Stevens 2001, França 2013). Os representantes da família possuem hábito arbóreo, arbustivo ou subarbustivo, folhas simples com filotaxia oposta ou verticilada, flores zigomorfas, cálice geralmente calcarado e apenas um estame fértil (p. ex. Kawasaki 2006). A morfologia da flor, do fruto e da semente tradicionalmente divide a família nas tribos *Vochysieae* Dumort. (*Callisthene*, *Qualea*, *Ruizterania*, *Salvertia* e *Vochysia*) e *Erismeeae* Dumort. (*Erisma*, *Erismadelphus* e *Korupodendron*) (Kawasaki 2006). Vochysiaceae, em especial a tribo *Vochysieae*, é importante na caracterização de fitofisionomias do domínio dos Cerrados, sendo considerada um componente típico destas formações vegetais (Sarmiento 1983). Estudos filogenéticos preliminares sugerem a existência dos clados *Erismeeae*, *Vochysia s.l.* (*Salvertia* e *Vochysia*) e *Qualea s.l.* (*Callisthene*, *Qualea* e *Ruizterania*), o que sustentaria o monofiletismo de *Erismeeae* e o não-monofiletismo de *Vochysieae* (Litt 1999). Apesar dessa indicação, como ainda não foi realizada uma revisão formal propondo um novo rearranjo dentro da família, a atual divisão entre as duas tribos e os seus gêneros tem sido adotada em estudos taxonômicos (p. ex. Yamamoto 2009, Shimizu & Yamamoto 2012).

O Planalto de Diamantina (PD), localizado na porção centro-sul da Cadeia do Espinhaço (CE), está situado ao norte da Serra do Cipó e ao sul de Grão Mogol. No estado de Minas Gerais,

a Cadeia do Espinhaço é composta ainda por locais como a Serra de Ouro Branco (limite sul), a Serra da Piedade, a Serra do Caraça e a Serra do Cabral. No estado da Bahia, a CE é composta pela Chapada Diamantina, que inclui a Serra do Rio de Contas, o Pico das Almas, o Pico do Itabira, a Serra do Sincorá, o Morro do Chapéu e a Serra da Jacobina (limite norte) (Giulietti *et al.* 1997). A vegetação da Cadeia do Espinhaço é formada por várias fisionomias (floresta de galeria, floresta semidecidual, floresta decidual, capão, cerrado, campo cerrado, campo sujo, campos gerais, caatinga e campo rupestre) determinadas por variações locais de topografia, natureza do substrato e microclima. O campo rupestre (*sensu* Magalhães 1966) é a fisionomia dominante em elevações acima de 1000m em toda a Cadeia do Espinhaço (Giulietti *et al.* 1997).

O PD constitui-se no teto orográfico regional, sendo o centro irradiador de drenagem dos rios São Francisco na face oeste e, na face leste, dos Rios Jequitinhonha, Araçuaí e dos afluentes da margem direita do Rio Doce (Saadi 1995). O Planalto de Diamantina foi considerado um dos centros de maior diversidade e endemismo de plantas na Cadeia do Espinhaço (Giulietti *et al.* 1997, Echternacht *et al.* 2011). Semir (1992) e Rapini *et al.* (2002) concluíram que o PD, juntamente com a Serra do Cipó, constituem as áreas de maior taxa de endemismo e de maior riqueza em número de espécies para *Lychnophora* (Asteraceae) e *Asclepiadoideae* (Apocynaceae), respectivamente.

A família Vochysiaceae foi objeto de estudo em regiões ao longo da Cadeia do Espinhaço. Passos & França (2003), Yamamoto (2009) e Shimizu & Yamamoto (2012) realizaram o estudo taxonômico da família na Chapada Diamantina, em Grão Mogol e na Serra do Cipó, respectivamente. Este trabalho apresenta os resultados do estudo taxonômico das espécies de Vochysiaceae ocorrentes na região do Planalto de Diamantina, Minas Gerais. O tratamento taxonômico das espécies estudadas é composto por chaves de identificação para

gêneros e espécies, descrições morfológicas, comentários sobre características diagnósticas, comentários taxonômicos e ecológicos, dados sobre distribuição geográfica, hábitat e períodos de floração e frutificação, além de ilustrações dos táxons.

3. Material e métodos

O Planalto de Diamantina localiza-se na porção centro-sul da Cadeia do Espinhaço, que se estende do estado da Bahia a Minas Gerais, entre as latitudes 10°S e 20°35'S e as longitudes 40°10'O e 44°30'O em uma faixa de cerca de 1200 km em direção N-S com larguras de 50 a 100 km (Giulietti *et al.* 1997, Abreu *et al.* 2005). O clima na porção mineira da CE é do tipo mesotérmico Cwb (Köppen 1931). A temperatura média anual situa-se na faixa de 18° a 19°C e a precipitação média anual varia de 1250 a 1550 mm (Neves *et al.* 2005). Os solos da região são normalmente rasos, arenosos, ácidos, extremamente pobres em nutrientes e rochas quartzíticas e areníticas afloram por toda a parte (Joly 1970, Giulietti *et al.* 1997, Abreu *et al.* 2005).

A fim de realizar comparações florísticas entre diferentes localidades da porção mineira da CE, Rapini *et al.* (2002) dividiram a região em quatro faixas latitudinais: Sul (de Ouro Preto a Caeté); Serra do Cipó (de Santa Luzia a Congonhas do Norte); Planalto de Diamantina (de Presidente Kubitschek a Itamarandiba, incluindo a Serra do Cabral); e Norte (de Itacambira a Espinosa). Neste trabalho adotamos a delimitação de Rapini *et al.* (2002) para o Planalto de Diamantina, mas excluindo a Serra do Cabral, pois esta é uma serra disjunta do restante da CE devido à depressão drenada pelos rios Jequitaí e Curimataí (Saadi 1995). Foram considerados os seguintes limites para o PD: limites norte e leste no município de Itamarandiba (18°17'38''S, 44°03'13''W), limite sul no município de Presidente Kubitschek (18°36'53''S, 43°33'43''W) e limite oeste o município de Monjolos (18°19'31''S, 44°07'09''W). Além destes, o PD

compreende Diamantina, Gouveia, Datas, Conselheiro Mata, Guinda, Monjolos, Santo Antônio do Itambé, São Gonçalo do Rio Preto e Senador Modestino Gonçalves.

Foram realizadas oito expedições a campo nos anos de 2010, 2011 e 2012, em diferentes épocas do ano, de modo realizar coletas em todos os municípios que compõem o PD durante as estações seca e chuvosa. Na área de estudo existem as seguintes reservas naturais: APA Pau de Frutas, Parque Estadual do Biribiri, Parque Estadual do Pico do Itambé, Parque Estadual do Rio Preto, Estação Ecológica Mata dos Ausentes e Parque Nacional das Sempre Vivas. Todas foram visitadas pelo menos uma vez e os representantes da família Vochysiaceae foram fotografados e coletados.

Os seguintes herbários foram consultados: DIAM, ESA, F, HUFU, MO, NY, SP, SPF, SPFR, UEC e US (siglas segundo Thiers 2013). O material coletado foi depositado no herbário UEC e duplicatas foram doadas ao herbário DIAM. As identificações das espécies são apoiadas na revisão feita por Stafleu (1948, 1952, 1953) e nos trabalhos de Yamamoto (2009) e Shimizu & Yamamoto (2012). As descrições da família, dos gêneros e das espécies foram baseadas no material examinado, e também nos trabalhos de Warming (1875), Stafleu (1948, 1952, 1953) e Kawasaki (2006). A terminologia morfológica segue Radford *et al.* (1974). O termo âmbito foi utilizado para caracterizar o contorno dos râmulos filomórficos de *Callisthene*. Os termos incurvo (curvado para cima, em direção à sépala) e recurvo (curvado para baixo, em direção ao pedicelo), referentes à curvatura do cálcar, seguem Stearn (2004). Para as medidas de verticilos florais foram utilizadas flores abertas ou começando a abrir e as medidas dos frutos foram tomadas de frutos presentes no material examinado ou, quando necessário, foram utilizados dados da literatura. As medidas do comprimento dos botões florais foram tomadas da base do cálice ao ápice da sépala calcarada, excluindo-se o cálcar. Comentários sobre floração e frutificação foram

baseados em informações contidas no material examinado. Comentários sobre a distribuição geográfica são baseados no material examinado, em Stafleu (1948, 1952, 1953) e em dados das páginas eletrônicas “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>) e “Tropicos” (www.tropicos.org). Quando necessário material de outras áreas foi incluído como “material adicional examinado” para complementar ou melhorar a caracterização das espécies. As abreviações dos nomes dos autores seguem Brummitt & Powell (1992).

4. Resultados e Discussão

No PD a flora de Vochysiaceae é composta por 22 espécies incluídas em quatro gêneros. O gênero com maior número de espécies é *Vochysia* (13), seguido de *Qualea* (5), *Callisthene* (3) e *Salvertia*, gênero monotípico representado por *S. convallariodora*. Dentre estas, nove espécies apresentam distribuição mais restrita: *Qualea elegans* e *Vochysia* sp. nov., endêmicas do município de Diamantina; *C. erythroclada*, endêmica da região do PD e norte da Serra do Cipó; *V. pygmaea* e *V. rotundifolia*, endêmicas da Serra do Cipó e do PD, sendo pouco frequentes nesta última localidade; *V. discolor*, endêmica do PD, Serra do Cabral e Serra do Cipó; *V. acuminata* e *V. emarginata*, sendo a primeira endêmica da Cadeia do Espinhaço e a segunda predominantemente distribuída na região; *V. dasyantha*, encontrada em Minas Gerais e Rio de Janeiro. As outras 13 espécies apresentam distribuição mais ampla, ocorrendo entre 2°N e 27°S, predominantemente em áreas de Cerrado e, às vezes, de Floresta Atlântica. São elas: *C. major*, *C. microphylla*, *Q. cordata*, *Q. grandiflora*, *Q. multiflora*, *Q. parviflora*, *S. convallariodora*, *V. elliptica*, *V. gardneri*, *V. oppugnata*, *V. rufa*, *V. thyrsoides* e *V. tucanorum*.

Dentre as 22 espécies encontradas no PD, quatro estão citadas no livro “Plantas Raras do Brasil” (França 2009), são elas: *Callisthene erythroclada*, *Qualea elegans*, *Vochysia pygmaea* e *Vochysia rotundifolia*. A nova espécie de *Vochysia*, chamada aqui de *Vochysia* sp. nov., foi

encontrada apenas próximo a Mendanha (Diamantina) e se soma a essa lista, já que até o momento foi coletado apenas um indivíduo.

- Tratamento taxonômico

Vochysiaceae A.St.-Hil.

Árvores, arbustos, raramente subarbustos; ramos cilíndricos a quadrangulares, casca descamante em placas ou não. Folhas simples, inteiras, pecioladas ou subsésseis, opostas ou verticiladas; estípulas decíduas ou persistentes, às vezes associadas a glândulas; venação broquidódroma ou reticulada; lâmina glabra ou com indumento variado. Inflorescências tirsois, terminais e/ou subterminais, eventualmente cíncinos unifloros ou sinflorescências complexas de arquitetura predominantemente tirsoide; eixos, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas glabros ou indumentados; brácteas e bractéolas decíduas ou persistentes. Flores vistosas, diclamídeas, zigomorfas; cálice gamossépalo, pentâmero, com cálcar reto, incurvo ou recurvo, e quando não se desenvolve é representado apenas por uma protuberância bursiforme (*Qualea*, subgênero *Amphilochia*); corola dialipétala com uma, três ou cinco pétalas, de coloração branca, amarela ou lilás, com máculas presentes ou não, glabras ou indumentadas. Estame 1, persistente ou caduco na antese; antera biteca, oblonga ou deltoide, dorsifixa ou basifixa; estaminódios comumente presentes, petaloides. Ovário súpero, piramidal, globoso ou subgloboso, tricarpetal, trilocular, placentação axilar; estilete único, clavado ou cilíndrico, estigma simples, terminal, subterminal ou lateral. Fruto capsular loculicida, globoso, subgloboso, elipsoide, ovoide ou oblongo, com exocarpo lenhoso ou quebradiço, columela central engrossada ou fina e quebrável

durante a deiscência do fruto, às vezes ausente, região central das valvas livre ou fundida após a deiscência do fruto; semente circular ou unilateralmente alada.

Chave para identificação dos gêneros de Vochysiaceae no Planalto de Diamantina

1. Folhas opostas dísticas dipostas em râmulos filomórficos, catáfilos presentes na base dos râmulos; fruto maduro com exocarpo corticoso e quebradiço com columela central engrossada e persistente após a deiscência; sementes circularmente aladas 1. *Callisthene*
- 1'. Folhas opostas cruzadas, verticiladas, raro sub-alternas, não dispostas em râmulos filomórficos, catáfilos ausentes na base dos râmulos; fruto maduro com exocarpo lenhoso e não quebradiço, columela central ausente ou, se presente, delgada, podendo quebrar-se durante a deiscência; sementes unilateralmente aladas 2
2. Estípulas com glândulas axilares associadas; flores com uma pétala; no fruto aberto, valvas livres, não fundidas na região central 2. *Qualea*
- 2'. Estípulas sem glândulas axilares associadas; flores com três ou cinco pétalas; no fruto aberto, valvas parcial ou totalmente fundidas na região central 3
3. Folhas verticiladas, em verticilos 7-9-meros; flores com cinco pétalas brancas; durante a deiscência o fruto permanece com as valvas parcialmente fundidas (no terço basal)
..... 3. *Salvertia*
- 3'. Filotaxia oposta ou verticilada, neste caso, folhas em verticilos 3-5-meros; flores com três pétalas amarelas; durante a deiscência o fruto permanece com as valvas fundidas ou um pouco afastadas apenas na região apical 4. *Vochysia*

1. *Callisthene* Mart.

Árvores ou arbustos; ramos cilíndricos; casca não descamante em placas. Folhas opostas dísticas, dispostas em râmulos filomórficos (que se assemelham a uma folha pinada), râmulos com âmbito linear a estreito-oblongo ou obovado-oblongo, catáfilos presentes na base dos râmulos, estípulas decíduas e sem glândulas associadas; pecioladas. Flores isoladas, axilares; brácteas decíduas, glabras ou indumentadas; botões florais retos, estreito-elípticos a elípticos, ápice agudo, subacuminado ou acuminado; flores com cálice calcarado, cálcar desenvolvido, reto, cilíndrico, aparente no botão floral, indumentado; pétala 1, oposta ao lobo do cálice calcarado, branca com mácula amarela na região central, glabra, margem inteira, não ondulada, persistente na antese. Estame fora do plano de simetria da flor, persistente na antese, estaminódios ausentes, antera oblonga, basifixa. Ovário com muitos óvulos por lóculo, ovoide a globoso, estilete cilíndrico, levemente incurvo, estigma terminal, não ligulado. Cápsula globosa, com exocarpo corticoso, frágil, quebradiço em fragmentos irregulares; columela central engrossada, persistente após a deiscência; região central das valvas livre após a deiscência. Sementes 1 a 2 por lóculo, circularmente aladas.

O gênero compreende 11 espécies distribuídas em áreas de cerrado e floresta, no Paraguai, Bolívia e, principalmente, no Brasil, onde há representantes de todas as entidades taxonômicas, sendo o Planalto Central brasileiro a região que abriga o maior número de espécies (Stafleu 1952, Martins 1981, 1988, França 1996, Bueno *et al.* 2000). Stafleu (1952) reconheceu as seções *Callisthene* Stafleu e *Cataphyllantha* Stafleu que se diferenciam principalmente porque esta apresenta râmulos com 2 a 5 pares de folhas de 3-17 cm de comprimento, enquanto os

representantes da seção *Callisthene* apresentam râmulos com 5-15 pares de folhas com 0,3-3(5) cm de comprimento. As três espécies encontradas no PD são incluídas na seção *Callisthene*.

Callisthene e *Qualea* apresentam apenas uma pétala, o que os torna os gêneros mais semelhantes dentre aqueles que ocorrem no PD. As espécies de *Callisthene* podem ser distinguidas das de *Qualea* por apresentarem râmulos filomórficos e por não apresentarem glândulas axilares associadas às estípulas. Além disso, na área de estudo, as espécies de *Callisthene* têm pétala branca com mácula central amarela. As espécies de *Qualea* têm pétala lilás, às vezes com máculas brancas (*Q. parviflora*); amarela (*Q. grandiflora*); branca com nervuras amarelas (*Q. elegans*); branca com máculas magenta a púrpura e faixa amarela na porção central da pétala (*Q. cordata*); e branca com máculas magenta ou amarela com máculas púrpura (*Q. multiflora*). Assim como as espécies de *Callisthene* do PD, *Q. elegans* também apresenta pétalas brancas, mas estas medem ca. 7 x 6 cm, enquanto as pétalas de *Callisthene* são diminutas, medindo no máximo ca. 1,5 x 1,6 cm.

Chave para identificação das espécies de *Callisthene* no Planalto de Diamantina

1. Râmulos filomórficos ferrugíneo-tomentosos, raramente subglabrescentes
 1. *Callisthene erythroclada*
- 1'. Râmulos filomórficos glabros, pubérulos a raramente pubérulos ou glabrescentes, neste caso griseos 2
2. Râmulos em geral com 8-13 pares de folhas, com âmbito linear a estreito-oblongo; lâmina foliar 3-5 x 2,5-3 mm, nervuras secundárias não evidentes, nervura marginal ausente; pétala ca. 0,78 x 0,6 cm 3. *Callisthene microphylla*

2'. Râmulos em geral com 3-8(12) pares de folhas, com âmbito obovado-oblongo; lâmina foliar 1,5-4,5 x 1-1,5 cm, nervuras secundárias evidentes, nervura marginal presente; pétala ca. 1,5 x 1,6 cm 2. *Callisthene major*

1.1. *Callisthene erythroclada* Warm. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 13 (2): 28. 1875.

Figs. 1. a-g., 2. a-h

Ilustração: Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: tapicuru (*D.J.P. Gonçalves et al. 438, UEC 165965*)

Árvores ou arbustos, 2-6 m alt. Râmulos com 6-13 pares de folhas, com âmbito obovado-oblongo, ferrugíneo-tomentosos a raro subglabrescentes; pecíolo 0,5-1 mm compr., ferrugíneo-tomentoso; lâmina foliar 8-25 x 4-9 mm, cartácea, variando de orbicular na região proximal dos râmulos, a elíptica, ovada até lanceolada na região distal dos râmulos, ápice agudo, arredondado, até ligeiramente emarginado, com múcron presente ou não, base arredondada a subcordada, margem plana, ciliada, face adaxial glabra, raramente tomentosa a glabrescente, nervura primária plana ou promínula, face abaxial tomentosa a glabrescente, nervuras secundárias evidentes, nervura marginal presente. Pedúnculo e brácteas pilosos; botões florais ca. 7,5 x 2,5 mm, ápice agudo a subacuminado; sépala calcarada 5-6,8 mm compr., ápice longo-acuminado, pubérula a glabrescente, sépalas laterais 2,7-3,7 x 0,7-2 mm, lanceoladas a subuladas, ápice longo-acuminado, pubérulas a glabrescentes; cálcar 0,5-1 mm compr., reto, pubérulo; pétala ca. 0,7 x 1 cm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, glabra. Estame 3-4,2 mm compr., filete 1,5-2,2 mm compr., antera 1,5-2 mm compr., glabra. Ovário 0,5-0,7 x 0,5-0,7 mm, glabro; estilete 2,7-2,9 mm compr., glabro. Cápsula 0,7-1,3 x 0,7-1,1 cm, globosa, superfície lisa, glabra.

Material examinado: **Diamantina.** Próximo ao distrito de Mendanha, 18.XII.2003, fr., *V.C. Souza et al. 29639* (ESA); 15.III.1970, fr., *H.S. Irwin et al. 27557* (MO, NY, US); Boa Vista, 09.XI.1937, fl., *M. Barreto 9677* (F, NY, SPF); Ponte do Acaba Mundo, 14.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 321* (UEC); 21.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 226* (UEC). **Itamarandiba.** Parque Estadual de Serra Negra, 27.II.2012, veg., *D.J.P. Gonçalves et al. 479* (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, 08.IV.2000, fr., *J.A. Lombardi et al. 3853* (SP); idem, Trilha para cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 202* (DIAM, UEC); idem, Trilha para cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 203* (DIAM, UEC); Próximo ao Parque Estadual do Rio Preto; 01.V.2012, fr./fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 539* (UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** 27.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 438* (UEC); I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 439* (DIAM, UEC); Serra do Ambrósio, 28.II.2011, veg.; *D.J.P. Gonçalves et al. 483* (UEC).

Material adicional examinado: **Jaboticatubas.** 03.XI.1978, fl., *J. Semir s.n.* (UEC 52323). **Santa Luzia.** 03.IX.1933, fr., *H.L. Mello Barreto 8324* (BHCB, GUA). **Santana do Riacho.** 10.XI.1980, fl./fr., *I. Cordeiro et al. CFSC 6777* (SP, SPF, UEC); 07.III.1992, fl., *J.R. Pirani et al. CFSC 12902* (UEC, SPF).

Callisthene erythroclada apresenta distribuição restrita, ocorrendo no Planalto de Diamantina e na Serra do Cipó, sendo menos frequente nesta última localidade. Encontrada em cerrado rupestre, campo rupestre, floresta ciliar e raramente em cerrado *s.s.*, geralmente em locais próximos à água ou entre rochas. Ocorre entre 690 e 1260 m de altitude. Na área de estudo foi coletada com flor em abril, maio e novembro e com frutos de março a maio e de novembro a janeiro.

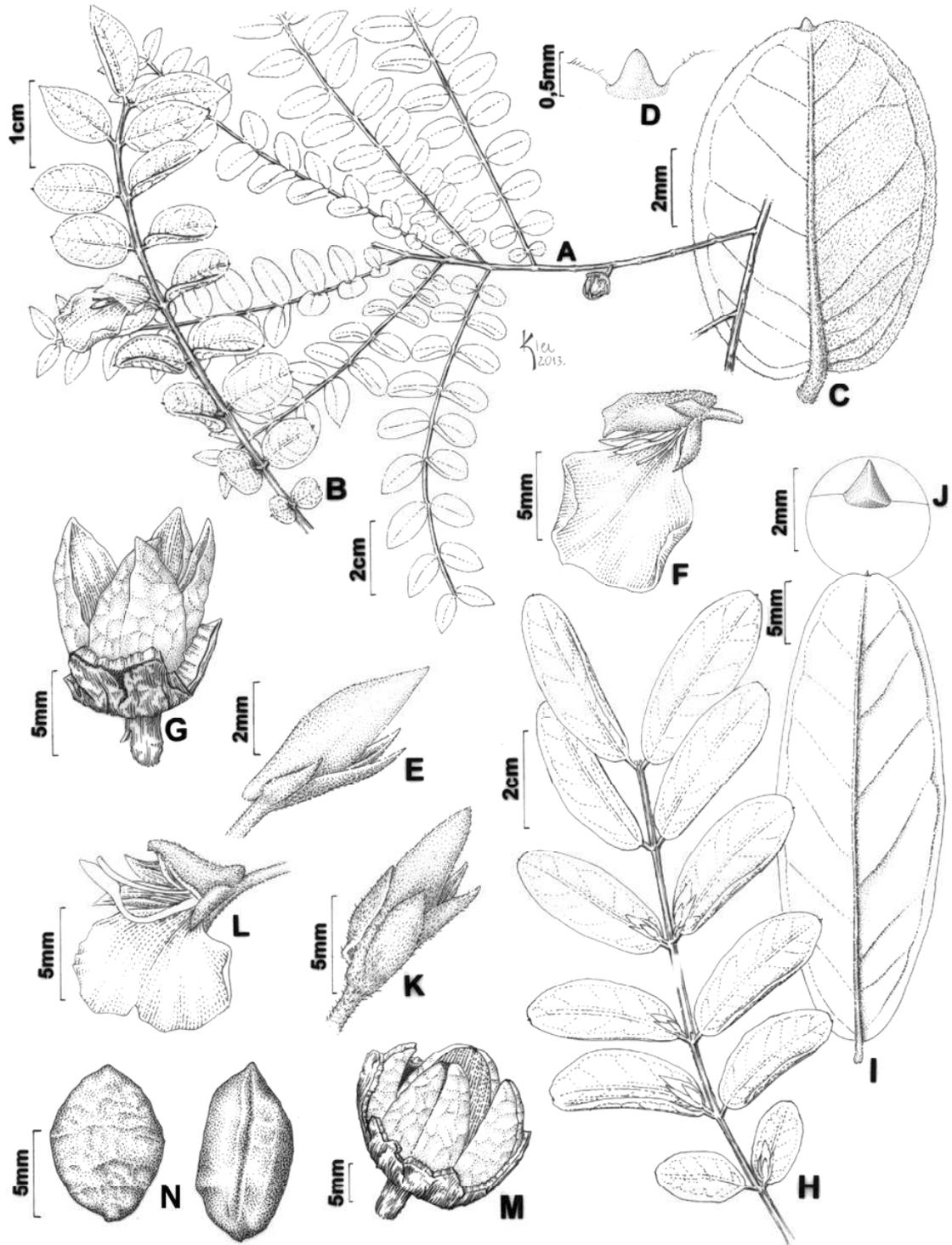


Figura 1. A-G. *Callisthene erythroclada* Warm. A. Ramo. B. Râmulo. C. Face abaxial da folha. D. Detalhe do múcron no ápice da folha. E. Botão floral. F. Flor. G. Fruto. H-N. *Callisthene major* Mart. H. Râmulo. I. Face abaxial da folha. J. Detalhe do múcron no ápice da folha. K. Botão floral. L. Flor. M. Fruto. N. Semente, à esquerda vista frontal e à direita vista lateral.

Dentre as espécies encontradas no PD, *C. erythroclada* pode ser reconhecida por ser a única a apresentar indumento de coloração ferrugínea nos râmulos filomórficos. No PD as dimensões das folhas de *C. erythroclada* variam de acordo com o hábitat. Indivíduos coletados em florestas apresentam folhas com dimensões maiores quando comparados às folhas de indivíduos coletados em áreas de campo ou cerrado. Os indivíduos de áreas florestais se assemelham a *C. major*, da qual se diferenciam por apresentarem folhas cartáceas, enquanto as folhas de *C. major* são coriáceas, principalmente as mais velhas. Além disso, as dimensões da pétala, do estame e do estilete são menores em *C. erythroclada*. Indivíduos provenientes de áreas abertas se assemelham a *C. microphylla*, da qual pode ser distinta por apresentar folhas com nervuras secundárias conspícuas e nervura marginal presente, enquanto *C. microphylla* apresenta nervuras secundárias inconspícuas ou subconspícuas e nervura marginal ausente. A coloração dos ramos mais jovens também pode ajudar no reconhecimento das duas espécies, sendo que em *C. erythroclada* esses ramos têm coloração avermelhada e em *C. microphylla* os ramos jovens possuem coloração acinzentada.

1.2. ***Callisthene major*** Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 124, t. 75. 1826.

Figs. 1. h-n, 2. i-l.

Ilustração: Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nomes populares: pau-terra (Stafleu 1952).

Árvores ou arbustos, 1,5-4 m alt. Râmulos com 3-8(-12) pares de folhas, com âmbito obovado-oblongo, glabros, raramente griseo-pubérulos a glabrescentes; pecíolo 0,6-2 mm compr., glabro, raro griseo-pubérulo a glabrescente; lâmina foliar 1,5-4,5 x 1-1,5 mm, coriácea, variando de oblonga na região proximal a lanceolada na região distal dos râmulos, ápice agudo, arredondado

ou emarginado, com múcron presente ou não, base arredondada a subcordada, margem plana, ciliada, face adaxial glabra, nervura primária plana, face abaxial glabra, nervuras secundárias evidentes, nervura marginal presente. Pedúnculo e brácteas glabros; botões florais 7-8 x 2-3 mm, ápice agudo; sépala calcarada 0,7-1,1 cm compr., ápice obtuso a arredondado, pubescente a glabrescente, sépalas laterais 3,8-5,4 x 1,7-2,3 mm, lanceoladas, ápice agudo a acuminado, tomentosas; cálcara 1,3-1,7 mm compr., reto, pubérulo; pétala ca. 1,5 x 1,6 cm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, glabra. Estame 8-9 mm compr., filete 5-5,5 mm compr., antera 3-3,6 mm compr., glabra. Ovário ca. 0,7 x 0,7 mm, glabro; estilete ca. 7 mm compr., glabro. Cápsula 0,8-1,3 x 0,7-1 cm, globosa, superfície lisa, glabra.

Material examinado: **Datas.** Rodovia Guinda - Conceição do Mato Dentro, 18.III.1985, veg., *G. Hatschbach et al. 51100* (US). **Diamantina.** 10km da rodovia Curvelo - Diamantina, 10.IV.1995, fr., *R. Mello-Silva et al. 1047* (SP); Estrada para Biri-Biri, 08.XII.1992, veg., *H.F. Leitão Filho et al. 27377* (UEC); Costa Sena, 15.IX.1985, fl., *G. Hatschbach & R. Kummrow 49720* (US); Mendanha, 13.IV.1973, fr., *W.A. Anderson 8817* (MO, NY); Estrada Guinda - Conselheiro Mata, 04.VI.1985, fr., *F.R. Martins et al. 17139* (UEC); idem, 04.VI.1985, fr., *H.F. Leitão Filho et al. 17343* (UEC). **Gouveia.** 10.XII.2001, fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 249* (DIAM, UEC); 10.XII.2001, fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 250* (DIAM, UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, 17.XI.1999, fr., *J.A. Lombardi 3440* (SP); idem, 18.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 186* (DIAM, UEC); idem, 18.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 187* (DIAM, UEC).

Material adicional examinado: **Araguari.** 26.IX.2012, fl., *A.F.A. Versiane et al. 260* (HUFU, UEC). **Francisco Dumont.** 23.VIII.2002, fl., *G. Hatschbach et al. 73781* (UEC). **Grão Mogol.** 26.II.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 464* (UEC).

Callisthene major é uma espécie amplamente distribuída no cerrado brasileiro, ocorrendo na BA, GO, MG, MS, MT, PR, TO e DF. No Planalto de Diamantina, ocorre entre 698 e 1029 m de altitude e é encontrada em floresta ciliar, cerrado rupestre e cerrado, geralmente em locais próximos a cursos d'água. Coletada com flores em agosto e setembro e com frutos em fevereiro, abril, junho, novembro e dezembro. Dentre as espécies do gênero esta é a que apresenta, em geral, menor número de folhas por râmulo e maior dimensão de folhas, flores e frutos. Além disso, folhas coriáceas a distinguem de *C. erythoclada*, que possui folhas cartáceas, e a presença de nervura marginal nas folhas a distingue de *C. microphylla*, que não possui essa nervura. *Callisthene major* possui duas variedades, a variedade típica e a variedade *pilosa* Warm., esta caracterizada pela presença de indumento, principalmente na face abaxial das folhas. A presença/ausência de indumento geralmente ocorre em gradiente em espécies da família ao longo de sua distribuição geográfica, e sob este ponto de vista, não consideramos categorias infra-específicas. Embora seja possível encontrar espécimes com indumento presente ou ausente em uma mesma localidade, no PD foi encontrados apenas indivíduos glabros.

1.3. *Callisthene microphylla* Warm. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 13 (2): 28, t. 3, fig. 1. 1875.

Figs. 2. m-o, 3. a-i.

Ilustração: Shimizu & Yamamoto (2012).

Nomes populares: vassourinha, piauí, português (França 2013).

Árvores ou arbustos, 1,5-3 m alt. Râmulos com (4-)8-13 pares de folhas, com âmbito linear a estreito-oblongo, glabros ou griseo-pubéculos a glabrescentes; pecíolo 0,6-0,8 mm compr., griseo-pubérulo; lâmina foliar 3,5-5 x 2,5-3 mm, cartácea, variando de orbicular na região proximal dos râmulos, a oblonga, até lanceolada na região distal dos râmulos, ápice retuso,

truncado, obtuso ou agudo, com múcron presente ou não, base arredondada, margem plana, minutamente ciliada, face adaxial glabra, raramente pubérula, nervura primária plana ou promínua, face abaxial glabra, nervuras secundárias não evidentes, nervura marginal ausente. Pedúnculo e brácteas pilosos; botões florais 3,5-5 x 1,5-2 mm, ápice agudo a acuminado; sépala calcarada 4,5-6,5 mm compr., ápice apiculado, pubérulo, sépalas laterais 1,6-2 x 0,4-0,6 mm, lanceoladas a largo-lanceoladas, ápice agudo a longo-acuminado, pubérulas; cálcara 0,5-0,6 mm compr., reto, pubérulo; pétala ca. 7,8 x 6 mm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, glabra. Estame 2,5-3 mm compr., filete 1,5-2 mm compr., antera 1-1,3 mm compr., glabra. Ovário 0,5-0,8 x 0,5-0,8 mm, glabro; estilete 1,8-2,9 mm compr., glabro. Cápsula 0,8-1 x 0,7-0,9 cm, globosa, superfície lisa, glabra.

Material examinado: **Diamantina**. 19.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 210* (DIAM, UEC). **São Gonçalo do Rio Preto**. Parque Estadual do Rio Preto, 17.XI.1999, fl., *J.A. Lombardi 3366* (SPF); idem, 18.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 199* (DIAM, UEC); idem, Heliporto, 18.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 200* (DIAM, UEC); idem, Trilha para Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 210* (DIAM, UEC); idem, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 218* (DIAM, UEC); idem, 01.V.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 546* (UEC).

Callisthene microphylla é amplamente distribuída no Brasil Central, tendo registros na BA, CE, GO, MA, MG, PA, PI e TO, encontrada em cerrados, campos e carrascos (Stafleu 1952). No PD é encontrada principalmente em campo e cerrado rupestres, mas também pode ser encontrada em capão e em cerrado s.s., em locais associados a cursos d'água ou entre rochas.

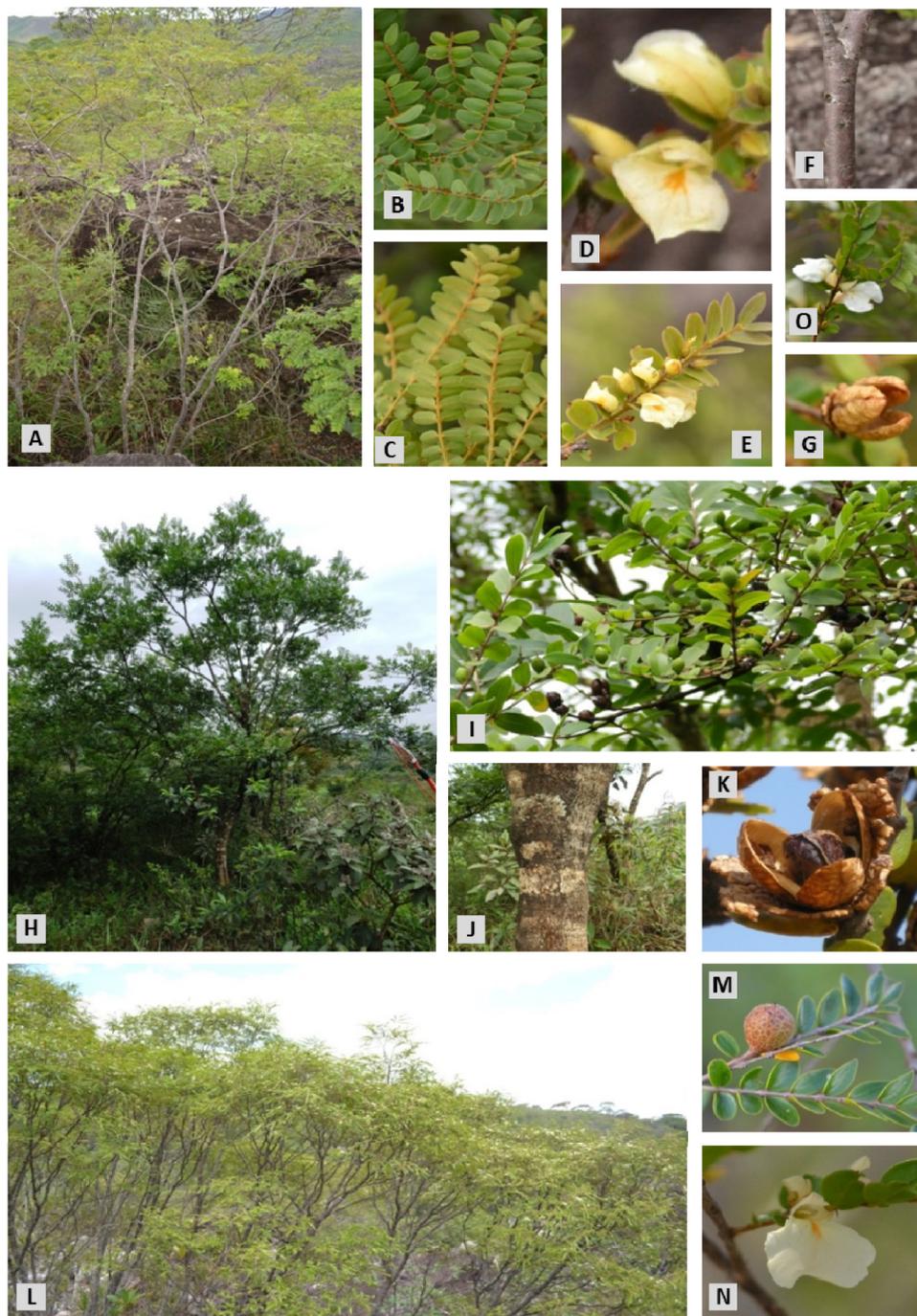


Figura 2. A-H. *Callisthene erythroclada* Warm. A. Hábito. B. Râmulos face adaxial. C. Râmulos face adaxial. D. Flor. E. Râmulo com botões e flores. F. Detalhe do caule. G. Fruto. H-K. *Callisthene major* Mart. H. Hábito. I. Râmulos com frutos. J. Detalhe do tronco. K. Fruto (foto: G.H. Shimizu). L-O. *Callisthene microphylla* Warm. L. Hábito. M. Râmulo com fruto. N e O. Flor. (fotos: M.M.T.Cota).

Na área de estudo ocorre entre 693 e 938 m altitude, onde foi coletada com flores em novembro e com frutos em maio e novembro.

Além das características apresentadas nos comentários de *C. erythroclada* e de *C. major*, *Callisthene microphylla* também pode ser reconhecida pelo âmbito dos râmulos linear a estreito-oblongo (Fig. 2n), que geralmente possuem a mesma largura na região proximal, na região mediana e na região distal. Isto ocorre devido à relativa uniformidade do tamanho das folhas ao longo dos râmulos. Em *C. erythroclada* (Fig. 1b) e *C. major* (Fig. 1h) as folhas têm uma maior variação de tamanho, apresentando râmulo de âmbito obovado-oblongo, ou seja, a porção distal do râmulo é mais larga, a porção mediana é um pouco mais estreita e a porção proximal é ainda um pouco mais estreita.

2. *Qualea* Aubl.

Árvores ou arbustos; ramos cilíndricos ou subquadrangulares, estes geralmente em partes jovens, casca descamante em placas ou não. Folhas opostas cruzadas, raramente em verticilos 3-meros ou sub-alternas, não dispostas em râmulos filomórficos, catáfilos ausentes, estípulas decíduas e com glândulas crateriformes associadas; pecioladas. Inflorescências tirso terminais e subterminais ou sinflorescências complexas de arquitetura predominantemente tirsoide, compostos por cíncinos opostos, alternos, subalternos ou verticilados na porção distal do eixo da inflorescência; brácteas e bractéolas decíduas; botões florais retos, ovoides, ápice agudo, acuminado ou longo-acuminado; flores com cálice calcarado ou não, calcar representado por uma protuberância bursiforme, pouco desenvolvido ou desenvolvido, reto, incurvo ou recurvo, cilíndrico ou clavado, aparente ou escondido entre as sépalas não calcaradas no botão floral, indumentado; pétala 1, oposta ao lobo do cálice calcarado, branca, amarela ou lilás, com máculas presentes ou não,

glabra a tomentosa, margem inteira, ondulada, persistente na antese. Estame fora do plano de simetria da flor, persistente na antese; estaminódios ausentes, antera deltoide ou oblonga, dorsifixa ou basifixa. Ovário com 2 a 12 óvulos por lóculo, ovoide, estilete cilíndrico, raramente clavado, levemente incurvo, estigma terminal, não ligulado. Cápsula ovoide ou oblonga, com exocarpo lenhoso, não quebradiço; columela central, se presente, livre e delgada, podendo quebrar-se durante a deiscência; região central das valvas livre após a deiscência. Sementes 2 a 12 por lóculo, unilateralmente aladas.

O gênero compreende 50 espécies distribuídas nas Américas Central e do Sul, dentre as quais 37 possuem registros em florestas tropicais e savanas do Brasil (França 2013). Stafleu (1953) reconheceu os subgêneros *Qualea* (seções *Trichanthera* Stafleu, *Qualea*, *Costatifolium* Stafleu e *Polytrias* Stafleu) e *Amphilochia* (Mart.) Stafleu. *Qualea* seção *Trichanthera* foi elevada a gênero por Marcano-Berti (1969), que o chamou *Ruizterania* Marc.-Berti, mas estudos moleculares e anatômicos não suportam esta classificação (p. ex. Litt 1996, Sajo & Rudall 2002). Como o gênero *Ruizterania* ainda não foi sinonimizado optamos por não contabilizar as espécies da seção *Trichanthera* (14 spp.) no gênero *Qualea*.

No PD foram encontradas cinco espécies de *Qualea* subgênero *Qualea* incluídas nas seções *Qualea* (1 sp.) e *Costatifolium* (3 spp.) e uma espécie do subgênero *Amphilochia*. A seção *Qualea* apresenta distribuição interessante, pois a maioria das espécies (31 spp.) é amazônica, enquanto duas espécies ocorrem no Cerrado, *Qualea elegans* (MG) e *Q. hannekesaskiarum* (BA), e duas espécies ocorrem na Floresta Atlântica, *Qualea gestasiana* e *Q. magna* (Stafleu 1953, Marcano-Berti 1986). A seção *Costatifolium* é composta por sete espécies, das quais quatro ocorrem em florestas equatoriais e três ocorrem em Cerrado. Estas espécies que ocorrem em

cerrado *s.s.* (*Qualea grandiflora*, *Q. multiflora* e *Q. parviflora*) são consideradas componentes típicos das formações vegetacionais do interior do país (Ratter *et al.* 1996, Ratter *et al.* 1997, Andrade *et al.* 2002, Junior & Haridasan 2005) sendo *Q. grandiflora* considerada a espécie mais comum do Cerrado (Ratter *et al.* 2003). O subgênero *Amphilochia* tem distribuição extra-amazônica, ocorrendo em Cerrado e Floresta Atlântica.

As espécies de *Qualea* podem ser distinguidas das outras Vochysiaceae principalmente pelas glândulas nas axilas das estípulas decíduas, pelas folhas não dispostas em râmulos filomórficos, pela filotaxia quase sempre oposta cruzada, pelos botões florais ovoides, e pelos frutos que após a deiscência ficam com as valvas livres, não fundidas na região central.

Chave para identificação das espécies de *Qualea* no Planalto de Diamantina

1. Nervuras secundárias que terminam em arcos próximo à margem da lâmina, sem formar a nervura marginal contínua; cálice sem cálcar desenvolvido, representado apenas por uma protuberância bursiforme 1. *Qualea cordata*
- 1'. Nervuras secundárias dispostas paralelamente formando uma nervura marginal contínua; cálice com cálcar desenvolvido 2
2. Cálcar escondido pelas sépalas não calcaradas no botão floral; pétala 3,9-7 x 4,7-6 cm 3
- 2'. Cálcar aparente no botão floral, não escondido pelas sépalas não calcaradas; pétalas 1-3,5 x 0,7-2,6 cm 4
3. Ramos com casca não descamante em placas; pecíolo 4-5,5 mm compr.; folhas com 14-15 nervuras secundárias por centímetro de comprimento, nervura primária com alas laterais na face abaxial; ápice dos botões florais longo-acuminados e apiculados; cálcar ca. 6 mm compr., reto 2. *Qualea elegans*

- 3'. Ramos com casca descamante em placas; pecíolo 5-15 mm compr.; folhas com 3-5 nervuras secundárias por centímetro de comprimento, nervura primária sem alas laterais na face abaxial; ápice dos botões florais agudos, mas nunca apiculados; cálcxar 1,9-2,3 cm compr., incurvo
 3. *Qualea grandiflora*
4. Inflorescências com indumento ferrugíneo a ocráceo; pétala branca com máculas magenta ou amarela com máculas púrpura; cápsula com superfície não descamante
 4. *Qualea multiflora*
- 4'. Inflorescências com indumento canescente; pétala lilás, às vezes com máculas alvas; cápsula com superfície descamante 5. *Qualea parviflora*

2.1. *Qualea cordata* Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 1: 17. 1824.

Figs. 3. j-n., 5. a-c.

Ilustração: Yamamoto (2009); Shimizu & Yamamoto (2012).

Nomes populares: dedaleira-preta, pau-terra (Brasil), quebracho-falso, burro-caá (Paraguai) (Stafleu 1953).

Árvores ou arbustos, 1,5-4 m alt. Ramos cilíndricos ou subquadrangulares, glabros, casca não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecíolo 3-9 mm compr., glabro, raro glabrescente; lâmina foliar 2,5-10 x 2-4,5 cm, cartácea a coriácea, ovada, elíptica até suboblunga, raramente estreito-elíptica, ápice obtuso, arredondado ou agudo, base cordada ou subcordada, margem plana, face adaxial glabra, raramente pubérula ou glabrescente, nervura primária impressa, face abaxial glabra, raramente tomentosa a glabrescente, nervura primária proeminente, não alada, nervuras secundárias dispostas em arcos que terminam próximos à margem, proeminentes, ca. 2 por cm compr., nervura marginal ausente. Inflorescências 4,5-18 cm compr.,

tirsos terminais e subterminais, com cíncinos 1-3-floros, opostos cruzados, eixo glabro, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas ferrugíneo-tomentosos; brácteas e bractéolas decíduas. Botões florais 5-7 x 3,3-5 mm, ápice agudo; sépalas externa e internamente creme esverdeadas a avermelhadas, sépala com protuberância bursiforme 7-13 mm compr., ápice agudo a arredondado, pubescente, sépalas não calcaradas 4-6 x 3-4 cm, ovadas, ápice arredondado a obtuso, pubescentes; calcar não desenvolvido, representado por uma protuberância bursiforme, no botão floral fica escondido entre as sépalas não calcaradas, pubescente; pétala 0,9-1,5 x 1,1-1,4 cm, branca com máculas magenta a púrpura, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, tomentosa na face adaxial, margem inteira, ondulada. Estame 8-9 mm compr., filete 4,5-7 mm compr., antera 3,5-4,6 mm compr., basifixa, oblonga, reta, glabra. Ovário 4-5 x 2-3 mm, seríceo; estilete 4-8 mm compr., cilíndrico, seríceo na base. Cápsula 2-3 x 1-1,5 cm, ovoide, superfície levemente verruculosa, não descamante, tomentosa.

Material examinado: **Couto de Magalhães de Minas.** 22.VI.2002, fl., *F.N. Costa et al.* 590 (SPF). **Datas.** Entre o trevo e Datas, 12.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 281 (UEC); idem, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 283 (UEC). **Diamantina.** Barão do Guaçuí, 24.X.1999, fl., *G. Hatschbach et al.* 69666 (SP); Próximo ao distrito de Mendanha, 18.XII.2003, fr., *V.C. Souza et al.* 29633 (ESA); Mendanha, 17.IX.1985, fl., *G. Hatschbach & F.J. Zelma* 49820 (US); Estrada Diamantina - Biribiri, 15.X.1984, fl., *E. Isejima et al.* s.n. (NY, SP, SPF, US); idem, 25.IX.2008, fl., *F.N.A. Mello et al.* 472 (UEC); idem, 23.IX.2008, fl., *J.N. Nakajima et al.* 472 (UEC); idem, 31.X.1981, fl., *A.M. Giuliatti et al.* s.n. (SPF); idem, 18.XI.1984, fl., *R.M. Harley et al.* s.n. (NY, SP, SPF, UEC); idem, 19.X.2007, fl., *F.N.A. Mello et al.* 38 (HUFU, UEC); idem, 27.VI.2011; fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 112 (DIAM); 14.III.1970, fr., *H.S. Irwin et al.* 27496 (NY, US); 27.IX.1995, fl./ fr.; *A. Salatino et al.* 85 (SPF); 27.VI.1995, fr., *A. Salatino et al.* 36

(SPF); 27.VI.1995, fr., *A. Salatino et al. 41* (SPF); Estrada Diamantina - Extração, 29.X.1981, fl., *A.M. Giuliatti et al. s.n.* (SPF); Estrada Gouveia - Curvelo, 23.IX.2008, fl., *R. Romero et al. 8114* (HUFU, UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 147* (UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 149* (UEC); Estrada para Mendanha, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 153* (UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 159* (UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 160* (UEC); Estrada Diamantina - São Gonçalo do Rio das Pedras, 21.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 221* (UEC); Estrada para Curralinho, 23.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves 236* (UEC); Estrada Curralinho - Acaba Mundo, 24.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 242* (UEC); idem, 14.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 319* (UEC); Parque Nacional das Sempre Vivas, 16.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 349* (UEC); Conselheiro Mata, 22.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 380* (UEC); Estrada Rodeador - Conselheiro Mata, 24.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 410* (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 28.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 512* (UEC); Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 532* (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 20.X.2007, fl., *J.N. Nakajima et al. 4665* (HUFU, UEC); idem, 20.X.2007, fl., *J.N. Nakajima et al. 4671* (UEC, HUFU); Estrada para o Telésforo, 21.X.2007, fl., *P.O. Rosa et al. 946* (HUFU, UEC); Estrada Gouveia - Curvelo, 23.IX.2008, fl., *J.N. Nakajima et al. 4968* (HUFU, UEC); Estrada Diamantina - Curvelo, 23.X.2008, fl., *P.O. Rosa et al. 1150* (UEC); Estrada Diamantina - Extração, 29.X.1981, fl., *A.M. Giuliatti et al. s.n.* (UEC). **Gouveia.** Hotel Chapéu do Sol, 19.XII.1959, fr., *B. Maguire et al. 44687* (NY, US); Engenho do Bilia, 23.IX.1998, fl., *M.M.N. Braga et al. s.n.* (ESA, SP, SPF); Estrada entre Gouveia - Cuiabá, 10.XII.2011, fr., *D.J.P.*

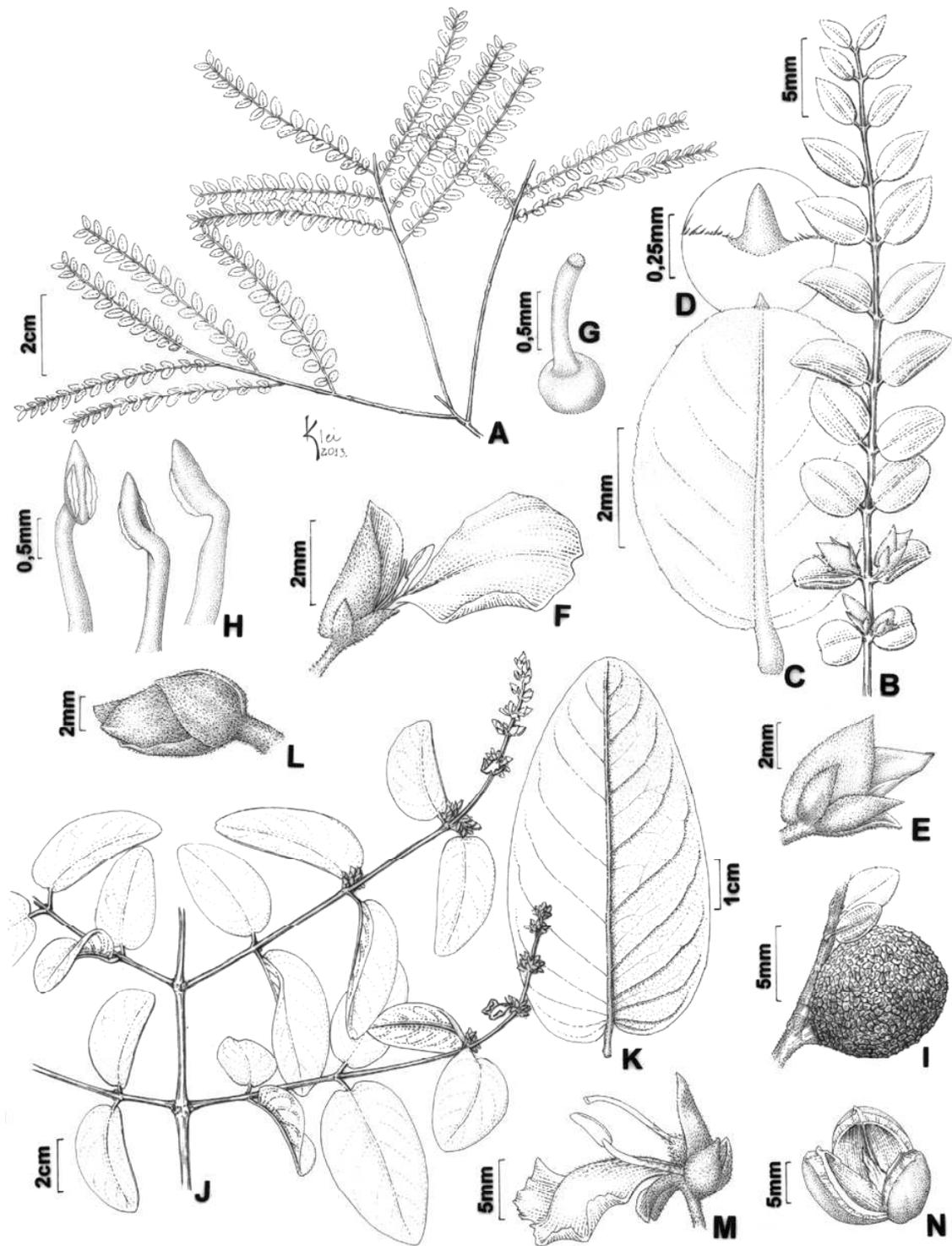


Figura 3. A-I. *Callisthene microphylla* Warm. A. Ramo. B. Râmulo. C. Face abaxial da folha. D. Detalhe do múcron no ápice da folha. E. Botão floral. F. Flor. G. Gineceu. H. Estames. I. Fruto. J-N. *Qualea cordata* Spreng. J. Ramo. K. Face abaxial da folha. L. Botão. M. Flor. N. Fruto.

Gonçalves & M.M.T. Cota 257 (UEC); Estrada para Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 307* (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, 10.VI.1999, fr., *A. Salino 4762* (SP); idem, 17.XI.1999, fr., *J.A. Lombardi 3394* (SP); idem, 18.XI.1999, fl., *J.A. Lombardi 3480* (SP); idem, Estrada para o sanitário, 23.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 102* (DIAM, UEC); idem, Estrada para o sanitário, 23.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 103* (DIAM, UEC); idem, Próximo à casa dos vigilantes, 17.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 169* (UEC); idem, Trilha para a Forquilha, 17.XI.2011, veg., *D.J.P. Gonçalves et al. 175* (UEC); idem, Trilha para Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 208* (UEC); idem, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 220* (UEC); idem, 01.V.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 540* (UEC); idem, 01.V.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 541* (UEC).

Qualea cordata é amplamente distribuída em cerrado *s.s.* e outras formações savânicas adjacentes, ocorrendo na Argentina, Bolívia, Paraguai, Peru e no Brasil, onde possui registros nos estados de BA, ES, GO, MG, MT, SC e SP (França 2013), e ES, MG, PR e SP (Stafleu 1953). No PD ocorre entre 600 e 1448 m de altitude, em campos e cerrados rupestres, cerrados e raramente em capões, geralmente em locais próximos a cursos d'água. Coletada com flores em junho e de setembro a novembro e com frutos em janeiro, fevereiro, de abril a junho e de outubro a dezembro.

Qualea cordata é a única espécie do gênero que ocorre no PD cujo cálcio não é desenvolvido, sendo representado apenas por uma protuberância bursiforme. Dentre as espécies de *Qualea*, esta pode ser reconhecida por apresentar folhas com nervuras secundárias que formam arcos que terminam próximo à margem da folha sem formar nervura marginal. As outras quatro espécies do gênero que ocorrem na área, *Q. elegans*, *Q. grandiflora*, *Q. multiflora* e *Q.*

parviflora, possuem nervuras costadas que se anastomosam em uma nervura marginal localizada próximo à margem da folha. Além disso, *Q. cordata* é a única a apresentar pétala tomentosa na face adaxial.

Devido à significativa variação morfológica e à sobreposição de caracteres diagnósticos, *Q. cordata* e *Q. dichotoma* formam um complexo e a classificação destas espécies e de espécies adjacentes tem sofrido várias alterações desde a publicação das descrições originais. No PD ocorre apenas a variedade *cordata*, segundo a delimitação proposta por Yamamoto (2009), contudo, encontramos indivíduos que apresentam pecíolos maiores que 5 mm, tamanho máximo considerado pela autora para variedade a típica.

2.2. *Qualea elegans* Taub. ex Benoist, Notul. Syst. (Paris) 3: 177. 1915.

Figs. 4. a-h., 5. f

Árvores, ca. 5 m alt. Ramos cilíndricos ou quadrangulares, pubescentes a glabrescentes, casca dos ramos não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecíolo 4-5,5 mm compr., pubescente a glabrescente; lâmina foliar 6-7,8 x 5,5-6 cm, cartácea a coriácea, oblonga, ovada ou largo elíptica, ápice curto-acuminado, base cordada ou subcordada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária sub-impressa ou plana, face abaxial pubescente, nervura primária proeminente, lateralmente alada, com alas tomentosas, nervuras secundárias paralelas, promímulas, ca. 14-15 por cm de compr., nervura marginal presente. Inflorescências ca. 12,5 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos unifloros, opostos, eixo, pedúnculos, pedicelos e brácteas ferrugíneo-tomentosos. Botões florais 2,5-4,2 x 1,2-1,5 cm, ápice longo-acuminado, apiculado; sépala calcarada ca. 3 cm compr., ápice profundamente emarginado, seríceo, sépalas não calcaradas 8-12 x 7-13 mm, ovadas, ápice obtuso a arredondado, seríceo; cálcara ca. 6 mm compr.,

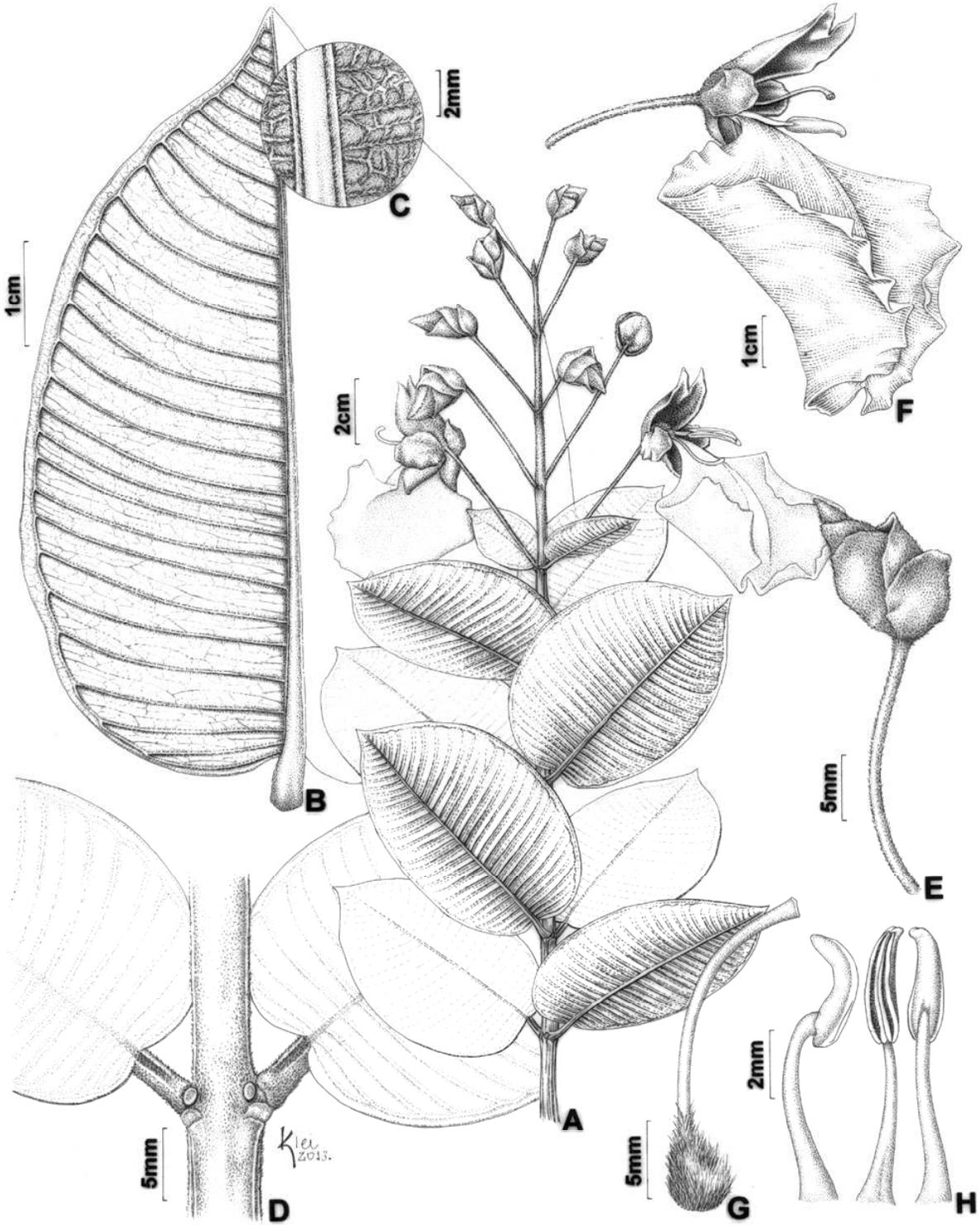


Figura 4. A-H. *Qualea elegans* Taub. ex Benoist. A. Ramo florígeno. B. Face abaxial da folha. C. Detalhe da nervura principal. D. Detalhe do nó. E. Botão floral. F. Flor. G. Gineceu. H. Estames.

pouco desenvolvido, clavado, reto, no botão floral fica escondido entre as sépalas não calcaradas, seríceo; pétala ca. 7 x 6 cm, branca com nervuras amarelas, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, glabra, margem inteira, ondulada. Estame ca. 2,5 cm compr., filete ca. 1,3 mm compr., antera ca. 1,2 mm compr., basifixa, deltoide, curvada, glabra. Ovário ca. 5 x 4 mm, tomentoso; estilete ca. 1,6 cm compr., clavado, glabro, seríceo na base. Frutos desconhecidos.

Material examinado: **Diamantina**. 16.II.1973, fl., *G. Hatschbach & Z. Ahumada 31642* (MBM, NY, UEC); 14.IV.1973, fl., *W.R. Anderson et al. 8853* (NY); 19.III.1987, fl., *G. Hatschbach et al. 51115* (MBM, NY).

Qualea elegans foi descrita no início do século XX e até hoje é uma espécie pouco conhecida pelos botânicos, sendo seus frutos desconhecidos (Stafleu 1953). O material-tipo é proveniente do Parque Estadual do Biribiri e, além deste, existem poucas coletas provenientes apenas da região da cidade de Diamantina, quase sempre sem precisão quanto à localidade da coleta. Durante as expedições realizadas neste trabalho, foram realizadas buscas às localidades descritas nas etiquetas e não foram encontrados indivíduos pertencentes a esta espécie em nenhum local do PD. Antigos moradores informaram que na região havia uma serra chamada Serra dos Cristais, nome similar à “Salto Cristal” (encontrado como localidade de coleta em *Hatschbach et al. 51115*), mas esta serra foi destruída alguns anos atrás pelo avanço da cidade.

Qualea elegans assemelha-se às espécies amazônicas do gênero principalmente pelas nervuras secundárias paralelas e numerosas. No PD é a única espécie de *Qualea* seção *Qualea*, grupo de ocorrência predominantemente amazônica. Coletada com flores em fevereiro, março e abril e, como apresentado acima, ainda não foi coletada com frutos. Ocorre em áreas de campo rupestre, capão e mata ciliar.

2.3. *Qualea grandiflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 133. 1826.

Figs. 5. d-e, 6. a-e

Ilustração: Yamamoto (2009); Shimizu & Yamamoto (2012).

Nomes populares: pau-terra, pau-terra-uassú, pau-terra-do-campo, pau-terra-de-folha-larga, pau-santo, árvore-da-terra, uva-puva-do-campo, ariuaú (PA) (Stafleu 1953).

Árvores, 1,5-6,5 m alt. Ramos cilíndricos ou quadrangulares em partes jovens, pubescentes a glabrescentes, casca dos ramos descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecíolo 5-15 mm compr., tomentoso; lâmina foliar 7,5-20 x 3,5-7,5 cm, cartácea a coriácea, oblongo-elíptica, oblonga, às vezes lanceolada, ápice curto a longamente acuminado, obtuso ou agudo, base arredondada, sub-cordada ou cordada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, face abaxial tomentúlea a tomentosa, nervura primária proeminente, não alada, nervuras secundárias paralelas, proeminentes, 3-5 por cm de compr., nervura marginal presente. Inflorescências 8-23 cm compr., tirsos terminais e subterminais, com cíncinos 1-3-floros, opostos dísticos, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas densamente ocráceo a ferrugíneos-tomentosos. Botões florais 1,3-2,3 x 0,3-1,3 cm, ápice agudo; sépalas externa e internamente ocráceas a esverdeadas, sépala calcarada 1,7-2,6 cm compr., ápice obtuso a arredondado, tomentosa, sépalas não calcaradas 1-1,4 x 0,8-1 cm, largo-ovadas a ovadas, ápice arredondado, tomentosas; cálcar 1,9-2,3 cm compr., desenvolvido, cilíndrico, incurvo, no botão floral fica escondido entre as sépalas não calcaradas, tomentoso; pétala 3,9-4,7 x 4,7-6 cm, amarela, obcordada, ápice emarginado a obtuso, base atenuada, glabra, margem inteira, ondulada. Estame ca. 2,5 cm compr., filete ca. 1,3 cm compr., antera ca. 1,2 cm compr., basifixa, deltoide, reta a subcurvada, glabra. Ovário 4,4 x 4,2 mm, seríceo; estilete 1,6-2 cm compr., cilíndrico, glabro. Cápsula 9-10,5 x 3,4-3,6 cm, oblonga, superfície lisa, não descamante, glabra.

Material examinado: **Datas.** Distrito de Tombadouro, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 285 (UEC). **Diamantina.** Próximo a Curvelo, 28.XI.2010, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 92 (UEC); Estrada para Mendanha, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 151* (UEC); idem, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 156* (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 161* (DIAM, UEC); Estrada para Curralinho, 23.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves 235* (DIA, UEC); Estrada Curralinho - Acaba Mundo, 24.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 238* (DIAM, UEC); Estrada Conselheiro Mata - Rodeador, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 292* (UEC); Conselheiro Mata, 22.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 382 (DIAM, UEC); Estrada entre Espinho e Rodeador, 24.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 407 (DIAM, UEC); idem, 24.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 408 (DIAM, UEC). **Gouveia.** 28.II.1998, fl., *J.P. Lemos Filho s.n.* (SP); 19.I.1969, fl., *H.S. Irwin et al.* 22292 (MO, NY, SPF, US); Entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2012, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 251* (UEC); idem, 10.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 255* (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, Estrada para o sanitário, 23.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 100 (UEC); Parque Estadual do Rio Preto, Trilha para a Forquilha, 17.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 172 (DIAM, UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** Estação Ecológica Mata dos Ausentes, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 437 (UEC).

Ocorre na Bolívia, Paraguai, Peru, Suriname e no Brasil ocorre nos estados AC, AM, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RO, SP, TO e no DF. Coletada com flores de novembro a janeiro e com frutos de novembro a janeiro e em junho. Na área de estudo ocorre entre 606 e 1109 m de altitude.

Dentre as espécies encontradas no PD, *Qualea grandiflora* é facilmente reconhecida por ser a única a apresentar ramos com casca descamante em placas. *Qualea grandiflora* se assemelha a *Q. multiflora*, da qual pode ser distinguida por apresentar inflorescências com um menor número de flores (ver figura 6a), botões florais de 1,3-2,3 cm compr. e cálcio cilíndrico, com 1,9-2,3 cm compr. *Qualea multiflora* apresenta inflorescências com um maior número de flores (ver figura 6f), botões florais de 7-12 mm compr. e cálcio clavado, com 5-10 mm compr.

2.4. *Qualea multiflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 134. 1826.

Figs. 6. f-j., 7. a-c

Ilustração: Shimizu 2012.

Nomes populares: uva-puva-do-campo (MG, SP), pau-terra (MG, SP), louro-tinga (RJ), pau-terra-do-campo, pau-de-tucano e cinzeiro (Stafleu 1953).

Árvores, 2-12 m alt. Ramos cilíndricos ou subquadrangulares, pubescentes a glabrescentes, casca dos ramos não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, raramente em verticilos 3-meros, alternas ou subalternas, pecíolo 4-7 mm compr., tomentoso; lâmina foliar 5-11 x 2,7-5,3 cm, cartácea a coriácea, elíptica, largo elíptica e às vezes lanceolada, ápice agudo, acuminado, abruptamente acuminado ou obtuso, base arredondada, subcordada ou cordada, margem plana, face adaxial tomentosa a glabrescente, nervura primária subimpressa ou impressa, face abaxial tomentosa, nervura primária proeminente, não alada, nervuras secundárias paralelas, proeminentes, 3-5 por cm de compr., nervura marginal presente. Inflorescências 8-22 cm compr., tirso terminais e subterminais, com cíncios 1-3-flores, opostos, verticilados ou subalternos, eixo, pedúnculo, pedicelos, brácteas e bractéolas ferrugíneos a ocráceo-tomentosos. Botões florais 7-12 x 4-8 mm, ápice agudo a acuminado; sépalas externa e internamente avermelhadas a

esverdeadas, sépala calcarada 7-9 mm compr., pubescente, ápice arredondado a obtuso, sépalas não calcaradas 5-6 x 4-5 mm, ovadas, pubescentes, ápice arredondado a obtuso; cálcar 0,5-1 cm compr., desenvolvido, fortemente incurvo, clavado, aparente no botão floral, tomentoso; pétala 1,6-3,5 x 2-2,6 cm, branca com máculas magenta ou amarela com máculas púrpura, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, glabra, margem inteira, ondulada. Estame 1,1-1,9 cm compr., filete 8-14 mm compr., antera 3-5 mm compr., basifixa, deltoide, reta, glabra. Ovário 2-5 x 2 mm, seríceo; estilete 6-14 mm compr., cilíndrico, glabro, seríceo na base. Cápsula 2-2,5 x 1,3-1,9 cm, oblonga a ovoide, superfície lisa, não descamante, glabra.

Material examinado: **Datas.** Distrito de Tombadouro, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 284 (DIAM, UEC); idem, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 286 (DIAM, UEC). **Diamantina.** 10km de Mendanha, 10.IV.1995, *R. Mello-Silva et al.* 1053 (SP); Estrada Diamantina - Curvelo, 23.X.2008, fl., *P.O. Rosa et al.* 1150 (HUFU); Estrada Diamantina - Mendanha, 10.XII.1992, fl., *H.F. Leitão Filho et al.* 27663 (HUFU); Próximo a Curvelo, 28.XI.2010, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 93 (UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 164 (DIAM, UEC); idem, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 165 (DIAM, UEC); Estrada Conselheiro Mata - Rodeador, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli* 293 (UEC); Estrada Rodeador - Santo Hipólito, 22.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 383 (DIAM, UEC); Entre Espinho e Rodeador, 24.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 407 (UEC); Estrada Rodeador - Conselheiro Mata, 24.I.2012, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 409 (DIAM, UEC); Primeira entrada de terra para Mendanha, 28.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 503 (UEC). **Gouveia.** 28.II.1998, fl., *J.P. Lemos Filho* s.n. (SP); Entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 254 (DIAM, UEC); Entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 256 (DIAM, UEC). **Itamarandiba.** Parque

Estadual de Serra Negra, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 436 (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, Estrada para o sanitário, 23.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 101 (DIAM, UEC); idem, Trilha para Forquilha, 17.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 173 (DIAM, UEC); idem, Trilha entre Vau da Tropa e Lapa do Veado, 18.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 188 (DIAM, UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** Estrada para Estação Ecológica Mata dos Ausentes, 25.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 419 (UEC); Estrada entre a Estação Ecológica Mata dos Ausentes e a cidade, 25.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 420 (UEC). **Serro.** Estrada São Gonçalo do Rio das Pedras - Milho Verde, 21.II.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 229 (DIAM, UEC).

Ocorre na Bolívia, no Paraguai, no Peru e, no Brasil ocorre na AM, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RJ, RO, RR, SP, TO e no DF. Na área de estudo foi coletada com flores de outubro a janeiro, com frutos em janeiro, abril e junho e, ocorre entre as altitudes 639 e 1203 m. Ocorre principalmente em cerrado, mas também foi coletada em floresta ciliar, em campo rupestre e em áreas antropizadas.

Qualea multiflora pode ser reconhecida pelas flores com pétalas jovens brancas com máculas magenta e, quando velhas, amarelas com máculas púrpura. Dentre as espécies que ocorrem na área de estudo, assemelha-se a *Q. grandiflora* (vide comentários sob esta última) e à *Q. parviflora*. Além da cor da pétala, diferencia-se de *Q. parviflora* por ter frutos com casca lisa, não descamante.

Stafleu (1953) considerou *Q. multiflora* subsp. *multiflora*, glabra e *Q. multiflora* subsp. *pubescens* (Mart.) Stafleu, caracterizada pela presença de indumento na face abaxial das folhas,

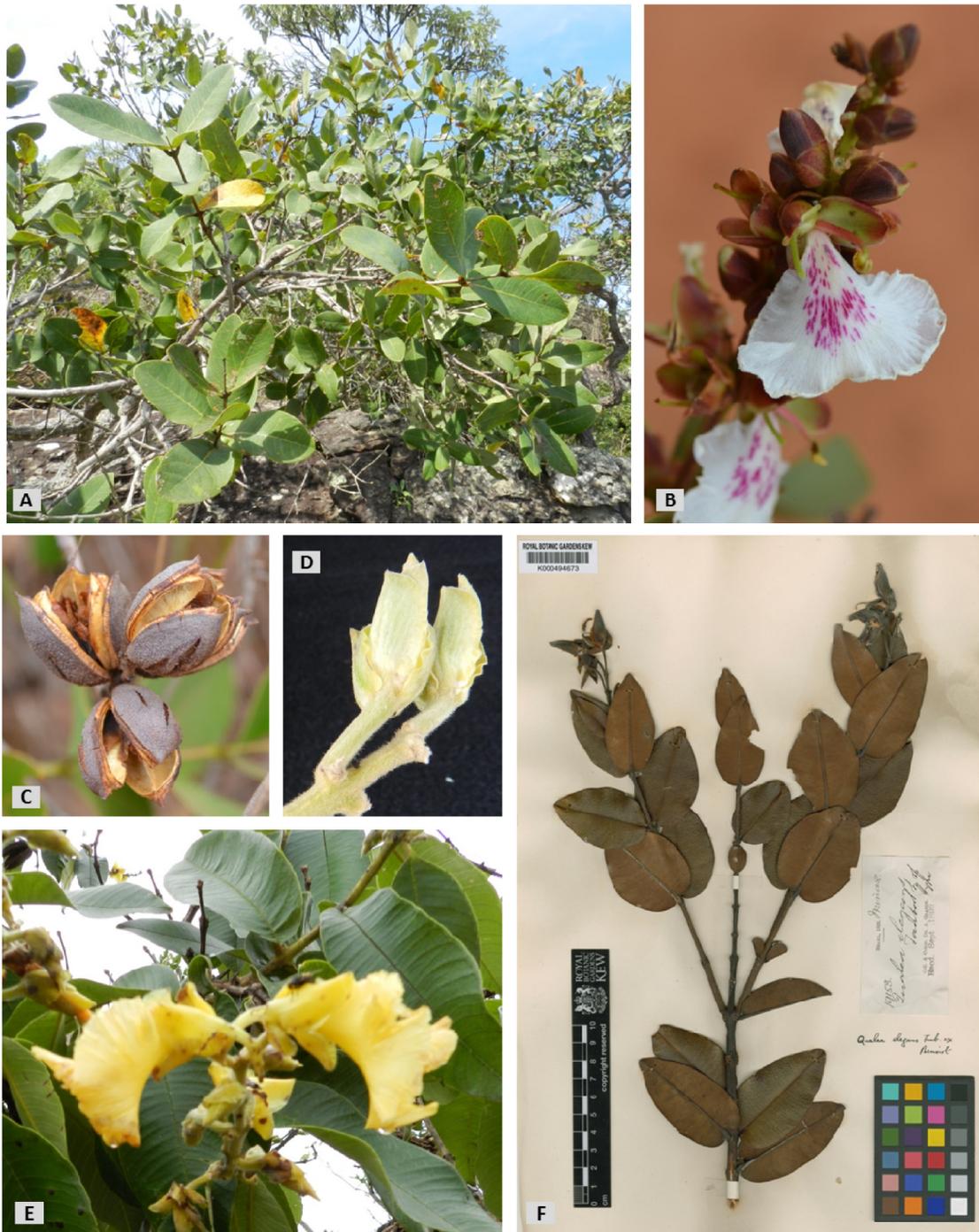


Figura 5. A-C. *Qualea cordata* Spreng. A. Ramo. B. Flor. C. Fruto. D-E. *Qualea grandiflora* Mart. D. Botão. E. Flores. *Qualea elegans* Taub. ex Benoist. F. Exsicata.

ramos jovens e gemas. No PD ocorrem as duas subespécies, mas como na área o indumento ocorre em gradiente, optamos por não considerar a divisão infra-específica.

2.5. *Qualea parviflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 135. 1826.

Figs. 6. k-r, 7. d

Ilustração: Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nomes populares: pau-terra (MG), pau-terra-com-folhas-miúdas, pau-terra-do-campo, pau-terra-miúda, pau-de-judeu (MA), craiba (CE).

Árvores, 1,5-4 m alt. Ramos cilíndricos ou subquadrangulares em partes jovens, pubescentes a glabrescentes, casca dos ramos não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, raramente em verticilos 3-meros; pecíolo 3-4,5 mm compr., pubescente a glabrescente; lâmina foliar 5-11 x 2,5-5 cm, cartácea, oblongo-elíptica, ápice arredondado, obtuso ou agudo, base arredondada, raramente sub-cordada, margem plana, face adaxial glabra ou tomentosa, nervura primária impressa, face abaxial glabra ou densamente tomentosa, nervura primária proeminente, não alada, nervuras secundárias paralelas, promínulas, ca. 5 por cm de compr., nervura marginal presente. Inflorescências 6-24 cm compr., tirsos terminais ou sinflorescências complexas de arquitetura predominantemente tirsoide, com cíncinos 1-4-floros, opostos cruzados ou alternos na porção distal do eixo da inflorescência, eixo, pedúnculo, pedicelos, brácteas e bractéolas pubescentes a canescentes. Botão floral 6-7 x 3,5-4,5 mm, ápice agudo; flores com cálice calcarado, sépalas externa e internamente cinéreas a violáceas, sépala calcarada 6-8 mm compr., ápice agudo, pubescente, sépalas não calcaradas 4-5 x 2-3 cm, ovadas, ápice agudo, tomentoso; cálcar 4,5-7,8 mm compr., desenvolvido, reto a incurvo, raramente recurvo, cilíndrico, aparente no botão floral, tomentoso; pétala 1-1,6 x 0,7-1,8 cm, lilás, às vezes com linha central ou máculas alvas,

obcordada, ápice emarginado a obtuso, base atenuada, glabra, margem inteira, ondulada. Estame 5-6,5 mm compr., filete 4,4-5,4 mm compr., antera 0,9-1,2 mm compr., dorsifixa, oblonga, curvada, glabra. Ovário 2-3 x 1,8-2, seríceo; estilete 3-4,5 mm compr., cilíndrico, glabro, seríceo na base. Cápsula 2-3 x 1,3-1,6 cm, ovoide, superfície lisa, descamante, glabra.

Material examinado: **Datas.** Córrego Água Limpa, 18.III.1987, veg., *G. Hatschbach et al. 51094* (NY). **Diamantina.** 15.XI.1937, fl., *M. Barreto 9750* (F); 17.IX.1985, fl., *C.A. Cid Ferreira et al. 6043* (F); Estrada para Biri-Biri, 08.XII.1992, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 27454* (UEC); Estrada Diamantina - Mendanha, 10.XII.1992, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 27795* (UEC); idem, 10.XII.1992, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 27670* (UEC); idem, 10.XII.1992, fl., *H.F. Leitão Filho et al. 27780* (UEC); Mineração Tejucana, X.1989, fr., *L.V. Costa et al. 477* (UEC); Estrada para Mendanha, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 154* (DIAM, UEC); idem, 16.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 155* (DIAM, UEC); idem, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 157* (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 166* (DIAM, UEC); idem, 28.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 508* (UEC); Curralinho - Acaba Mundo, 24.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 237* (DIAM, UEC); Estrada Conselheiro Mata - Rodeador, 12.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 294* (UEC); Estrada ponte do Acaba Mundo - Chapada do Couto; 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 322* (UEC); Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 533* (UEC); Trilha para o Telésforo, 21.X.2007, fl., *P.O. Rosa et al. 923* (HUFU, UEC). **Gouveia.** Entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 253* (DIAM, UEC); idem, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 254* (DIAM, UEC); idem, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 259* (DIAM, UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, 18.XI.2005, fl., *F.N. Costa & L.G. Lessa 928*

(ESA); idem, Estrada para o sanitário, 23.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 104* (DIAM, UEC); idem, 17.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 171* (DIAM, UEC); idem, Trilha para Forquilha, 17.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 174* (DIAM, UEC); idem, Heliporto em direção ao Rio Preto, 18.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 183* (DIAM, UEC); idem, Trilha entre Vau da Tropa e Lapa do Veado, 18.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 189* (DIAM, UEC); idem, 01.V.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 542* (UEC).

Material adicional examinado: **Buenópolis**. 23.X.2007, fl., *F.N.A. Melo et al. 135* (HUFU, UEC).

Montes Claros. 25.II.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 454* (UEC); 25.II.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 455* (UEC); 25.II.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 450* (UEC).

Qualea parviflora é uma espécie amplamente distribuída em áreas de cerrado *s.s.* e outras formações savânicas adjacentes, tendo registros na Bolívia, Paraguai e no Brasil, onde ocorre no AM, BA, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP, TO e no DF (Stafleu 1953, Shimizu & Yamamoto 2012). No PD foi coletada em cerrado e capão de mata e raramente em campos e cerrados rupestres. Encontrada com flores de setembro a dezembro e frutos em fevereiro, de abril a junho e em outubro. Na área de estudo ocorre entre 710 e 1053 m de altitude.

Qualea parviflora pode ser reconhecida pelas pétalas lilases às vezes com máculas alvas, pela cápsula de superfície descamante e pelas inflorescências canescentes, enquanto as outras espécies de *Qualea* que ocorrem no PD apresentam cápsula com superfície não descamante e inflorescências ferrugíneas a ocráceas (vide comentários sobre *Q. multiflora*).

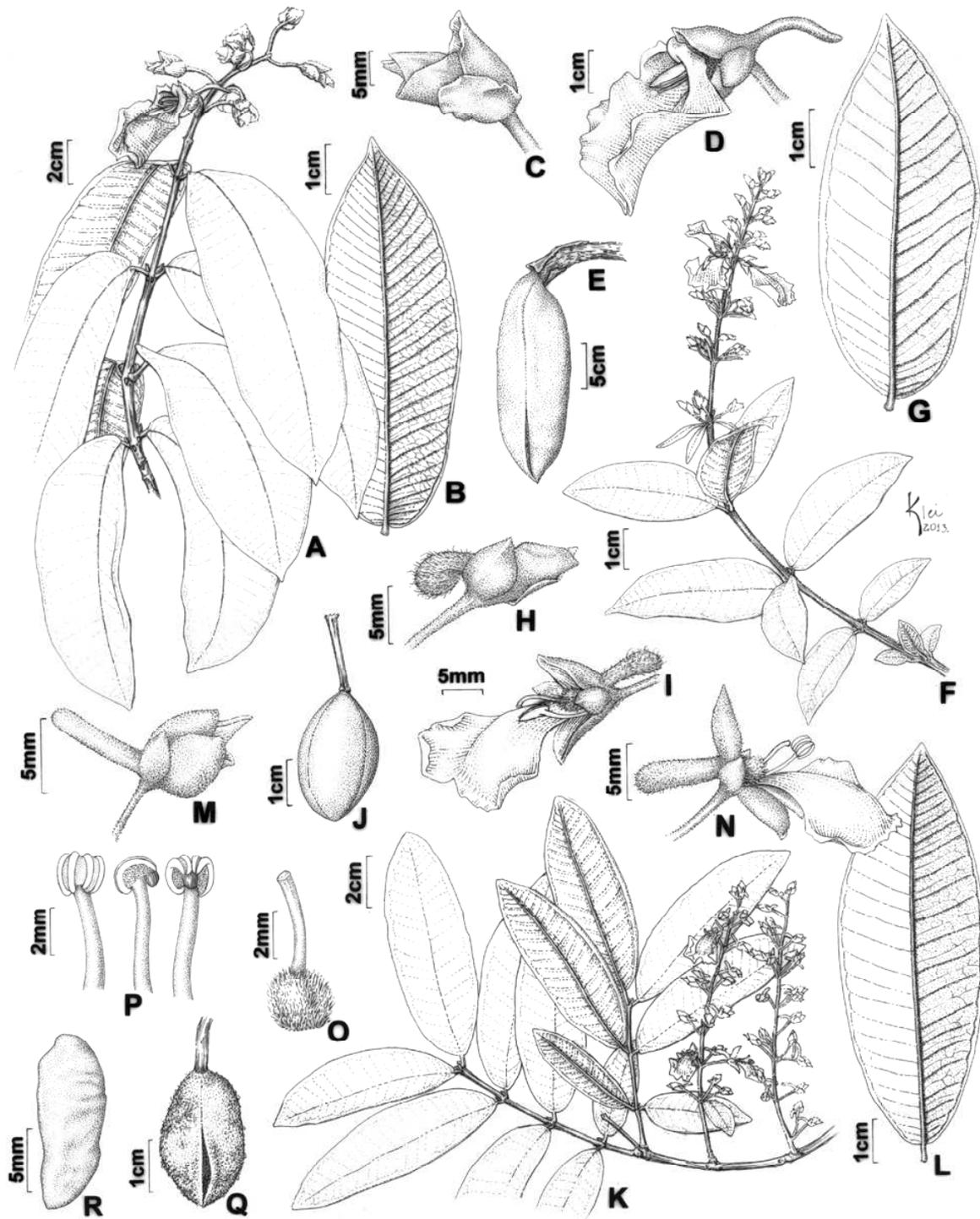


Figura 6. A-E. *Qualea grandiflora* Mart. A. Ramo. B. Face abaxial da folha. C. Botão floral. D. Flor. E. Fruto. F-J. *Qualea multiflora* Mart. F. Ramo. G. Face abaxial da folha. H. Botão floral. I. Flor. J. Fruto. K-R. *Qualea parviflora* Mart. K. Ramo. L. Face abaxial da folha. M. Botão floral. N. Flor. O. Ovário e estilete. P. Estames. Q. Fruto. R. Semente vista frontal.

3. *Salvertia* A.St.-Hil.

Árvores ou arbustos; ramos cilíndricos; casca não descamante em placas. Folhas verticiladas (nesse caso 7-9-meros), não dispostas em râmulos filomórficos, catáfilos ausentes, estípulas decíduas e sem glândulas associadas; pecioladas. Inflorescências tirso terminais, compostos por cíncinos verticilados na região proximal e alternos na região distal da inflorescência; brácteas e bractéolas decíduas; botões florais retos, oblongos, ápice agudo a arredondado; flores com cálice calcarado, cálcar desenvolvido, incurvo, cilíndrico, aparente no botão floral, indumentado; pétalas 5, subiguais, alvas, glabras, margem inteira, ondulada, persistentes na antese. Estame no plano de simetria da flor, persistente na antese; estaminódios 2, antera deltoide, basifixa. Ovário com 2 óvulos por lóculo, piramidal, estilete clavado, curvado, estigma lateral, ligulado. Cápsula oblonga; exocarpo lenhoso, não quebradiço; columela central ausente; região central das valvas fundidas no terço basal, após a deiscência. Sementes 1 por lóculo, unilateralmente aladas.

3.1. *Salvertia convallariodora* A. St.-Hil., Mém. Mus. Hist. Nat. 6: 259. 1820.

Figs. 7 e-i, 8. a-h.

Ilustração: Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: bananeira-do-campo (MG), folha-larga (MT, MA, PI) (Stafleu 1948; França 2013); colher-de-vaqueiro (MG), moliana (MG), pau-de-arara (AM) (Stafleu 1948).

Árvores, 2-3,5(-5) m alt. Ramos cilíndricos, pubescentes, casca não descamante em placas, glândulas ausentes na região dos nós, associadas às estípulas. Folhas em verticilos 7-9-meros, pecíolo ca. 2 cm compr., tomentoso a glabrescente; lâmina 20-24 x 10,5-18,5 cm, coriácea, largo obovada a obovada, ápice emarginado, base decurrente ou aguda a cuneada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, não

alada, nervuras secundárias proeminentes, venação broquidódroma, nervura marginal ausente. Inflorescências ca. 50 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 1-4-floros, em verticilos 6-8-meros na região proximal, tendendo a subalterno ou alterno na região distal, eixo, pedúnculos, brácteas e bractéolas ferrugíneo-pubescentes. Botões florais 2-2,5 x 0,5-1 cm, ápice agudo a arredondado; flores com cálice calcarado, sépala calcarada 1,8-2 cm compr., ápice agudo a arredondado, pubescente, sépalas laterais 1,8-2 x 0,5-0,7 cm, oblonga, ápice agudo a arredondado, pubescente; cálcar 5-6,8 mm, desenvolvido, incurvo, cilíndrico, pubescente; pétalas 1,9-2,1 x 1,2-1,4 cm, alvas, oblongas, ápice arredondado a obtuso, base truncada, glabras, margem inteira, plana. Estame ca. 1,9 cm compr., filete 0,3 cm compr., antera 1,9 cm compr., glabra. Ovário ca. 3 x 3 mm, tomentoso; estilete ca. 1,7 cm compr., clavado, estigma lateral, ligulado, glabro. Cápsula 3-4,5 x 1,5-2 cm, oblonga, superfície verrucosa, não descamante, pubérula ou glabrescente (Stafleu 1948).

Material examinado: **Diamantina**. Estrada Conselheiro Mata - Rodeador, 12.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 291* (UEC).

Material adicional examinado: **Curvelo**. 02.V.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 547* (UEC).

Salvertia convallariodora ocorre em ambientes savânicos na Bolívia, Suriname e em cerrado *s.s.* do Brasil, nos seguintes estados: AM, AP, BA, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP, TO e DF (Shimizu & Yamamoto 2012). Coletada com flores em abril, maio e dezembro e com frutos em dezembro. No PD foi encontrada próxima a Rodeador (município de Monjolos) em uma área de menor elevação (724 m de altitude), onde há predomínio de cerrado *s.s.* Pode ser facilmente distinguida das outras Vochysiaceae que ocorrem no PD por apresentar folhas com

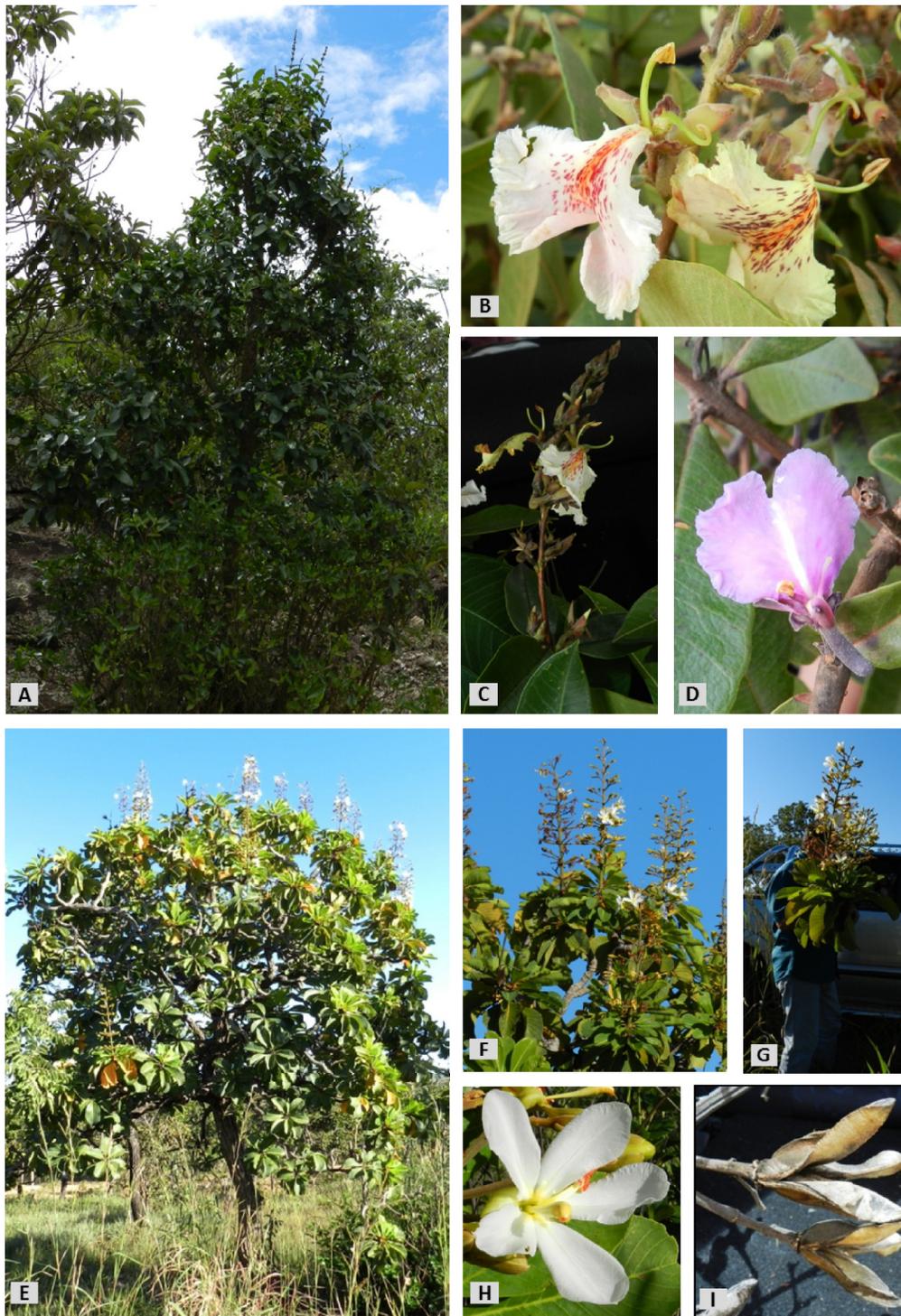


Figura 7. A-C. *Qualea multiflora* Mart. A. Hábito. B. Flores. C. Inflorescência. D. *Qualea parviflora* Mart. D. Flor. E-I. *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil. E. Hábito. F-G. Ramos com inflorescências. H. Flor. I. Fruto.

pelo menos 20 cm de comprimento, dispostas em verticilos 7-9-meros, e flores vistosas com cinco pétalas brancas.

4. *Vochysia* Aubl.

Árvores de grande porte a pequenos arbustos ramificados ou pouco ramificados; eretos ou decumbentes; ramos cilíndricos ou quadrangulares, estes em geral quando jovens; casca descamante em placas ou não. Folhas opostas cruzadas ou verticiladas (nesse caso 3-5-meros), não dispostas em râmulos filomórficos, catáfilos ausentes, estípulas decíduas ou persistentes, sem glândulas associadas; pecioladas a subsésseis. Inflorescências tirso terminais ou subterminais, compostos por cíncinos alternos espiralados a subespiralados ao longo do eixo da inflorescência; brácteas decíduas, raramente persistentes; botões florais retos ou incurvos, oblongos, ápice agudo ou arredondado, apiculado ou não; flores com cálice calcarado, cálcar fortemente incurvo, reto, recurvo a fortemente recurvo, cilíndrico ou cônico, aparente no botão floral, glabro ou indumentado; pétalas 3, desiguais, pétala central maior que as laterais e oposta ao lobo calcarado do cálice, amarelas, decíduas após a antese. Estame no plano de simetria da flor, decíduo no início da antese; estaminódios 2; antera oblonga, basifixa. Ovário com 2 óvulos por lóculo, piramidal ou subgloboso, estilete clavado, curvado, estigma terminal ou subterminal, não ligulado. Cápsula oblonga, oblongo-ovoide ou ovoide, com exocarpo lenhoso, não quebradiço; columela central ausente; região central das valvas geralmente fundidas ou um pouco afastadas apenas na região apical, após a deiscência. Sementes 1 por lóculo, unilateralmente aladas.

Vochysia é o maior gênero da família compreendendo 142 espécies distribuídas na região Neotropical, dentre as quais 88 espécies possuem registro no Brasil. Stafleu (1948) classificou o gênero em três seções e 8 subseções: *Vochysia* subg. *Vochysiella* Stafleu [subseções:

Decorticantes (Warm.) Stafleu e *Calophylloideae* (Warm.) Stafleu)] *Vochysia* subg. *Ciliantha* Stafleu [subseções: *Micranthae* (Warm.) Stafleu, *Lutescentes* (Warm.) Stafleu, *Discolores* Stafleu, *Chrysophyllae* Stafleu, *Megalanthae* Stafleu e *Ferrugineae* (Warm.) Stafleu] e *Vochysia* subg. *Pachyantha* Stafleu. No PD foram inventariadas 13 espécies incluídas na seção *Vochysiella* subseção *Decorticantes* (4 spp.) e seção *Ciliantha* subseções *Lutescentes* (6 spp.), *Discolores* (1 sp.) e *Ferrugineae* (2 spp.). Estas podem ser distinguidas das demais espécies de Vochysiaceae ocorrentes no PD pela combinação dos seguintes caracteres: folhas não dispostas em râmulos filomórficos, ausência de glândulas na região das estípulas, corola com três pétalas amarelas e estame cedo decíduo, flores dispostas em inflorescências vistosas amarelo-esverdeadas em botão e amarelas na antese. Além das espécies de Vochysiaceae usualmente encontradas no Cerrado, foram encontradas uma espécie ainda não descrita e duas espécies que até recentemente só haviam sido registradas em regiões situadas a leste da Cadeia do Espinhaço, onde há predomínio de Floresta Atlântica.

Chave para identificação das espécies de *Vochysia* no Planalto de Diamantina

- 1. Folhas opostas 2
- 1'. Folhas verticiladas 4
- 2. Nervuras secundárias proeminentes na face abaxial das folhas; brácteas persistentes; cálcar fortemente incurvo no botão e na flor aberta, enrolando-se e tocando a região dorsal da sépala calcarada 2. *V. dasyantha*
- 2'. Nervuras secundárias planas ou promínulas na face abaxial das folhas; brácteas decíduas; cálcar reto a levemente incurvo (não toca a região dorsal da sépala) ou fortemente recurvo (podendo tocar o pedicelo) no botão floral ou na flor aberta 3

3. Folhas lanceoladas, às vezes oblongo-lanceoladas ou oblongo-elípticas, ápice gradualmente acuminado; cálcar reto a levemente incurvo no botão floral 1. *V. acuminata*
- 3'. Folhas oblongas, elípticas ou obovadas, ápice emarginado; cálcar reto a recurvo no botão floral 5. *V. emarginata*
4. Casca dos ramos descamante em placas; ovário indumentado 5
- 4'. Casca dos ramos não descamante em placas; ovário glabro 8
5. Pecíolo 15-30 mm compr.; folhas conduplicadas; inflorescência 27-48 cm compr.
..... 10. *V. rufa*
- 5'. Pecíolo 1-13 mm compr.; folhas planas; inflorescência (5)10-26 cm compr. 6
6. Folhas pecioladas, pecíolo 10-13 mm compr. 6. *V. gardneri*
- 6'. Folhas curto-pecioladas ou subsésseis, pecíolo 1-6 mm compr. 7
7. Arbusto decumbente; folhas não glauco-pruinosas, margem revoluta; inflorescências ca. 8 cm compr. 13. *Vochysia* sp. nov.
- 7'. Arbusto ereto ou árvore; folhas glauco-pruinosas, margem plana; inflorescências (5-)10-22 cm compr. 4. *V. elliptica*
8. Subarbustos ou arbustos eretos; folhas em verticilos 3-meros, raro 4-5-meros no mesmo indivíduo; subsésseis ou pecioladas, pecíolos até ca. 2 mm compr. 9
- 8'. Árvores de pequeno a grande porte; folhas em verticilos 4-meros; pecioladas, pecíolos maiores que 3 mm compr. 10
9. Folhas obovadas a elípticas, base aguda; inflorescência 11-12 cm compr., indumentada
..... 8. *V. pygmaea*
- 9'. Folhas orbiculares, base cordada; inflorescência 14-15 cm compr., glabra, indumentada apenas na região das axilas 9. *V. rotundifolia*

10. Árvores de grande porte; pecíolo glabro; cálcar fortemente incurvo no botão floral
 7. *V. oppugnata*
- 10'. Árvores de pequeno a médio porte; pecíolo com indumento pubescente; cálcar recurvo, reto
 ou incurvo no botão floral 11
11. Folhas cartáceas, margem foliar revoluta apenas no terço proximal; cápsula 1,7-1,8 cm
 compr. 12. *V. tucanorum*
- 11'. Folhas coriáceas, margem revoluta; cápsula 2,5-2,8 cm compr. 12
12. Face abaxial das folhas glabra ou griseo-tomentúlea a glabrescente, não conferindo aspecto
 discolor à folha 11. *V. thyrsoidea*
- 12'. Face abaxial das folhas densamente ferrugíneo-tomentosa 3. *V. discolor*

4.1. *Vochysia acuminata* Bong., Mém. Acad. Petesb. Sér. VI Sc. Nat. 3(2): 5. 1839.

Figs. 8. i-m, 9. a-d

Ilustração: Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: canela-ruiva (Stafleu 1948).

Árvores de pequeno a médio porte, 3-8 m alt. Ramos cilíndricos, quadrangulares quando jovens, casca não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecioladas, pecíolo 1,3-2,6 cm compr., pubescente; lâmina foliar 6-17,5 x 1,5-4,5 cm, cartácea, plana, não glauca, lanceolada, às vezes oblongo-lanceolada ou oblongo-elíptica, ápice gradualmente acuminado, base aguda a cuneada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial griseo-pubérula a glabrescente, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias planas a prominulas. Inflorescências 4-10 cm compr., tirsos terminais ou terminais e subterminais, com cíncinos 2-3-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos,

brácteas e bractéolas tomentosos; brácteas decíduas. Botões florais 10-18 x 2 mm, retos a levemente incurvos, ápice agudo ou acuminado, apiculado; sépala calcarada 5-6,8 mm compr., tomentosa, ápice agudo, sépalas não calcaradas 1,5-2,8 x 1,7-2 mm, , tomentosas deltoides, ápice agudo; cálcar 4-8 mm compr., cilíndrico, reto a levemente incurvo no botão floral, tornando-se recurvo e paralelo ao pedicelo na flor aberta, tomentoso; pétala central 10-21 x 3-5 mm, pubescente, com adensamento na região da nervura primária, amarela, oblonga, ápice arredondado, base truncada; pétalas laterais 0,4-1 x 0,1-0,4 cm, glabras, amarelas, oblongas, ápice agudo a arredondado, base truncada. Estame 1,2-1,4 cm compr., filete 3-4 mm compr., antera 9-10 mm compr., tomentosa. Ovário 1,1-1,3 x 1,5 mm, piramidal, glabro; estilete 9-21 mm compr., glabro. Cápsula 1,5-1,9 x 0,7 cm, oblonga, superfície verrucosa, glabra.

Material examinado: **Datas.** Depois do trevo, 11.XII.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 279 (DIAM, UEC). **Diamantina.** Road to Mendanha, 26.I.1969, fr., *H.S. Irwin et al.* 22637 (NY); Estrada Diamantina - Biri-Biri, 31.X.1981, fl., *A.M. Giuliatti et al.* s.n. (UEC); Rodovia Diamantina - São Gonçalo do Rio Preto, 24.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 244 (DIAM, UEC); Parque Nacional das Sempre Vivas, 16.XII.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 335 (UEC); idem, 16.XII.2012, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 336 (UEC); idem, 16.XII.2012, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 337 (UEC); Couto Magalhães, 22.XI.1964, *A.P. Duarte* 8544 (UEC); 25.V.1955, fl., *E. Pereira* 1503 (UEC); Estrada para o Telésforo, 21.X.2007, fl., *P.O. Rosa et al.* 960 (HUFU, UEC). **Gouveia.** Córrego do Tigre, 05.IX.1971, fl., *G. Hatschbach* 27028 (UEC, US). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, Do alojamento ao Ribeirão das Éguas, 18.XI.1999, fl., *J.A. Lombardi* 3490 (ESA); idem, 20.VIII.2005, fl., *E.B. Foresto et al.* 56 (NY); idem, 31.X.2005, fl., *E.B. Foresto et al.* 105 (UEC); idem, Heliporto, 18.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 182 (DIAM, UEC); idem, Margem do Rio Preto, 18.XI.2011, fl., *D.J.P.*

Gonçalves et al. 190 (UEC); idem, Próximo a Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 213* (DIAM, UEC); idem, Próximo a Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 214* (DIAM, UEC); idem, Próximo a Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 215* (DIAM, UEC); idem, 01.V.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 545* (UEC).

Vochysia acuminata ocorre apenas na Cadeia do Espinhaço (BA e MG), nas margens de formações florestais associadas a corpos d'água. No Planalto de Diamantina é encontrada em florestas de galeria ou em áreas abertas às margens de rios, em elevações entre 750 e 1250 m altitude. Coletada com flor em maio, agosto e de setembro a dezembro e com frutos nos meses de novembro a janeiro. Difere das demais espécies de *Vochysia* que ocorrem no PD por apresentar duas características em conjunto: filotaxia oposta e ápice do botão floral agudo ou acuminado. Podem ser encontradas outras quatro espécies em formações florestais no PD, *V. emarginata*, *V. dasyantha*, *V. oppugnata* e *V. tucanorum*. *Vochysia acuminata* e *V. dasyantha* são as únicas com folhas opostas de base e ápice semelhantes (estreitos), e podem ser diferenciadas pelas nervuras secundárias na face abaxial das folhas planas a prominulas em *V. acuminata* e proeminentes em *V. dasyantha*. As outras três espécies florestais, *V. emarginata*, *V. oppugnata* e *V. tucanorum*, possuem base e ápice das folhas desiguais (base estreita e ápice alargado), com base cuneada e frequentemente decurrente e ápice de formas variadas, geralmente retuso ou emarginado.

4.2. *Vochysia dasyantha* Warm. in Martius & Eichler, Fl. bras. 13 (2): 95. 1875.

Figs. 8. n-q, 9. e-h

Ilustração: Vianna (1980).

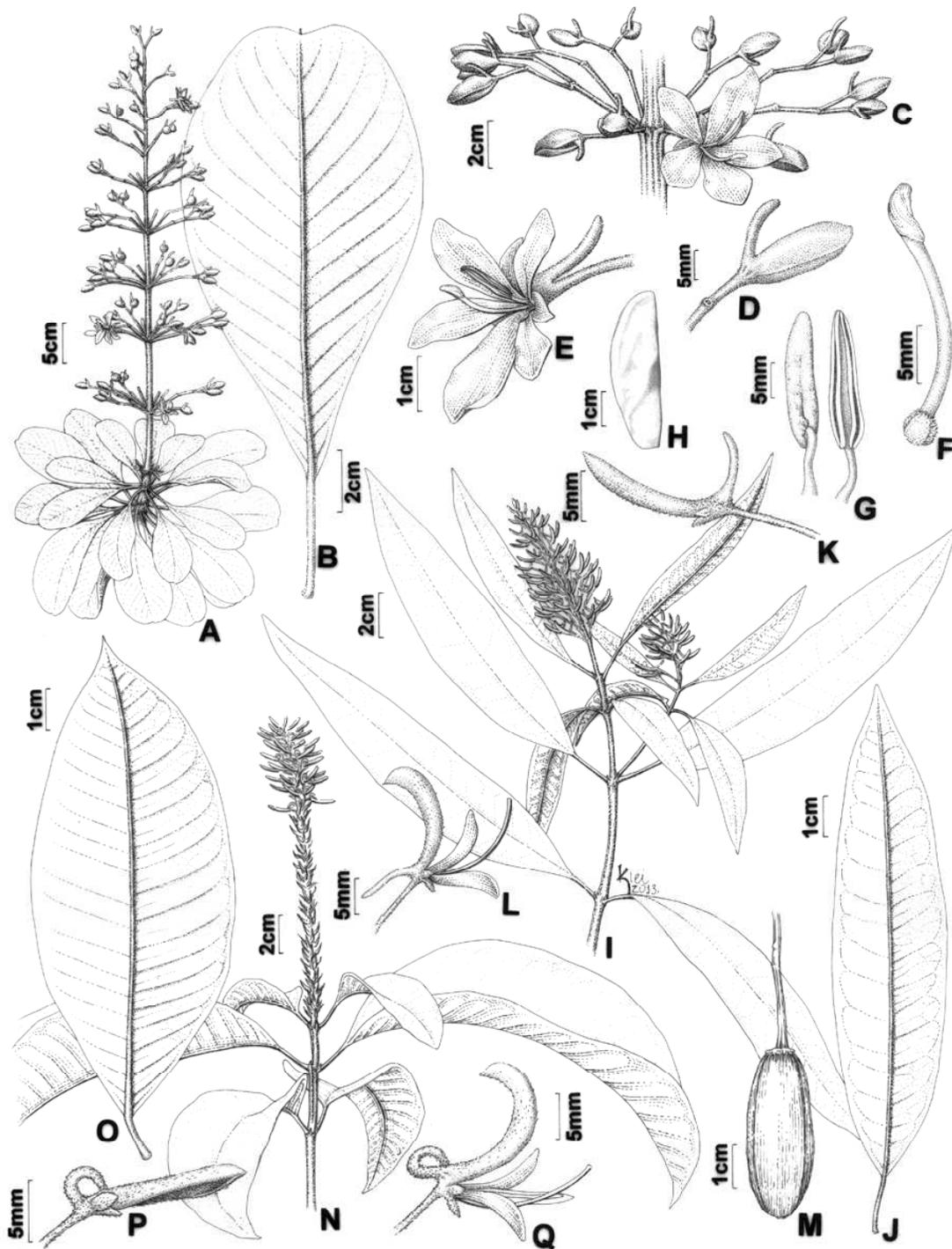


Figura 8. A-H. *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil. A. Ramo. B. Face abaxial da folha. C. Detalhe de um nó da inflorescência. D. Botão floral. E. Flor. F. Gineceu. G. Estames. H. Semente. I-M. *Vochysia acuminata* Bong. I. Ramo. J. Face abaxial da folha. K. Botão Floral. L. Flor. M. Fruto. N-Q. *Vochysia dasyantha* Warm. N. Ramo. O. Face abaxial da folha. P. Botão floral. Q. Flor.

Nomes populares: murici-branco, murici-rosa.

Árvores de médio a grande porte, 13-15 m alt. Ramos quadrangulares, casca não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecioladas, pecíolo 1,2-1,6 cm compr., pubescente; lâmina 12,4-23 x 5-7,5 cm, cartácea, plana, não glauca, oblonga a elíptica, ápice acuminado, base cuneada ou atenuada, margem plana, face adaxial glabrescente, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial griseo-tomentosa, nervura primária e secundárias proeminentes, terciárias promínulas. Inflorescências 7-16 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 2-3-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas tomentosos; brácteas persistentes. Botões florais 13-17 x 1-3 mm, retos, ápice agudo; sépala calcarada 5-6,8 mm compr., tomentosa a glabrescente, ápice agudo, sépalas não calcaradas ca. 2 x 2 mm, tomentosas, deltoides, ápice agudo; cálcar 8-9 mm compr., cilíndrico, fortemente incurvo no botão e na flor aberta, enrola-se e toca a região dorsal da sépala calcarada, tomentoso; pétala central 1,4-1,5 x 0,3-0,4 cm, amarela, oblonga, ápice arredondado, base truncada, tomentúlea na face adaxial e tomentosa na face abaxial; pétalas laterais 0,9-1,1 x 0,2 cm, amarelas, oblongas, ápice agudo a arredondado, base truncada, tomentúleas na face abaxial. Estame 1,2-1,3 cm compr., tomentúleo, com adensamento na região do ápice do filete e da antera, filete ca. 0,3 cm compr., antera 0,9-1 cm compr.. Ovário 1,5-1,9 x 1,5 mm, piramidal, glabro; estilete 1,2-1,4 cm compr., glabro. Cápsula imatura ca. 2,5 x 1 cm, superfície minutamente verruculosa, glabra (Vianna 2002).

Material examinado: **Serro**. 21.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 232* (DIAM, UEC).

Material adicional examinado: **Descoberto**. 05.X.2001, fl., *A.V. Lopes & V.R. Scalon 26* (UEC).

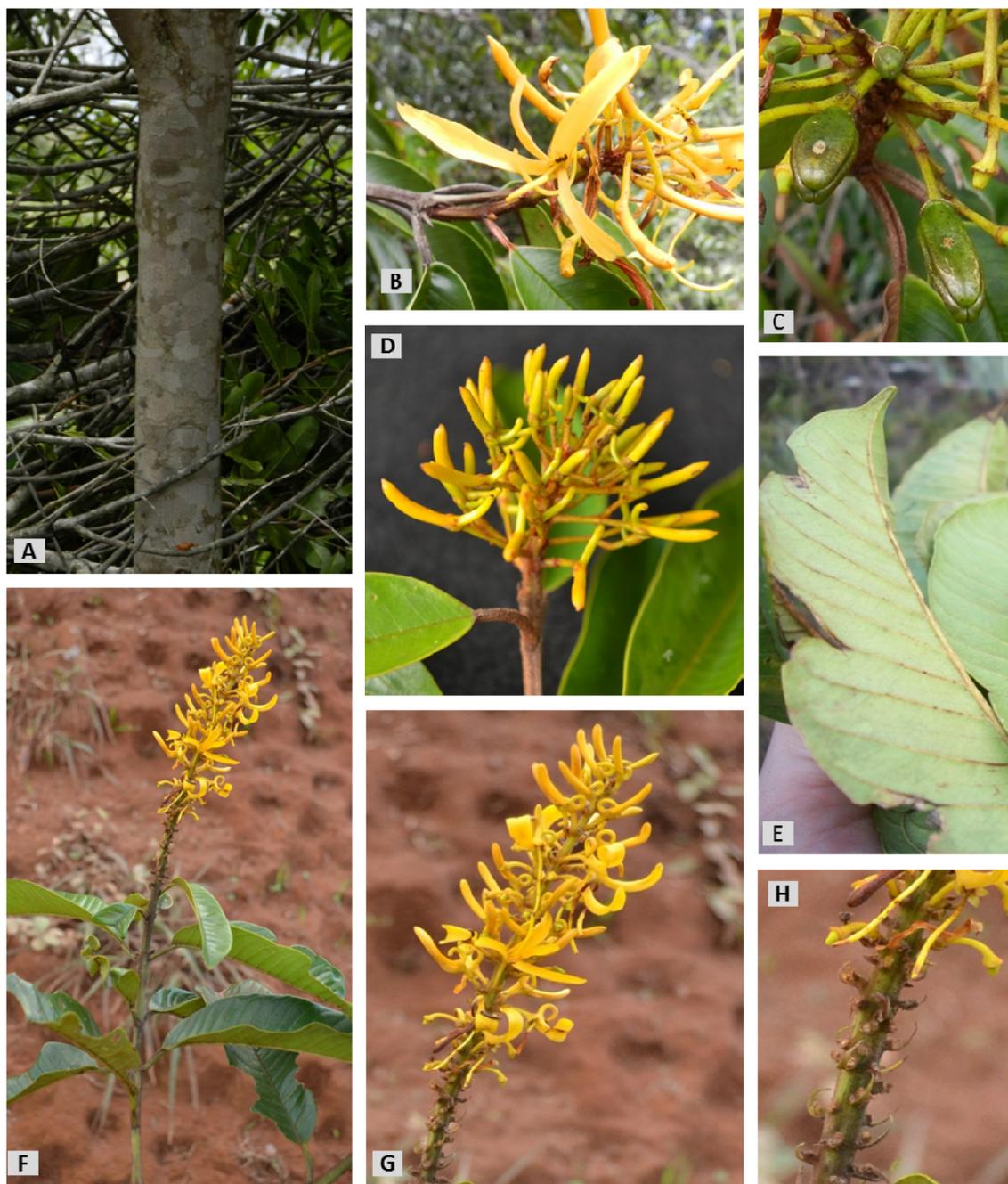


Figura 9. A-D. *Vochysia acuminata* Bong. A. Tronco. B. Flores. C. Frutos. D. Inflorescência. E-H. *Vochysia dasyantha* Warm. (fotos: M.M.T.Cota) E. Face adaxial das folhas. F. Inflorescência. G. Detalhe da Inflorescência. H. Detalhe das bractéolas.

Ocorre em Minas Gerais e no Rio de Janeiro (Vianna 2002), tendo sido redominantemente coletada em Floresta Atlântica deste último estado. No PD foi encontrada em floresta de galeria, sendo este o seu atual limite norte de distribuição geográfica e o ponto mais elevado de ocorrência da espécie, 1027 m de altitude. Coletada com flores em novembro. Dentre as espécies do gênero que ocorrem no PD, *Vochysia dasyantha* pode ser reconhecida pela presença de nervuras secundárias proeminentes na face abaxial das folhas e inflorescências com brácteas persistentes.

4.3. *Vochysia discolor* Warm. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 13 (2): 81. 1875.

Figs. 10. a-d , 11. a-e

Nome popular: cinzeiro.

Árvores de pequeno a médio porte, 0,5-10 m alt. Ramos cilíndricos, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 4-meros, pecioladas, pecíolo 10-15 mm compr., pubescente a glabrescente; lâmina foliar 8-13 x 2,5-4 cm, coriácea, plana, não glauca, oblonga a ligeiramente obovada, ápice emarginado, base cuneada, raro atenuada ou arredondada, margem revoluta, face adaxial glabra ou tomentúlea a glabrescente, nervura primária impressa, griseo-tomentosa, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial densamente ferrugíneo-tomentosa, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias planas (inconspícuas). Inflorescências 10-35 cm compr., tirsos terminais e subterminais, com cíncinos 2-3-floros, eixo, pedúnculos e brácteas pubescentes a glabrescentes, pedicelos e bractéolas glabros; brácteas decíduas. Botões florais 1,7-2,1 x 0,2-0,45 cm, incurvos, ápice arredondado, às vezes agudo; sépala calcarada 1,8-2,25 cm compr., glabra, ápice truncado, sépalas não calcaradas 1,5-3 x 1,5-2 mm, glabras, deltoides, ápice agudo, ciliadas na margem; cálcar 0,7-1 cm compr., glabro, cilíndrico, no botão

floral e na flor reto a recurvo, podendo ser paralelo ou tocar o pedicelo, glabro; pétala central 1,6-2,3 x 0,3 cm, glabra, amarela, oblonga a espatulada, ápice arredondado, base truncada; pétalas laterais 1,1-1,6 x 0,3-0,4 cm, glabras, amarela, oblongas, ápice arredondado, base truncada. Estame 1,8-2,2 cm compr., tomentoso na porção interna, filete 0,4-0,6 cm compr., antera 1,4-1,6 cm compr. Ovário ca. 2 x 2 mm, piramidal, glabro; estilete 1,3-1,8 cm compr., glabro. Cápsula ca. 2,8 x 1,6 cm, oblongo-ovoide a ovoide, superfície verrucosa, glabra.

Material examinado: **Datas.** Entre o trevo de Datas, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 282 (DIAM, UEC); Entre Várzea do Basto e a rodovia para Diamantina, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 289 (UEC); Entre Várzea do Basto e a rodovia para Diamantina, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 290 (DIAM, UEC). **Diamantina.** Estrada para Biri-Biri, 06.VII.1996, fr., *V.C. Souza et al.* 11894 (ESA); 26.XI.2004, fl., *F. Almeda et al.* 8950 (UEC); 2km de Diamantina em direção à Mendanha, 06.VII.1996, fr., *V.C. Souza et al.* 11844 (ESA); Estrada Diamantina - Mendanha, 08.I.2003, fl., *A.O. Araújo et al.* 329 (ESA); Estrada para Curralinho, 02.XII.1976, fl., *G.J. Shepherd et al.* 3974 (UEC); Biri-Biri, 28.XI.1985, fl., *G. Hatschbach & F.J. Zelma* 50278 (MO, US); Estrada Diamantina - Biri-Biri, 25.IX.2008, fl., *R. Romero et al.* 8188 (UEC); idem, 02.XII.1981, fl., *N. Hensold et al.* s.n. (UEC); idem, 29.X.1981, fl./fr., *A.M. Giuliatti et al.* s.n. (UEC); idem, 31.X.1981, fl., *A.M. Giuliatti et al.* s.n. (UEC); Road to Mendanha, 27.I.1969, fr., *H.S. Irwin et al.* 22695 (MO, NY, US); Serra dos Cristais, 06.XI.1937, fl., *M. Barreto* 9568 (F); Guinda, 05.XI.1937, fl., *M. Barreto* 9484 (F); Mendanha. 25.I.2002, fl./fr., *A.R. Barbosa et al.* (UEC); Estrada pra Gouveia, 28.XI.2010, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 98 (UEC); Estrada pra Gouveia, 28.XI.2010, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 99 (UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 27.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 113 (DIAM, UEC); Estrada entre Guinda e Sopa, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 141 (DIAM, UEC); idem,

15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 142* (DIAM, UEC); Estrada pouco depois de Sopa, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 144* (DIAM, UEC); Estrada pouco depois de Sopa, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 145* (DIAM, UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 148* (DIAM, UEC); idem, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 150* (UEC); Estrada para Mendanha, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 152* (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 158* (DIAM, UEC); Estrada Diamantina - São Gonçalo do Rio das Pedras, 21.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 222* (UEC); No Cruzeiro da Cidade, 24.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 243* (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 289* (UEC); Estrada para Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 308* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 309* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 310* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 311* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 312* (UEC); Estrada Curralinho - Acaba Mundo, 14.XII.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 320* (UEC); Estrada ponte do Acaba Mundo - Chapada do Couto, 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 324* (UEC); Estrada ponte do Acaba Mundo - Chapada do Couto, 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 325* (UEC); idem, 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 326* (UEC); Parque Nacional das Sempre Vivas, 15.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 333* (UEC); idem, 15.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 334* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 342* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 348* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 351* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 352* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 354* (UEC); Estrada Diamantina - Serro, 18.XII.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et*

al. 374 (UEC); Estrada entre Mendanha e Inhaí, 28.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 515 (UEC). Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 530 (UEC). **Gouveia.** Estrada entre Gouveia - Curvelo, 17.VI.2005, fr., M.D. Moraes 752 (UEC); Road to Diamantina. 04.II.1972, fl., *W.R. Anderson et al.* 35389 (NY); Estrada entre Gouveia e o trevão, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 266 (UEC); Estrada entre Chapadinha e Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 302 (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 304 (UEC); Estrada para Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 313 (UEC); idem, 13.XII.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 314 (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 316 (UEC). **Presidente Kubitscheck.** Estrada entre Presidente Kubitscheck - Gouveia, 09.I.1987, fl., *T.S.M. Grandi et al.* 8120 (UEC). **Rio Vermelho.** Pedra Menina, 01.VIII.1985, fr., *J.R. Pirani et al.* s.n. (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, Trilha para a cascata do Córrego das Éguas, 19.X.2000, fl., *J.A. Lombardi* 4168 (ESA); idem, 24.VI.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 107 (DIAM, UEC); idem, Próximo à Casa dos Vigilantes, 17.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 170 (DIAM, UEC); idem, Próximo ao Vau da Tropa, 18.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 185 (DIAM, UEC); idem, Trilha para Cachoeira do Crioulo, 19.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 204 (DIAM, UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** Serra do Ambrósio, 28.II.2011, *D.J.P. Gonçalves et al.* 480 (UEC). **Serro.** Estrada próximo à entrada para Presidente Kubitscheck, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 273 (DIAM, UEC).

Vochysia discolor é endêmica da porção mineira da Cadeia do Espinhaço, ocorrendo principalmente na região do PD e menos comumente na Serra do Cipó e na Serra do Cabral. No PD foi encontrada em campos rupestres e ocasionalmente em cerrados rupestres e cerrado s.s.,

entre 700 a 1300 m de altitude. Coletada com flores de outubro a janeiro e com frutos em janeiro, fevereiro, abril, de junho a agosto e em outubro. Dentre as espécies de *Vochysia*, pode ser confundida com *V. thyrsoidea*, da qual se diferencia por apresentar a face abaxial das folhas densamente ferrugíneo-tomentosas, o que deixa a folha discolor. *Vochysia thyrsoidea* tem a face abaxial das folhas geralmente glabras e quando há indumento, os tricomas são griseos e não conferem aspecto discolor à folha.

4.4. *Vochysia elliptica* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 141, t. 84. 1826.

Figs. 10. e-g, 11. f-j

Ilustração: Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: pau-doce (Stafleu 1948).

Arbustos eretos e ramificados ou árvores de pequeno porte, 1,5-5 m alt. Ramos cilíndricos, casca descamante em placas. Folhas em verticilos 3-4-meros, curto-pecioladas a subsésseis, pecíolo 1-3 mm compr., pubescente a glabrescente; lâmina foliar 4-9 x 2,5-4 cm, cartácea, plana, glaucopruinosa, elíptica, oblonga ou obovada, ápice emarginado a arredondado, base cordada, truncada ou arredondada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária plana ou subimpressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias planas. Inflorescências (5-)10-22 cm compr., tirsos terminais e subterminais, com cíncinos 1-3-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas pubescentes a glabrescentes; brácteas decíduas. Botões florais 1,5-2 x 0,2-0,3 cm, incurvos, ápice agudo e apiculado; sépala calcarada 1,3-1,6 cm compr., serícea a glabrescente, ápice agudo, sépalas não calcaradas 2-2,5 x 2 mm, seríceas a glabrescentes, deltoides, ápice agudo; cálcara 6-7 mm compr., pubérulo a glabrescente, cilíndrico, fortemente incurvo no botão

floral, incurvo na flor aberta; pétala central 4-6 x 2-3 mm, glabra, amarela, largo-elíptica a obovada, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 4-5 x 2 mm, glabras, amarelas, obovadas, ápice obtuso, base truncada. Estame 1,2-1,6 cm compr., filete 1-1,2 cm compr., antera 2-4 mm compr., glabra. Ovário 1-2 x 1 mm, piramidal, tomentoso; estilete 1-1,8 cm compr., piloso na região basal. Cápsula 2,6-3 x 1,5-1,7 cm, elipsoide a ovoide, superfície verruculosa, vilosa (Shimizu & Yamamoto 2012).

Material examinado: **Diamantina**. Distrito de Senador Mourão, 27.VI.2002, fl./fr., *R.S. Rodrigues & A.S. Flores 1565* (UEC); Estrada para Biri-Biri, 06.VII.1996, fr., *V.C. Souza et al. 11886* (UEC); Barão Serra de Capão, 21.V.1931, fl., *Y. Mexia 5878* (F, MO, NY, US); Salto Cristal, 19.III.1987, fl., *G. Hatschbach et al. 51119* (NY); Primeira estrada de terra para Mendanha, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 488* (UEC); idem, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 489* (UEC); idem, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 490* (UEC); idem, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 505* (UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 511* (UEC); Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 528* (UEC); idem, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 529* (UEC); idem, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 531* (UEC); **Gouveia**. 10.04.1973, fl., *W.R. Anderson 8590* (MO, NY, US); Córrego do Tigre, 20.III.1987, fl., *G. Hatschbach et al. 51200* (NY); Mineração Tejucana, VI.1989, fl., *L.V. Costa et al. 474* (UEC); Estrada Diamantina - Mendanha, 06.VI.1985, fl., *J. Semir et al. 17508* (UEC); Rodovia Curvelo - Diamantina, 05.VI.1998, fl., *V.C. Souza et al. 20918* (ESA); **São Gonçalo do Rio Preto**. Parque Estadual do Rio Preto, 02.IV.2005, fl., *F.N. Costa & L.G. Lessa 846* (ESA); idem, 23.VI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 105* (DIAM, UEC); idem, 24.VI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 106* (DIAM, UEC); idem,

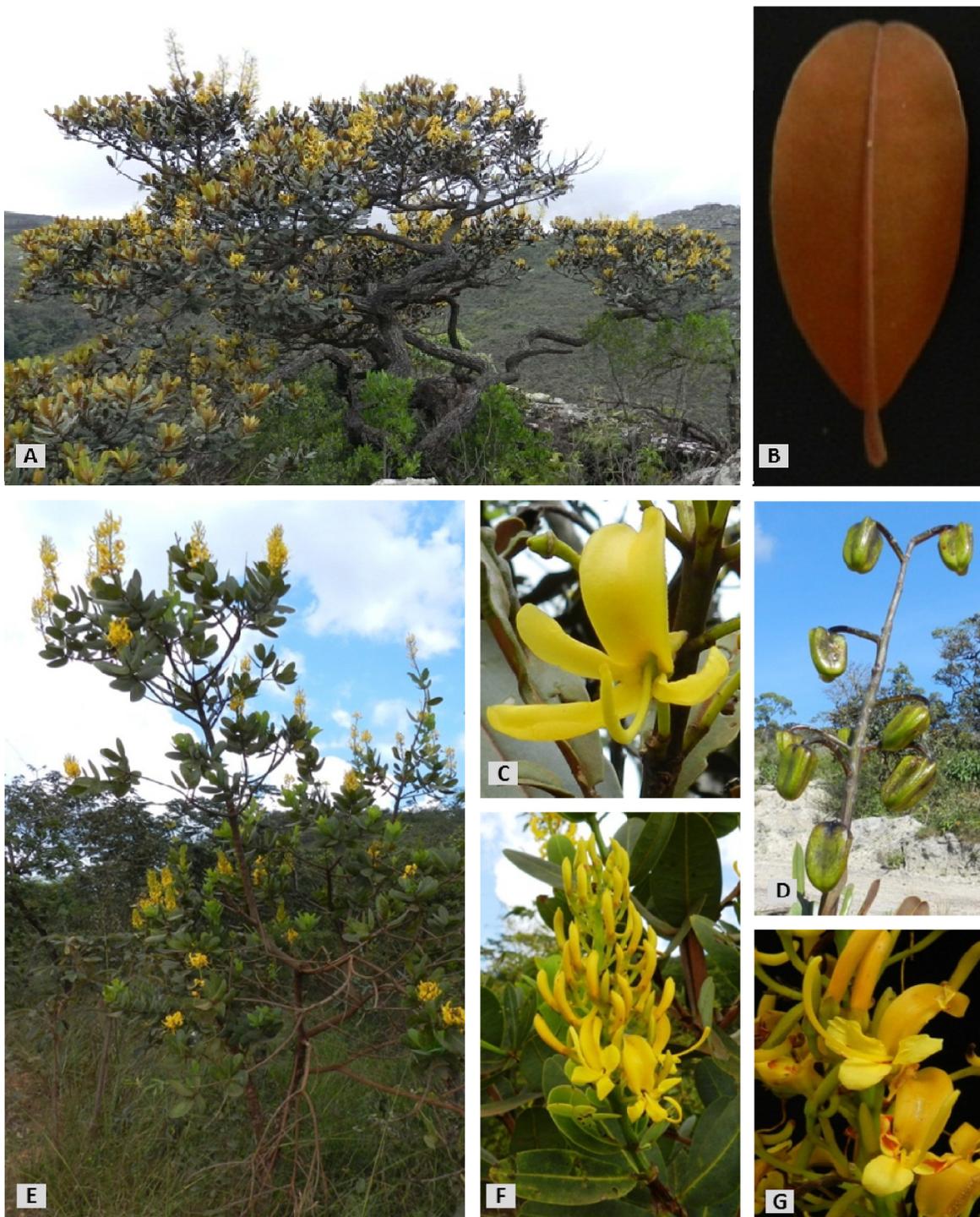


Figura 10. A-D. *Vochysia discolor* Warm. A. Hábito. B. Face abaxial da folha. C. Flor. D. Fruto. E-G. *Vochysia elliptica* Mart. E. Hábito. F. Inflorescência. G. Flores.

01.V.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 543 (UEC); idem, 01.V.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 544 (UEC).

Vochysia elliptica tem distribuição ampla no Cerrado, ocorrendo nos estados da BA, GO, MG, MT, TO e no DF. No PD ocorre em cerrado *s.s.*, cerrado rupestre e em campos rupestres, em uma faixa altitudinal que vai de 700 a 1000 m. Coletada com flores de fevereiro a junho e com frutos em junho e julho. Dentre as espécies de *Vochysia* que ocorrem no PD, pode ser reconhecida principalmente pelo ápice do botão floral agudo e apiculado. Além dessa característica, as folhas curto-pecioladas a subsésseis, glauco-pruinosas e de margem plana são as principais características diagnósticas da espécie na área. As inflorescências de *V. elliptica* podem ter (5-)10-22 cm de comprimento, mas é válido ressaltar que não foi observado um indivíduo com todas as inflorescências medindo 5 cm, observamos que raramente existem algumas inflorescências de um indivíduo com menos de 10 cm, mas há o predomínio de inflorescências com comprimentos maiores que este.

4.5. *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir., *Encycl.* 8: 682. 1808.

Figs. 11. k-o, 12. a-b

Ilustração: Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: cohonga, caixeta, pau-de-vinho-preto (Stafleu 1948).

Árvores de pequeno a médio porte, 3-8 m alt., raro arbustos ca. 1 m alt. Ramos cilíndricos, casca não descamante em placas. Folhas opostas cruzadas, pecioladas, pecíolo 0,5-1,5 cm compr., glabro, pubérulo e glabrescente nas regiões da nervura primária e da base; lâmina foliar (3,5-)6-10 x 2,5-5 cm, cartácea, plana, não glauca, oblonga, elíptica ou obovada, ápice emarginado, base

cuneada, atenuada ou levemente decurrente, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias promínulas. Inflorescências 9-52 cm compr., tirso terminais ou terminais e subterminais, com cíncinos 2-4-floros, eixo e axilas pubescentes, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas glabros; brácteas decíduas. Botões florais 1-1,4 x 0,2-0,3 cm, incurvos, ápice arredondado; sépala calcarada 1,1-1,4 cm compr., pubérula a glabrescente, ápice truncado a retuso, sépalas não calcaradas 1-1,2 x 1-1,5 mm, pubescentes, deltoides, ápice arredondado; cálcar 0,7-1 cm compr., glabro, cilíndrico, reto a recurvo no botão, fortemente recurvo, paralelo ou tocando o pedicelo na flor aberta; pétala central 11-15 x 2-3 mm, glabra, amarela, oblonga a espatulada, ápice obtuso a arredondado, base truncada; pétalas laterais 7-13 x 2-3 mm, glabras, amarelas, oblongas, ápice obtuso, base truncada. Estame 0,9-1,4 cm compr., filete 0,2-0,4 cm, antera 0,7-1 cm, ciliada na margem. Ovário 1-2 x 1-2 mm, piramidal, glabro; estilete 9-12 mm compr., glabro. Cápsula ca. 17 x 7 mm, oblonga, superfície verrucosa, glabra.

Material examinado: **Diamantina**. MG-220, 10.IV.1995, fl., *R. Mello-Silva et al. 1045* (NY); Estrada entre Mendanha e Inhaí, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 509* (UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 29.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 516* (UEC); idem, 29.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 523* (UEC); idem, 29.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 524* (UEC); Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 534* (UEC); idem, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 535* (UEC). **Itamarandiba**. Parque Estadual da Serra Negra, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 421* (UEC); idem, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 428* (UEC); idem, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 429* (UEC); idem, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 430* (UEC); idem, 26.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 431* (DIAM, UEC); idem, 27.II.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 474* (UEC); Parque Estadual da

Serra Negra, 27.II.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 475 (UEC); idem, 27.II.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 476 (UEC); idem, 27.II.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 477 (UEC); idem, 27.II.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 478 (UEC). **Rio Vermelho.** Pedra Menina, 01.VIII.1985, fl., *J.R. Pirani et al.* s.n. (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque Estadual do Rio Preto, Trilha para as corredeiras, 25.VI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 108 (DIAM, UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** Serra do Ambrósio, 28.II.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 484 (UEC). **Serro.** 9km de Serro em direção a Milho Verde, 11.III.1995, fl., *V.C. Souza et al.* 8265 (ESA); Road to Diamantina, 26.II.1968, fl., *H.S. Irwin et al.* 20914 (NY, US); Serra da Pedra Redonda, 03.V.1943, fl., *L.O. Williams & V. Assis* 6905 (MO, US); 19.III.1963, fl., *M. Magalhães* 18884 (NY); Rodovia para Datas, 09.IV.1995, fl., *R. Mello-Silva et al.* 1039 (NY); Estrada próximo a Serro, 21.XI.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 231 (UEC); Depois da entrada para Milho Verde, 18.XII.2011, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 372 (UEC); Estrada Milho Verde - Serro, 30.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 537 (UEC).

Vochysia emarginata ocorre em MG e BA (Kawasaki 1995, Shimizu & Yamamoto 2012) e no PD foi coletada com flores de janeiro a maio, junho e agosto e com frutos em novembro e dezembro. Foi encontrada em campos rupestres e em formações florestais associadas a corpos d'água em elevações de 700 a 1300 m. No Parque Estadual de Serra Negra, situado no norte do PD, *V. emarginata* foi encontrada em campo rupestre de "carrasco" e "areia branca" e os indivíduos deste local apresentaram lâminas foliares menores (3,5-6,5 cm compr.) que os representantes da espécie encontrados em outras localidades do PD. Na área de estudo, *Vochysia emarginata* pode ser reconhecida pela associação das seguintes características: folhas opostas e ápice do botão floral arredondado.

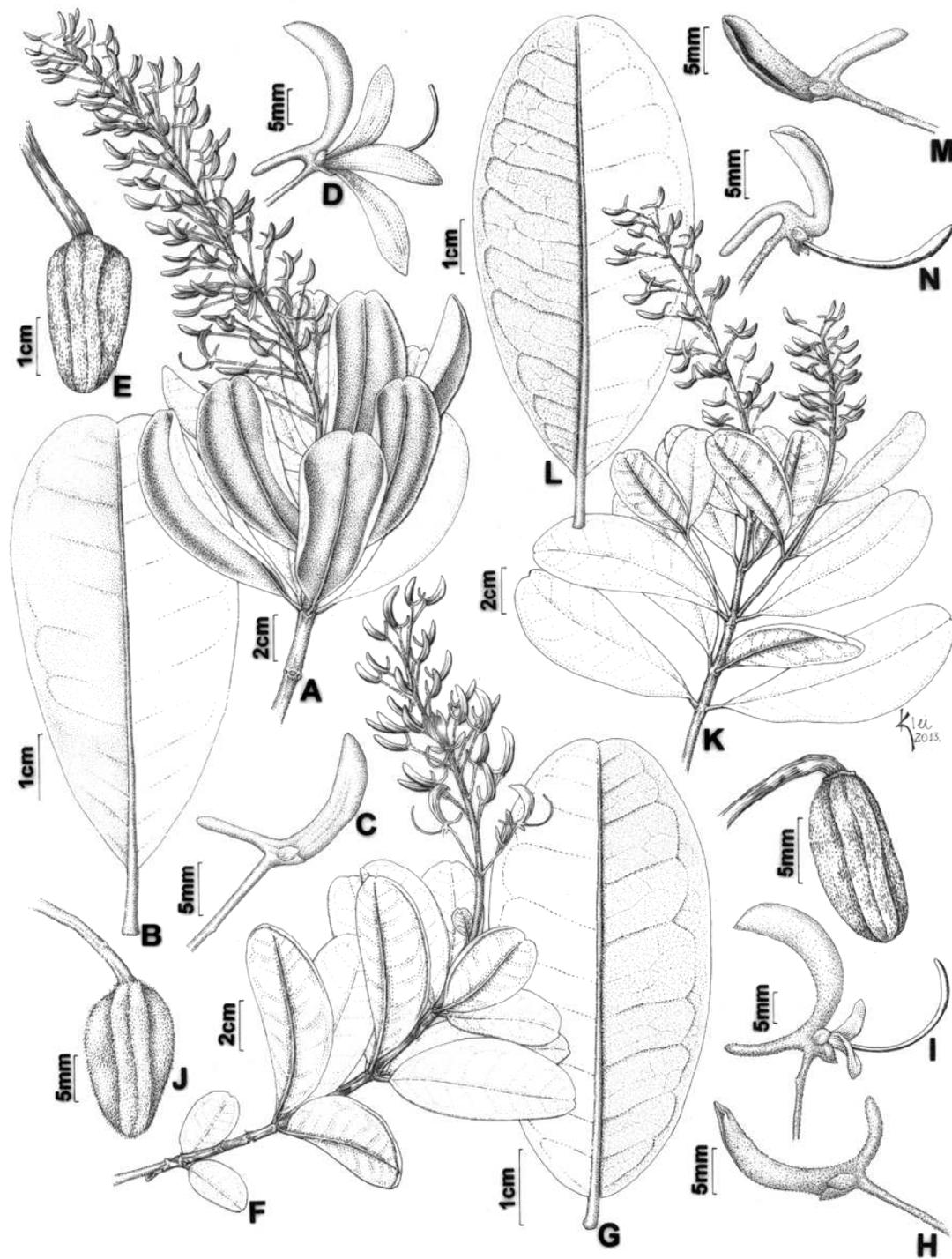


Figura 11. A-E. *Vochysia discolor* Warm. A. Ramo. B. Face acaxial da folha. C. Botão floral. D. Flor. E. Fruto. F-J. *Vochysia elliptica* Mart. F. Ramo. G. Face abaxial da folha. H. Botão. I. Flor. J. Fruto. K-O. *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir. K. Ramo. L. Face abaxial da folha. M. Botão floral. N. Flor. O. Fruto.

4.6. *Vochysia gardneri* Warm. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 13 (2): 70. 1875.

Fig. 12. c-g, 13. a-e

Ilustração: Yamamoto (2009).

Árvores de pequeno porte, 1,5-7 m alt. Ramos cilíndricos, quadrangulares quando jovens, casca descamante em placas. Folhas em verticilos 4-meros, pecioladas, pecíolo 1-1,3 cm compr., tomentoso; lâmina foliar 8-13 x 3,5-6 cm, coriácea, plana, não glauca, oblongo-elíptica, ápice emarginado, base atenuada ou aguda, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária plana ou sub-impressa, griseo-tomentúlea, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial griseo-tomentosa a glabrescente, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias promínulas a planas. Inflorescências 15-26 cm compr., tirsos terminais ou subterminais, com cíncinos 2-3-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas tomentosos a pulverulentos; brácteas decíduas. Botões florais 1,3-1,8 x 0,2-0,3 cm, retos, ápice agudo; sépala calcarada 5-6,8 mm compr., tomentosa, ápice obtuso ou retuso, sépalas não calcaradas 2-1,5 x 2-2,5 cm, tomentosas, ovadas, ápice agudo; cálcar 7 mm compr., tomentoso, cilíndrico, incurvo a fortemente incurvo no botão, incurvo na flor aberta; pétala central 5-8 x 2-4 mm, glabra, amarela, obovada, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 5-7 x 3-4 mm, glabras, amarelas, oblongas a obovadas, ápice obtuso a arredondado, base truncada. Estame 1,1-1,7 cm compr., filete 0,2-0,3 cm compr., antera 0,9-1,4 cm compr., glabra. Ovário ca. 2 x 1-2 mm, piramidal, seríceo; estilete 1-1,5 cm compr., glabro. Cápsula ca. 2,2 x 1,2 cm, oblongo-elíptica, superfície lisa, densamente ferrugíneo tomentosa.

Material examinado: **Diamantina**. 28.IV.2012, fl./fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 494 (UEC).

Vochysia gardneri ocorre no Brasil, nos estados da BA, GO, MA, MG, MT, PI e TO. Ocorre principalmente em cerrado *s.s.* no estado de Goiás e no PD foi coletada na região de Mendanha, município de Diamantina. Encontrada com flores e frutos imaturos em abril em elevações entre 690 e 870 metros. Dentre as espécies da seção *Decorticantes* (com casca descamante e ovário piloso) que ocorrem no PD, *V. gardneri* pode ser reconhecida por apresentar pecíolos com 1-1,3 cm de comprimento, as folhas não glaucas e a forma da lâmina foliar oblongo-elíptica. Além disso, o caule cinza claro pode ser utilizado para diferenciar *V. gardneri* de *V. elliptica*, que apresenta caule de coloração castanha.

4.7. *Vochysia oppugnata* (Vell.) Warm. in Mart. & Eichler, Fl. bras. 13(2): 87. 1875.

Figs. 12. h-i, 13. f-i

Ilustração: Vianna (1980).

Nomes populares: canela-santa, cinzeiro, congonha-do-campo, congoneiro, guaruba, jacatirão-branco, louro-d'água, murici, murici-bariga-d'água, murici-branco, muricica, pau-de-brincos, pau-de-cinza, pau-de-lágrima, rabo-de-arara, rabo-de-tucano (Vianna 2002).

Árvores de grande porte, 7-19 m alt. Ramos cilíndricos, quadrangulares quando jovens, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 4-meros, pecioladas, pecíolo 1,8-2,5 cm compr., glabro; lâmina foliar 9,5-14,5 x 3-5 cm, cartácea, plana, não glauca, espatulada ou oblonga, ápice emarginado ou arredondado, base atenuada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias promínulas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias promínulas. Inflorescência ca. 17 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 2-5-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas pubérulos a glabrescentes; brácteas decíduas. Botões florais ca. 1,7 x 0,2 cm, incurvos,

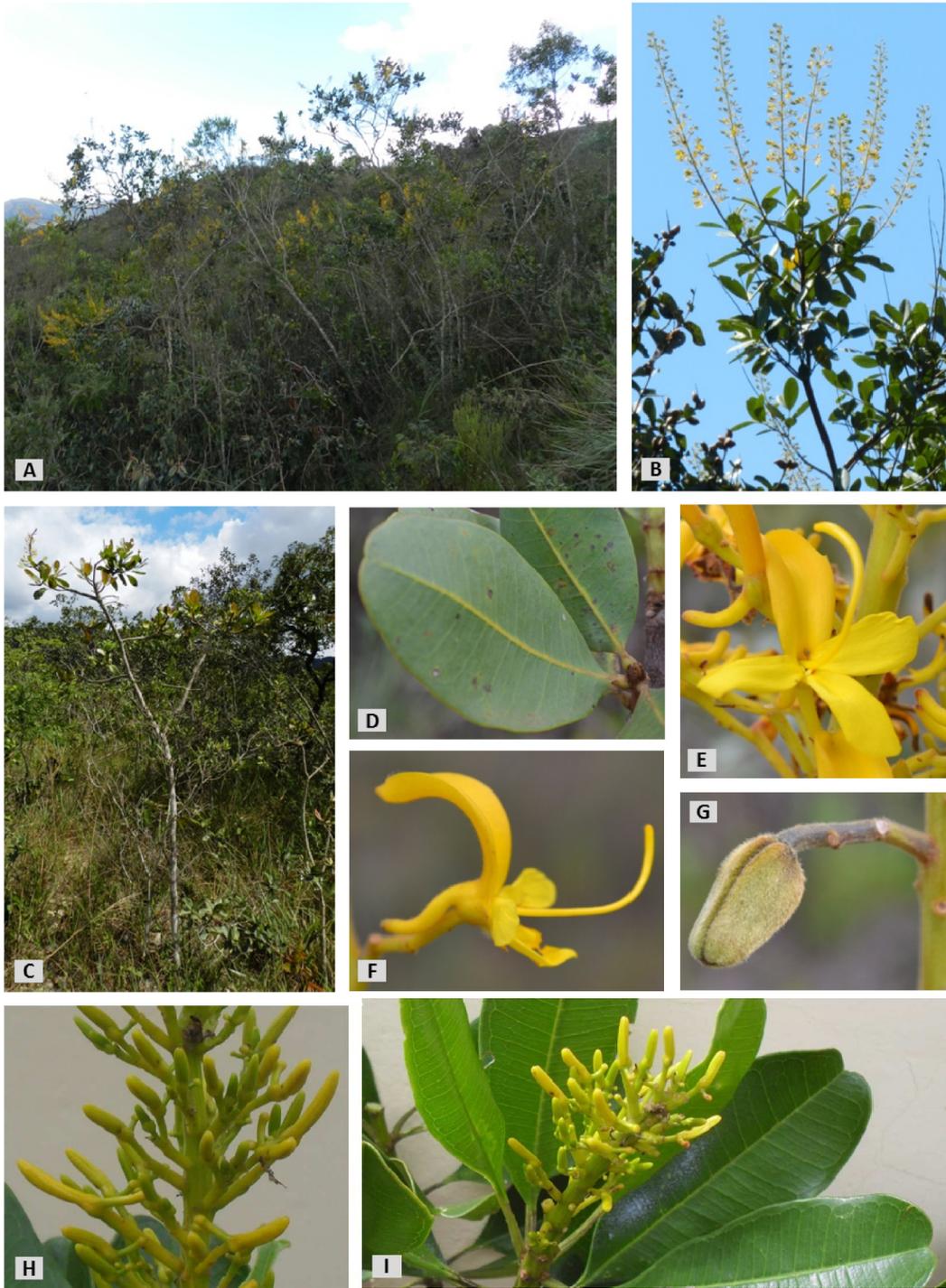


Figura 12. A-B. *Vochysia emarginata* (Vahl) Poir. A. Hábito. B. Inflorescências. C-G. *Vochysia gardneri* Warm. C. Hábito. D. Face adaxial da folha. E-F. Flores em vista frontal e lateral. G. Fruto. H-I. *Vochysia oppugnata* (Vell.) Warm. (fotos: L.A.F. Silva) H. Detalhe da Inflorescência. I. Inflorescência.

ápice agudo; sépala calcarada ca.1,5 cm compr., glabra, ápice truncado a retuso, sépalas não calcaradas ca. 1,3-1,5 x 1,2-1,5 cm, pubérulas a glabrescentes, deltoides, ápice agudo a acuminado; cálcar ca. 10 mm compr., pubérulo e glabrescente, cilíndrico, fortemente incurvo no botão e fortemente recurvo na flor aberta; pétala central ca. 9 x 2 mm, glabra, amarela, oblongo-espatalada, ápice arredondado ou obtuso, base truncada; pétalas laterais ca. 8 x 2 mm, glabras, amarelas, oblongo-espataladas, ápice arredondado ou obtuso, base truncada. Estame ca. 1,4 cm compr., filete ca. 0,2 cm compr., antera ca. 1,2 cm compr., ciliada na margem. Ovário ca. 1 x 1 mm, piramidal, glabro; estilete ca. 1,3 cm compr., glabro. Cápsula ca. 1,9 x 0,7 cm, oblonga, superfície levemente verrucosa, glabra.

Material examinado: **Senador Modestino Gonçalves**. 28.II.2012, veg., *D.J.P. Gonçalves et al.* 487 (UEC).

Material adicional examinado: Bahia: **Itamaraju**. 12.I.1977, fl., H.M. *Harley et al.* 17866 (UEC). **São Paulo**. São Sebastião, 19.IV.2000, fr., *G. Franco et al.* 2923 (UEC).

Vochysia oppugnata ocorre no Brasil, nos estados da BA, MG, RJ, SP e DF (Barbosa 1999, Vianna 2002, França 2005). Na Estação Ecológica Mata dos Ausentes (EEMA), localizada no município de Senador Modestino Gonçalves (norte do PD), foi encontrada uma população desta espécie, a ca. 850 m de altitude. *Vochysia oppugnata* é a única espécie da família que ocorre em Floresta Atlântica da EEMA, sendo que os indivíduos de *V. tucanorum* (espécie que pode ser encontrada tanto em Cerrado quanto em Floresta Atlântica) lá encontrados estavam em formações florestais de Cerrado. No PD *V. oppugnata* pode ser confundida com *V. tucanorum*, da qual se diferencia pelo grande porte das árvores (até 19 m), por ocorrer estritamente em Floresta Atlântica e por ter pecíolos com pelo menos 1,8 cm de comprimento. Os exemplares de *V.*

tucanorum do PD tem no máximo 12 m de altura, não ocorrem em áreas de Floresta Atlântica e possuem pecíolos até ca. 0,6 cm de comprimento.

4.8. *Vochysia pygmaea* Bong., Mém. Acad. Petersb. Sér. VI, Sc. Nat. 3 (2): 7, t. 4. 1839.

Figs. 13. j-o, 14. a-e

Ilustração: Shimizu & Yamamoto (2012).

Subarbustos ou arbustos eretos, normalmente não ramificados 0,3-1(-2) m alt. Ramos cilíndricos, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 3-meros, raramente 4-5-meros, pecioladas, pecíolo ca. 2 mm compr., glabro; lâmina foliar 2,9-3,2 x 1,5-2,5 cm, coriácea, plana, glaucopruinosa, obovada a elíptica, ápice truncado, retuso ou emarginado, base cuneada, margem plana, face adaxial glabra, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias planas inconspícuas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias planas. Inflorescências 11-12 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 1-3-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas esparsamente pubescentes; brácteas decíduas. Botões florais ca. 1,5 x 0,2 cm, levemente incurvos, ápice arredondado; sépala calcarada 1,4-1,5 cm compr., pubescente a glabrescente, ápice truncado, sépalas não calcaradas 1-1,5 x 1-2 mm, pubescentes, deltoides, ápice agudo a arredondado; cálcar 4-6 x 1 mm compr., pubescentes, cônico, reto; pétala central 15 x 2 mm, glabra, ciliada na margem, na região distal, amarela, oblonga, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 7-13 x 1 mm, ciliadas na margem, na região distal, amarelas, oblongas, ápice obtuso, base truncada. Estames 1,3-1,4 cm compr., filete 0,2-0,3 cm compr., antera 1,1-1,3 cm compr., ciliada na margem. Ovário ca. 1 x 1 mm, piramidal, glabro; estilete ca. 1,2 cm compr., glabro. Cápsula ca. 2,2 x 1,4 cm, oblongo-elíptica, superfície verrucosa, glabra.

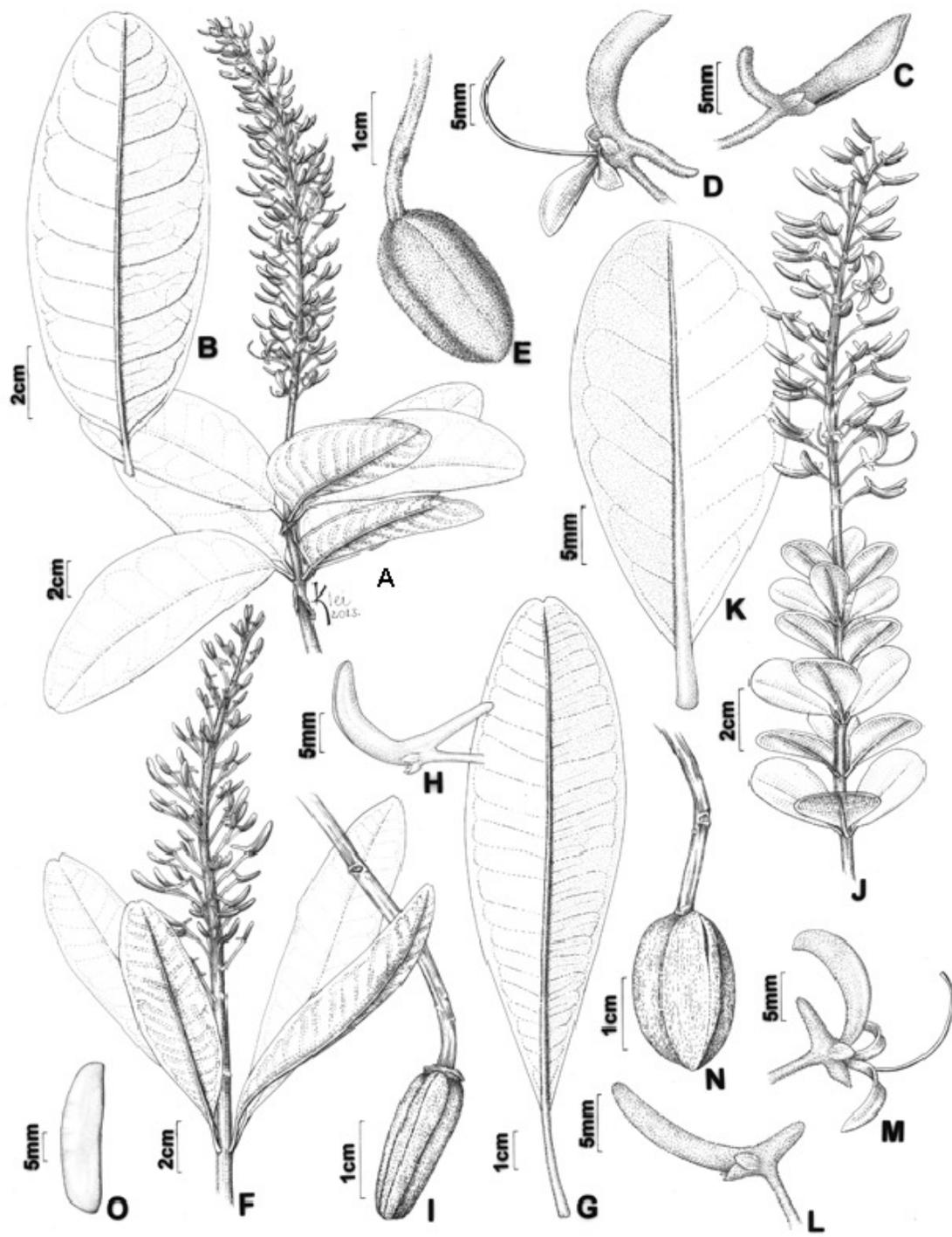


Figura 13. A-E. *Vochysia gardneri* Warm. A. Ramo. B. Face abaxial da folha. C. Botão floral. D. Flor. E. Fruto. F-I. *Vochysia oppugnata* (Vell.) Warm. F. Ramo. G. Face abaxial da folha. H. Botão floral. I. Fruto. J-O. *Vochysia pygmaea* Bong. J. Ramo. K. Face abaxial da folha. L. Botão floral. M. Flor. N. Fruto. O. Semente.

Material examinado: **Diamantina**, 15.XII.1979, fl., *G. Martinelli & G. Smith 6314* (RB).

Material adicional examinado: **Jaboticatubas**, 7.II.1972, fl., *J. Semir & M. Sazima s.n.* (UEC).

Ocorre no estado de Minas Gerais, coletada predominantemente na região da Serra do Cipó e uma vez no sul do Planalto de Diamantina. Este material foi coletado em um local próximo ao limite norte da Serra do Cipó, e após as viagens de coleta realizadas neste trabalho, a espécie não foi localizada novamente. No PD foi coletada com flores em dezembro. *Vochysia pygmaea*, *V. rotundifolia* e *Vochysia* sp. nov. são subarbustos ou arbustos, sendo que apenas *Vochysia* sp. nov. tem hábito decumbente e as outras duas possuem hábito ereto. Os indivíduos de *Vochysia pygmaea* geralmente não têm ramificações e geralmente medem 1 m de altura, já os indivíduos de *V. rotundifolia* têm ramificações e dimensões maiores, medindo ca. 2,3 m. Além disso, as folhas de *V. pygmaea* são geralmente menores, obovadas a elípticas enquanto *V. rotundifolia* possui folhas maiores e orbiculares.

4.9. *Vochysia rotundifolia* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 140, t. 83. 1826.

Figs. 14. f-k, 15. a-e

Ilustração: Shimizu & Yamamoto (2012).

Arbustos eretos e ramificados, ca. 2,3 m alt. Ramos cilíndricos ou quadrangulares, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 3-meros, subsésseis, pecíolo ca. 1 mm compr., glabro; lâmina foliar 2,3-4,4 x 2-3 cm, coriácea, plana, não glauca, orbicular, ápice emarginado, base cordada, margem revoluta, face adaxial glabra, nervura primária impressa, glabra, nervuras secundárias e terciárias promínulas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias promínulas. Inflorescências 14-15 cm compr., tirso terminais e

subterminais, com cíncinos 2-4-floros, eixo, pedúnculo, pedicelos, brácteas e bractéolas glabros, pubescentes a glabrescentes apenas nas axilas; brácteas decíduas. Botões florais 1,5-1,8 x 0,3 cm, incurvos, ápice arredondado; sépala calcarada 1,6-1,7 cm compr., glabra, ápice truncado a retuso, sépalas não calcaradas ca. 1,5 x 1,5 mm, glabras, deltoides, ápice agudo; cálcar 7-8 mm compr., glabro, cilíndrico, reto no botão e fortemente recurvo na flor aberta; pétala central 16-18 x 3 mm, glabra, ciliada na margem, amarela, espatulada, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 10-12 x 2-3 mm, glabras, amarela, espatulada, ápice obtuso, base truncada. Estame 1,5-1,7 cm compr., filete 0,3-0,4 cm compr., antera 1,2-1,3 cm compr., ciliada nas margens. Ovário 1 x 1 mm, piramidal, glabro; estilete 1,6-1,7 cm, glabro. Cápsula 1,2-1,5 x 0,5-0,8 cm, oblongo-ovoide, superfície verruculosa, glabra (Shimizu & Yamamoto 2012).

Material examinado: **Diamantina**. Salto Cristal, 19.III.1987, fl., *G. Hatschbach et al.* 51222 (MO, US); Biri-Biri, 25.II.75, fl., *G. Hatschbach et al.* 36501 (MO, NY); 23.IV.2012, fl., *M.M.T. Cota et al.* 344 (UEC, DIAM).

Material adicional examinado: **Jaboticatubas**. 20.VIII.1972, fl., *A.B. Joly & J. Semir*, CFSC 2966 (UEC).

Ocorre em Minas Gerais (Shimizu & Yamamoto 2012), principalmente nos campos rupestres da região da Serra do Cipó e menos comumente no PD. Nesta área foi coletada no Parque Estadual do Biribiri, próximo à cachoeira dos Cristais e, apesar de existir uma coleta (*H.S. Irwin et al.* 28375) proveniente de São João da Chapada, esta espécie não foi encontrada no local durante as expedições realizadas neste trabalho. Coletada em elevações de 1150-1300 m, com flores de fevereiro a abril. Assemelha-se a *V. pygmaea* (vide comentários desta espécie).

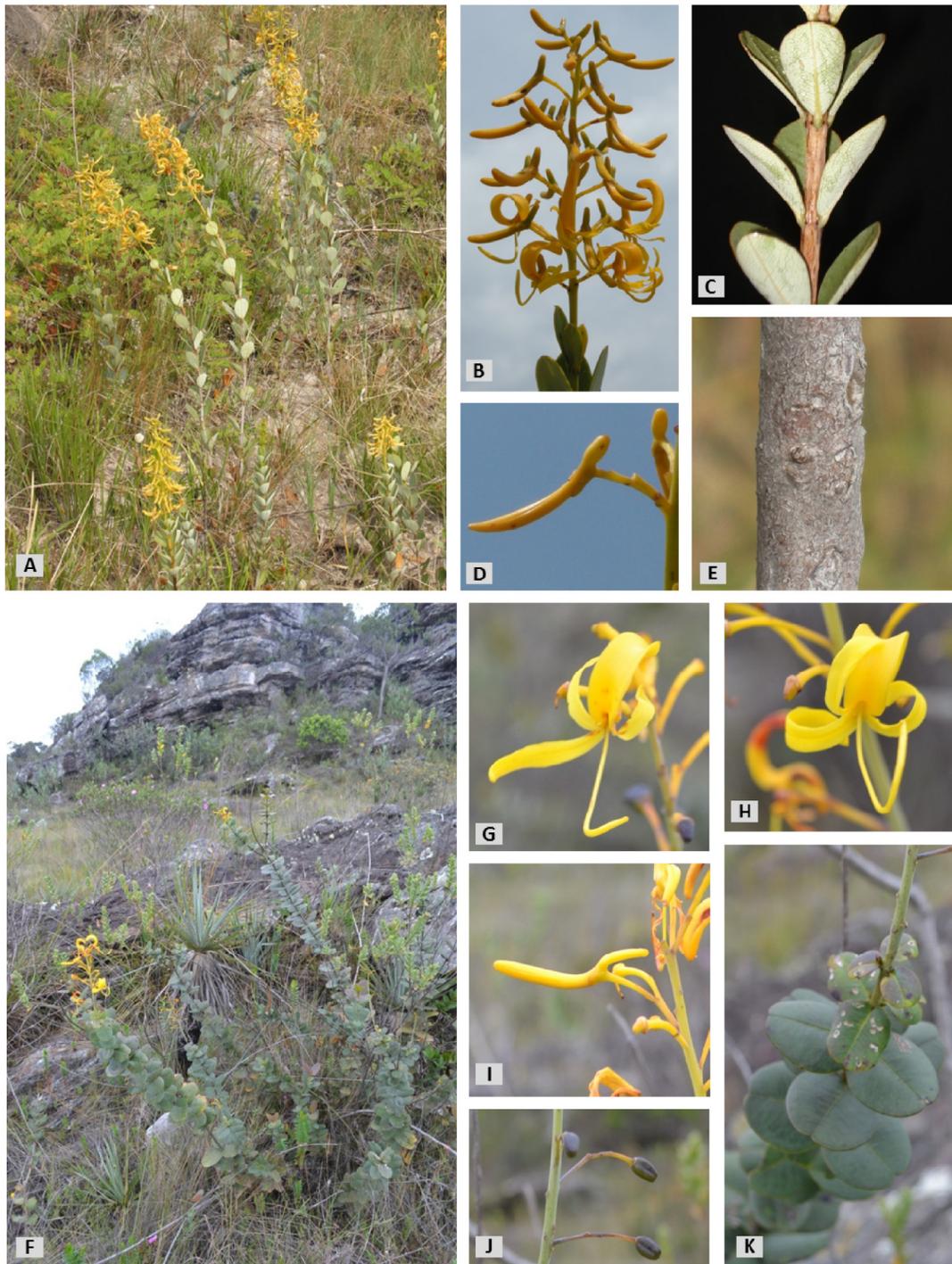


Figura 14. A-E. *Vochysia pygmaea* Bong. (Fotos: G.H.Shimizu) A. Hábito. B. Inflorescência. C. Ramo. D. Botão floral. E. Caule. F-K. *Vochysia rotundifolia* Mart. (Fotos: M.M.T. Cota) F. Hábito. G-H. Flor. I. Botão floral. J. Frutos. K. Ramo.

4.10. *Vochysia rufa* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 144, t. 86. 1826.

Figs. 15. f-l, 16. a-d

Ilustração: Barbosa (1999), Yamamoto (2009), Shimizu & Yamamoto (2012).

Nome popular: pau-doce (Stafleu 1948), vinhatu (Barbosa 1999).

Árvores de pequeno porte, 1-4 m alt. Ramos cilíndricos, casca descamante em placas. Folhas em verticilos (3-)5-meros, pecioladas, pecíolo 1,5-3 cm compr., tomentoso a pulverulento; lâmina foliar 10-20 x 2,5-8,5 cm, cartácea, conduplicada, não glauca, oblonga, espatulada ou oblongo-elíptica, ápice obtuso, arredondado ou retuso, base decurrente, atenuada ou aguda, margem plana, face adaxial tomentosa a glabrescente, nervura primária impressa, tomentosa a glabrescente, nervuras secundárias e terciárias planas, face abaxial tomentosa, pulverulenta a glabrescente, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias promínulas. Inflorescências 27-48 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 2-4-floros, eixo, pedúnculos, pedicelo, brácteas e bractéolas densamente tomentosos; brácteas decíduas. Botões florais 1,1-1,4 x 0,2 cm, incurvos, ápice arredondado; sépala calcarada ca. 1,5 cm compr., densamente tomentosa, ápice obtuso a truncado, sépalas não calcaradas 1,3-1,9 mm compr., densamente tomentosas, deltoides, ápice obtuso; cálcar 6-7 mm compr., densamente tomentoso, cilíndrico, reto a levemente incurvo no botão, incurvo na flor aberta; pétala central 7-9 x 4-5 mm, glabra, amarela, oblongo-elíptica, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 6-7 x 3-4 mm, glabras, amarelas, espatuladas, ápice obtuso a arredondado, base truncada. Estame 1,4-1,6 cm compr., filete 0,3-0,4 cm compr., antera 1,1-1,2 cm compr., glabra. Ovário ca. 2 x 2 mm, subgloboso, densamente tomentoso; estilete 1,1-1,4 cm compr., glabro. Cápsula ca. 3,4 x 2 cm, ovoide, superfície verrucosa, tomentosa e glabrescente.

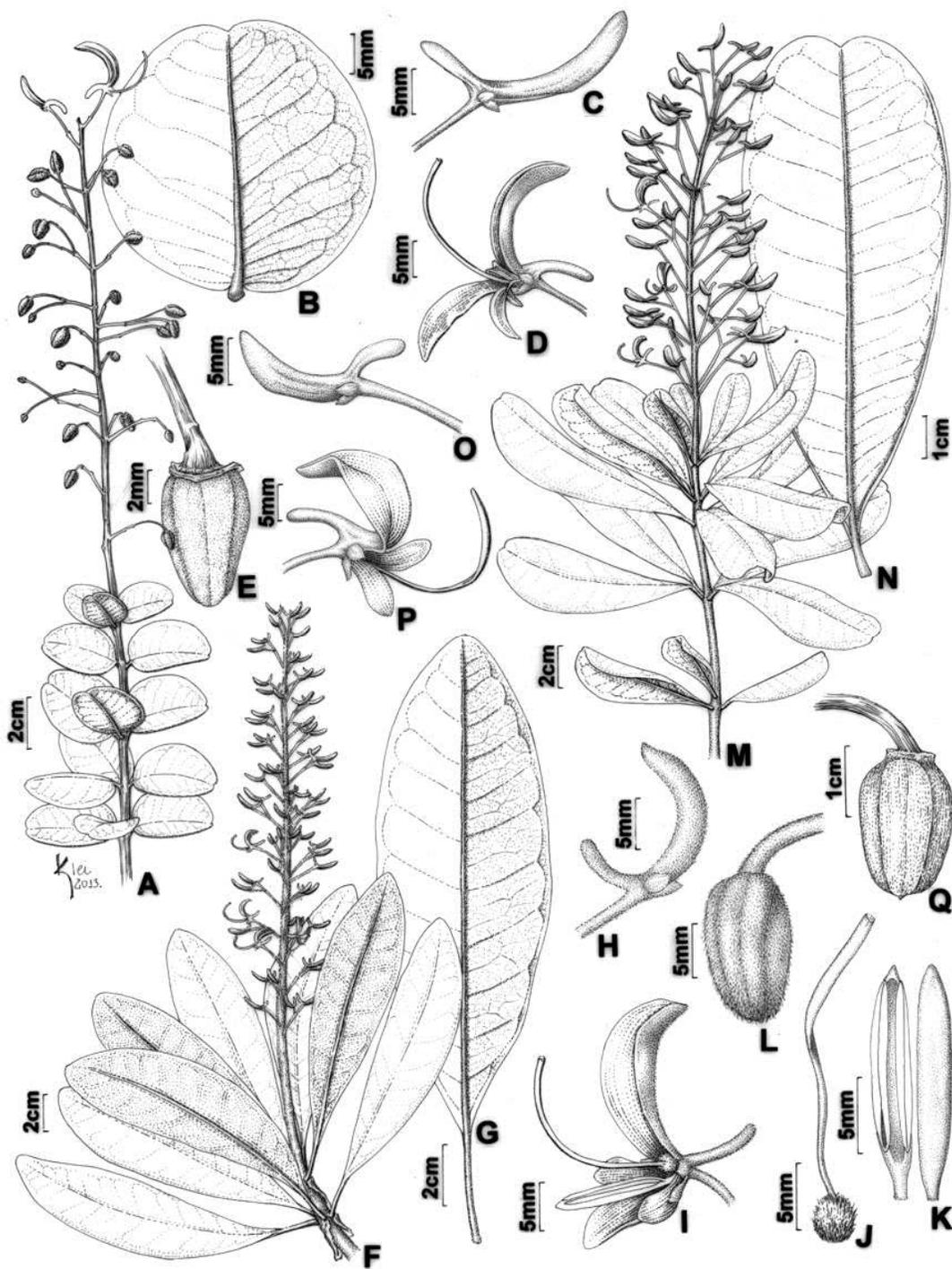


Figura 15. A-E. *Vochysia rotundifolia* Mart. A. Ramo. B. Face abaxial da folha. C. Botão floral. D. Flor. E. Fruto. F-L. *Vochysia rufa* Mart. F. Ramo. G. Face abaxial da folha. H. Botão floral. I. Flor. J. Gineceu. K. Estames. L. Fruto. M-Q. *Vochysia thyrsoides* Pohl. M. Ramo. N. Face abaxial da folha. O. Botão floral. P. Flor. Q. Fruto.

Material examinado: **Diamantina**. Primeira Estrada de Terra para Mendanha, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 491* (UEC); idem, 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 497* (UEC).

Material adicional examinado: **Garapu**. 2.X.1964, fr., *H.S. Irwin & T.R. Soderstrom s.n.* (UEC).

Vochysia rufa ocorre na Bolívia e no Brasil, nos seguintes estados: BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP, TO e DF (Shimizu & Yamamoto 2012), encontrada em cerrado s.s. No PD foi coletada apenas em terrenos baixos, próximo a Mendanha (município de Diamantina) em elevação de 600-740 m. Foi coletada com flores e frutos imaturos em abril. Dentre as espécies que apresentam a casca dos ramos descamante em placas e ovário piloso (*V. elliptica*, *V. gardneri*, *Vochysia* sp. nov.), *Vochysia rufa* pode ser reconhecida pela associação das seguintes características: folhas conduplicadas, em verticilos 3-5-meros e pecíolos 1,7-2,3 cm compr.

4.11. *Vochysia thyrsoidea* Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 2: 24, t. 115. 1831.

Figs. 15. m-q, 16. e-h

Ilustração: Pohl (1831), Barbosa (1999).

Nome popular: goma-arabica (MG, GO), cachoeiro-do-campo (MG), araripe (MG), pau-de-vinho (GO), gomeira (GO) (Stafleu 1948).

Árvores de pequeno a médio porte, 1-5 m alt. Ramos cilíndricos, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 4-meros, pecioladas, pecíolo 1,1-1,4 cm compr., pubescente; lâmina foliar 6-16 x 2,5-4,5 cm, coriácea, plana, não glauca, elíptica, oblonga ou espatulada, ápice emarginado, arredondado ou truncado, base cuneada ou atenuada, margem revoluta, face adaxial glabra, nervura primária impressa, tomentosa, nervuras secundárias e terciárias planas (às vezes

inconspícuas), face abaxial glabra ou griseo-tomentúlea a glabrescente, nervura primária proeminente, griseo-tomentúlea, nervuras secundárias e terciárias planas a promínulas (às vezes inconspícuas). Inflorescências ca. 17 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 2-3-floros, eixo, pedúnculos, brácteas e bractéolas pubérulos a glabrescentes, pedicelos glabros; brácteas decíduas. Botões florais 1,3-1,9 x 0,2-0,4 cm, incurvos, ápice arredondado; sépala calcarada 1,4-2,1 cm compr., glabra, ápice obtuso, sépalas não calcaradas 1,5-2 x 1,8-2 mm, glabras, deltoides a ovais, ápice agudo a obtuso; cálcara 6-7 mm compr., glabro, cilíndrico, reto a levemente recurvo no botão, fortemente recurvo na flor aberta; pétala central 16-21 x 2-4 mm, glabra, amarela, espatulada, ápice agudo a obtuso, base truncada; pétalas laterais 11-13 x 1-3 mm, glabras, amarelas, espatuladas, ápice agudo a obtuso, base truncada. Estame 1,5-2,2 cm compr., filete 0,3-0,4 cm compr., antera 1,2-1,8 cm compr., ciliada na margem. Ovário ca. 2 x 2 mm, piramidal, glabro; estilete 1,5-1,7 cm compr., glabro. Cápsula ca. 2,5 x 1,5 cm, oblonga ou oblongo-ovoide, verrucosa, glabra.

Material examinado: **Datas.** Entre o trevo e Datas, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 280 (DIAM, UEC); Distrito de Tombadouro, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 287 (DIAM, UEC); Distrito de Tombadouro, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 288 (DIAM, UEC).

Diamantina. Estrada Diamantina - Conselheiro Mata, 08.VII.2001, fr., *V.C. Souza et al.* 25396 (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 23.II.1986, fr., *N.L. Menezes et al.* s.n. (NY); Road to Gouveia, 13.I.1969, fl., *H.S. Irwin et al.* 21847 (F, NY); Estrada pouco depois de Sopa, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 146 (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 163 (DIAM, UEC); 2km depois da entrada de Sopa, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 245 (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli* 296 (UEC); Estrada Conselheiro

Mata - Diamantina, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 297* (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 12.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & C.C. Mattioli 299* (UEC); Parque Nacional das Sempre Vivas, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 353* (UEC); idem, 16.XII.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 356* (UEC); Conselheiro Mata, 22.I.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al. 378* (DIAM,UEC); Conselheiro Mata, 22.I.2012, fr./fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 379* (DIAM,UEC); Estrada Sopa - São João da Chapada, 29.IV.2012, veg., *D.J.P. Gonçalves et al. 521* (UEC). **Gouveia.** Hotel Chapéu do Sol, 06.VIII.1960, fr., *B. Maguire et al. 49050* (NY, US); Estrada entre Gouveia e o Trevão, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 261* (DIAM, UEC); Estrada entre Gouveia e o Trevão, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 265* (DIAM, UEC); Estrada entre Gouveia e o Trevão, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 267* (DIAM, UEC); Estrada entre Chapadinha e Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 303* (UEC); Estrada para Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 306* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 315* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 317* (UEC); idem, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 318* (UEC); 17.XII.2011, *D.J.P. Gonçalves et al. 360* (DIAM, UEC). **Serro.** Milho Verde, 21.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota 230* (UEC).

Material adicional examinado: **Buenópolis.** 17.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al. 360* (UEC).

Ocorre no Brasil, nos estados da BA, CE, GO, MG, SP e DF (França 2013), encontrada tipicamente em campos rupestres e com menos frequência em cerrado *s.s.* No PD foi coletada em elevações entre 700 e 1330 m, com flores de novembro a janeiro e com frutos em novembro e fevereiro. Pode ser reconhecida por apresentar folhas com face abaxial glabra ou indumentada, neste caso os tricomas são griseos e a lâmina não assume aspecto discolor. Dentre as espécies que

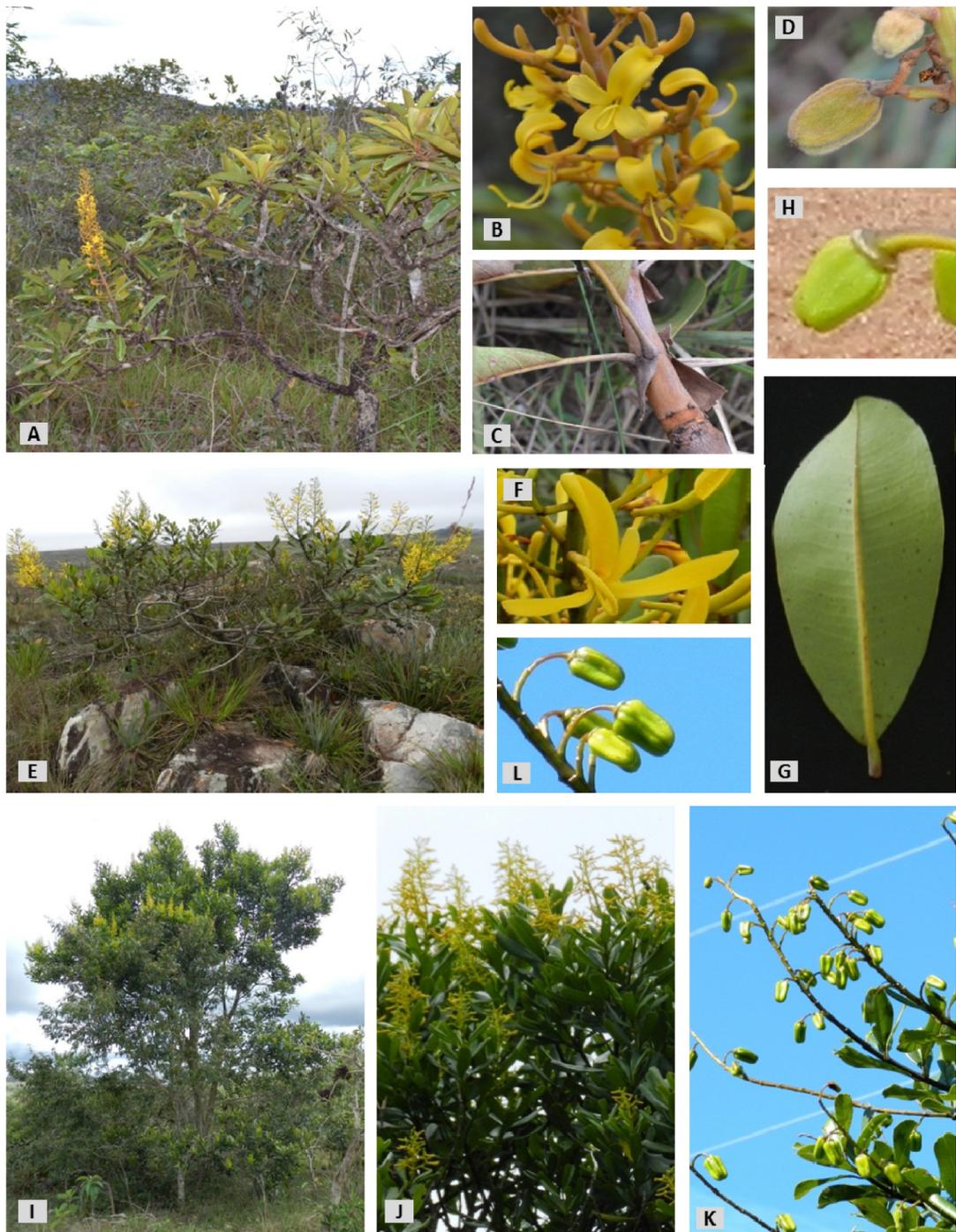


Figura 16. A-D. *Vochysia rufa* Mart. A. Hábito. B. Flores. C. Detalhe da casca descamante. D. Fruto. E-H. *Vochysia thyrsoides* Pohl. E. Hábito. F. Flor. G. Face abaxial da folha. H. Fruto. I-L. *Vochysia tucanorum* Mart. I. Hábito. J. Inflorescências. K-L. Frutos.

ocorrem no PD, *Vochysia discolor* é que mais se assemelha a *V. thyrsoidea* pelas, com folhas dispostas em verticilos 4-meros e margem das folhas revoluta (vide comentários de *V. discolor*).

4.12. *Vochysia tucanorum* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 142, t. 85. 1826.

Figs. 16. i-l, 17. a-e.

Ilustração: Vianna (1980), Barbosa (1999).

Nomes populares: amarelinho, canela-santa, cangirana, congonha, congonha-cachimbo, congonha-caixeta, congonha-murici, coxa-de-frango, falsa-pororoca, flor-de-tucano, leiteira-do-campo, murici-branco, pau-de-caxeta, pau-de-tucano, pau-dos-tucanos, vinheiro (Vianna 2002).

Árvores de pequeno a médio porte, 2-12 m alt. Ramos cilíndricos, casca não descamante em placas. Folhas em verticilos 4-meros, pecioladas, pecíolo 0,3-0,6 cm compr., pubérulo ou glabrescente; lâmina foliar 6-8,5 x 2-3 cm, cartácea, plana, não glauca, espatulada, ápice emarginado, base decurrente, atenuada ou cuneada, margem revoluta no terço proximal da lâmina, face adaxial glabra, nervura primária impressa, tomentúlea, nervuras secundárias e terciárias promínulas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias planas. Inflorescências 9-27,5 cm compr., tirsos terminais e subterminais, com cíncinos 2-4-floros, eixo, pedúnculos, pedicelos, brácteas e bractéolas pubescentes a glabrescentes; brácteas decíduas. Botões florais 1,1-1,5 x 0,1-0,2 cm, incurvos, ápice agudo; sépala calcarada 1,2-1,5 cm compr., glabra, ápice truncado, sépalas não calcaradas ca. 1 x 1 mm, glabras, deltoides, ápice arredondado; cálcara 6-8 mm compr., glabro, cilíndrico, reto a incurvo no botão e fortemente recurvo, podendo tocar ou ir além do pedicelo na flor aberta; pétala central 10-12 x 1-3 mm, glabra, amarela, espatulada, ápice obtuso, base truncada; pétalas laterais 6-7 x 2-4 mm, glabras, amarelas, oblongas a espatuladas, ápice obtuso, base truncada. Estame 1,1-1,4 cm

compr., filete 0,3-0,4 cm compr., antera 0,8-1 cm compr., glabra ou ciliada na margem. Ovário ca. 1 x 1 mm, piramidal, glabro; estilete 0,9-1,4 cm compr., glabro. Cápsula 1,7-1,8 x 0,8-1 cm, oblongo-ovoide, superfície verrucosa, glabra.

Material examinado: **Datas.** Rodovia BR-259, 17.III.1987, fl., *G. Hatschbach et al.* 51057 (NY); 06.II.1972, fl., *W.R. Anderson et al.* 35562 (NY); Rodovia Datas - Serro, 08.I.1988, fl., *R. Mello-Silva et al.* s.n. (UEC); Depois do trevo em direção à Diamantina, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 278 (DIAM, UEC); Estrada entre Diamantina e Serro, 18.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 373 (UEC). **Diamantina.** 06.V.1931, fr., *Y. Mexia* 5767 (F, MO, NY, US); Serra do Espinhaço, 09.VI.1973, fl., *P. Occhioni* 5627 (F); Road to Curvelo, 23.XII.1959, fl., *B. Maguire et al.* 44771 (NY); 28.III.1970, fl., *H.S. Irwin et al.* 28441 (NY); Estrada para São João da Chapada, 14.I.1998, fl., *J.R. Pirani et al.* 3976 (UEC); Trevo para Datas, 02.I.1987, fl., *J.G. Pedralli* s.n. (UEC); Estrada entre Guinda e Sopa, 15.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 143 (DIAM, UEC); Estrada Mendanha - Inhaí, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 167 (UEC); idem, 16.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 168 (UEC); Estrada ponte do Acaba Mundo - Chapada do Couto, 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 323 (UEC); Entre a Chapada do Couto e Ponte do Acaba Mundo, 14.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 332 (UEC); Estrada Conselheiro Mata - Diamantina, 24.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 413 (DIAM, UEC); **Gouveia.** Estrada entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 246 (DIAM, UEC); Estrada entre Gouveia e Cuiabá, 10.XII.2011, fr., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 248 (UEC); Estrada entre Gouveia e o Trevão, 10.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 271 (DIAM, UEC); Estrada Cuiabá - Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 301 (UEC); Estrada entre Chapadinha e Barão de Guaicuí, 13.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 305 (UEC). **São Gonçalo do Rio Preto.** Parque estadual

do Rio Preto, 20.VIII.2005, fl., *E.B. Foresto et al.* 46 (UEC); Mineração Tejucana, 05.I.1989, fl., *L.V. Costa et al.* 473 (UEC). **Senador Modestino Gonçalves.** Estação Ecológica Mata dos Ausentes, 25.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 416 (DIAM, UEC); idem, 25.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 417 (DIAM, UEC); idem, 25.I.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 418 (DIAM, UEC). **Serro.** Estrada São Gonçalo do Rio das Pedras - Milho Verde; 21.XI.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves & M.M.T. Cota* 228 (DIAM, UEC); Estradinha próxima à entrada para Presidente Kubitscheck, 11.XII.2011, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 272 (DIAM, UEC); Estrada Diamantina - Milho Verde, 30.IV.2012, fr., *D.J.P. Gonçalves et al.* 536 (UEC).

Ocorre na Bolívia, no Paraguai e no Brasil, nos estados da BA, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, SP, TO e no DF (Stafleu 1948, Shimizu & Yamamoto 2012). No PD foi coletada com flores de novembro a fevereiro e abril e com frutos em dezembro e abril, em elevações que variam de 680 a 1330 m. Ocorre normalmente em formações florestais associadas a cursos d'água, menos comumente encontrada em cerrado *s.s.* *Vochysia tucanorum* pode ser reconhecida por apresentar folhas glabras, lâmina foliar espatulada, cartácea, com terço proximal da margem revoluto e pecíolos com 0,2-0,6 cm de comprimento. Assemelha-se a *V. oppugnata* (vide comentários desta espécie).

4.13. *Vochysia* sp. nov.

Fig. 17. f-k.

Arbustos decumbentes e ramificados, 1,5 m da base ao ápice do fuste. Ramos cilíndricos, casca descamante em placas. Folhas em verticilos 3-4-meros, curto-pecioladas, pecíolo 4-6 mm compr., glabro; lâmina foliar 7,8-9,2 x 3,2-4 cm, coriácea, plana, não glauca, elíptica, ovada ou oblonga,

ápice retuso a emarginado, base decurrente, atenuada ou aguda, margem revoluta, face adaxial glabra, nervura primária plana, glabra, nervuras secundárias e terciárias impressas, face abaxial glabra, nervura primária proeminente, nervuras secundárias e terciárias prominulas. Inflorescências ca. 8 cm compr., tirsos terminais, com cíncinos 1-2-floros, eixos, pedúnculos, pedicelos, brácteas, bractéolas tomentosos; brácteas decíduas. Botões florais 1,3-1,5 x 0,2 cm, retos a incurvos, ápice agudo ou arredondado; sépala calcarada 1,4 cm compr., ápice agudo, tomentosa, sépalas não calcaradas 1,5-2,5 x 1-1,5 mm, ovadas, ápice agudo ou arredondado, tomentosas; cálcara 6-7 mm compr., cilíndrico, reto a fortemente incurvo no botão, chegando a tocar a sépala, incurvo na flor aberta, tomentoso; pétala central 7 x 3 mm, amarela, espatulada, ápice obtuso a arredondado, base truncada, glabra; pétalas laterais 6 x 2 mm, amarelas, espatuladas, ápice obtuso a arredondado, base truncada, glabras. Estame 1,3 cm compr., filete 3 mm compr., antera 1 cm compr., glabra. Ovário 1 x 1 mm, subgloboso, seríceo; estilete 1,2 cm compr., glabro. Cápsulas não conhecidas.

Material selecionado: **Diamantina**. 28.IV.2012, fl., *D.J.P. Gonçalves et al.* 492 (UEC).

Ocorre em Minas Gerais, até o momento apenas um indivíduo foi coletado no entorno do Parque Estadual do Biribiri (PEBI), próximo a Mendanha, município de Diamantina. Coletado com flores no mês de abril, em elevação de 500 m, onde há o predomínio de cerrado *s.s.* O espécime apresenta ovário piloso e casca dos ramos descamantes, o que o inclui na seção *Vochysiella*, subseção *Decorticantes*. A associação das seguintes características: folhas em verticilos 4-meros, com margem revoluta e nervuras secundárias e terciárias impressas *in vivo* tornam a espécie distinta de qualquer outra entidade já descrita da seção. Além disso, o hábito decumbente foi observado pela primeira vez em um representante da família.

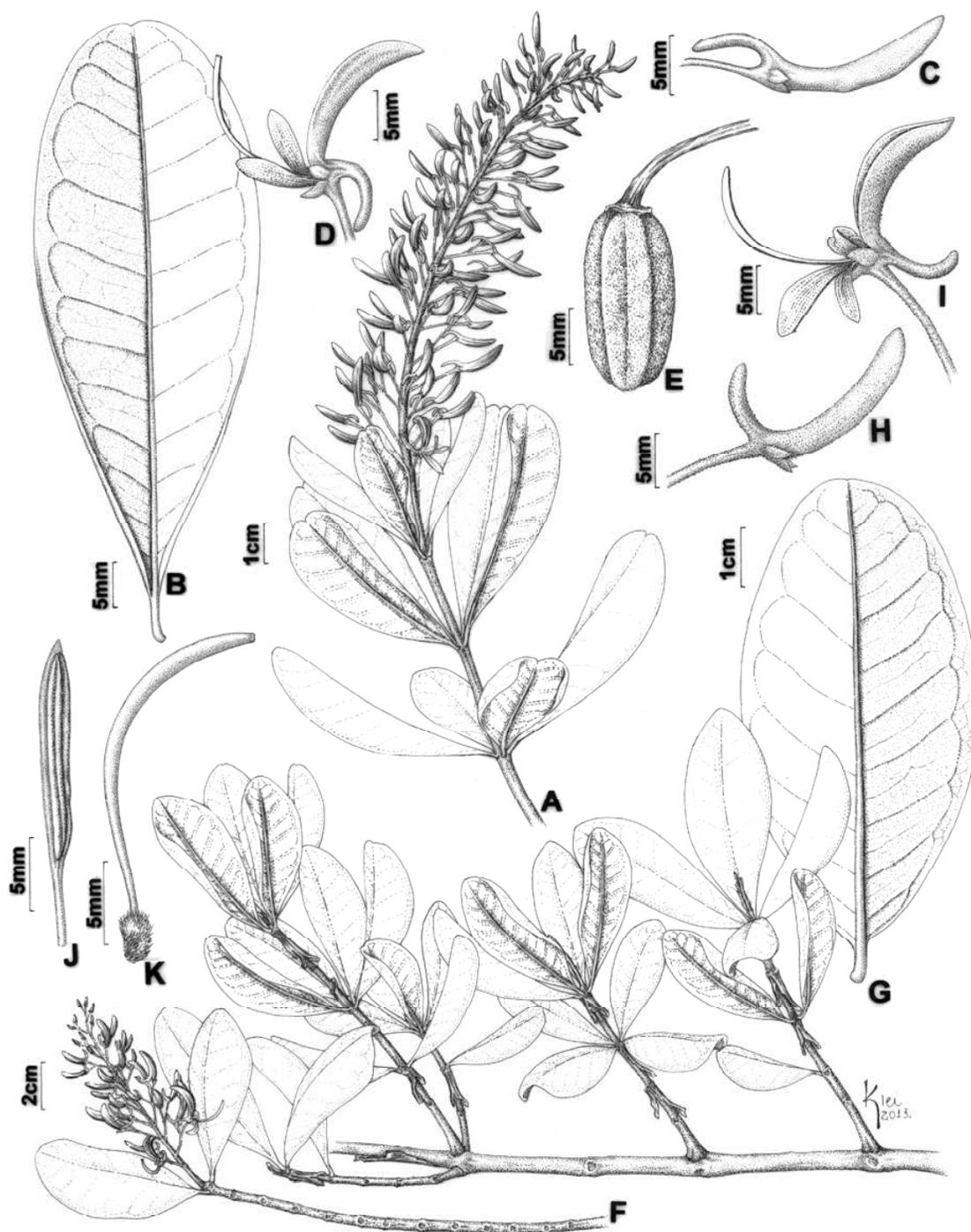


Figura 17. A-E. *Vochysia tucanorum* Mart. A. Ramo. B. Face abaxial da folha. C. Botão floral. D. Flor. E. Fruto. F-K. *Vochysia* sp. nov. F. Ramo. G. Face abaxial da folha. H. Botão floral. I. Flor. J. Estames. K. Gineceu.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida à primeira autora, à FAPESP pelo financiamento do trabalho concedido ao Dr. João Semir, pesquisador responsável (auxílio nº 2011/50654-1). Agradecemos também ao ilustrador Klei Souza, ao IEF e às equipes das unidades de conservação (Parque Estadual do Biribiri, Parque Estadual de Serra Negra, Parque Estadual do Rio Preto, Parque Estadual da Serra do Cabral, Estação Ecológica Mata dos Ausentes e Área de Proteção Ambiental Pau de Frutas), ao Ibama e à equipe do Parque Nacional das Sempre Vivas e aos auxiliares de campo (Matheus M. T. Cota, Larissa Borges, Cristiano Mattioli, José Luiz Gonçalves, Sonival P. M. Gonçalves).

6. Referências Bibliográficas

- Abreu, P.A.A.; Fraga, L.M.S. & Neves, S.C. 2005. Geologia. *In*: Silva, A.C., Pedreira, L.C.V.S.F. & Abreu, P.A.A. (eds.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Editora O Lutador, Belo Horizonte. Pp. 19-43.
- Andrade, L.A.Z., Jeanine, M.F., Violatti, L. 2002. Fitossociologia de uma área de Cerrado denso na Recor-IBGE, Brasília-DF. *Acta Botanica Brasilica* 16: 225-240.
- Barbosa, A.R. 1999. As espécies do gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) ocorrentes no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 196p.
- Bueno, O.L.; Nilson, A.D. & Magalhães, R.G. 2000. *Callisthene inundata* nova espécie de Vochysiaceae e primeiro registro desta família no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia - Séria Botânica* 53: 101-116.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. Authors of Plant Names. Whitstable Litho Ltd., Whitstable.

- Echternacht, L., Trovó, M., Oliveira, C.T., Pirani, J.R. 2011. Areas of endemism in the Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil. *Flora* 206: 782-791.
- França, F. 1996. O gênero *Callisthene* Mart. & Zucc. (Vochysiaceae) no estado da Bahia. *Sitientibus* 15: 41-47.
- França, F. 2009. Vochysiaceae. In: Giuliatti, A.M., Rapini, A., Andrade, M.J.G., Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. (orgs.) Plantas Raras do Brasil. Conservação Internacional e Universidade Estadual de Feira de Santana, p. 408-410.
- França, F. 2013. *Vochysiaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB250>> Acesso em 30 março 2013.
- Giuliatti, A.M.; Pirani, J.R. & Harley, R.M. 1997. Espinhaço range region. In: Davis, S.D.; Heywood, V.H.; Herrera-Macbride, O.; Villa-Lobos, J. & Hamilton, A.C. (eds.). Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. The Americas. vol. 3. WWF/IUCN, Cambridge. Pp. 397-404.
- Joly, A.B. 1970. Conheça a vegetação brasileira. EDUSP, Polígono, São Paulo.
- Junior, B.H.M. & Haridasan, M. 2005. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado *sensu stricto* em áreas adjacentes sobre solo distrófico no leste de Mato Grosso, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19(4): 913-926.
- Kawasaki, M.L. 1995. Vochysiaceae. In: B. Stannard (ed.). Flora of Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, Pp. 639-643.
- Kawasaki, M.L. 2006. Vochysiaceae. In Kubitzki, K. (ed.). The families and genera of vascular plants. Vol. 9. Springer, Berlin. p. 480-487.
- Köppen, W. 1931. Climatologia. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

- Lista de Espécies da Flora do Brasil 2013 Disponível em
<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC>>.
Acesso em 30 março 2013.
- Litt, A. 1996. Phylogeny of the Vochysiaceae: implications of molecular data for floral evolution. *American Journal of Botany* 83 (abstracts): 175.
- Litt, A. 1999. Floral morphology and phylogeny of Vochysiaceae. PhD dissertation. City University of New York, New York.
- Magalhães, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 38 (Supl.): 59-70.
- Marcano-Berti, L. 1969. Un nuevo género de las Vochysiaceae. *Pittieria* 2: 3-27.
- Marcano-Berti, L. 1986. Nuevas Vochysiaceae. *Pittieria* 13: 5-21.
- Martins, H.F. 1981. O gênero *Callisthene* Martius (Vochysiaceae). Ensaio para uma revisão taxonômica. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Martins, H.F. 1988. Species novae in Brasilia Vochysiacearum. *Bradea* 5: 149-151.
- Neves, S.C.; Abreu, P.A.A. & Fraga, L.M.S. 2005. Fisiografia. In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F. & Abreu, P.A.A. (eds.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Editora O Lutador, Belo Horizonte. Pp. 47-58.
- Passos, V.M. & França, F. 2003. Vochysiaceae da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 3: 35-43.
- Pohl, J.B.E. 1831. Vochysiaceae. *Plantarum Brasiliae icones et descriptiones...* Vol. 2. Antonii Strauss, Wien. p. 15-31.

- Radford, A. E., W. C. Dickison, J. R. Massey, and C. R. Bell. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper and Row, New York. Pp. 79-166.
- Rapini, A. Mello-Silva, R. & Kawasaki, M.L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11: 1722-1746.
- Ratter, J.A., S. Bridgewater, R. Atkinson, and J.F. Ribeiro. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation: II. Comparison of the woody vegetation of 98 areas. *Edinburgh Journal of Botany* 53:153–180.
- Ratter, J.A., J. F. Ribeiro, and S. Bridgewater. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80:223–230.
- Ratter, J.A., 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: 57-109.
- Sajo, M.G. & Rudall, P.J. 2002. Leaf and stem anatomy of Vochysiaceae in relation to subfamilial and suprafamilial systematics. *Botanical Journal of the Linnean Society* 138: 339-364.
- Saadi, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas Margens. *Geonomos* 3: 41-63.
- Sarmiento, G. 1983. The savannas of tropical America. In: Bouliere, F. (ed.). *Ecosystems of the world: tropical savannas*. Elsevier, Amsterdam. Pp. 245-288.
- Semir, J. 1992. Revisão Taxonômica de *Lychnophora* Mart. (Vernoniaeae: Compositae). Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Shimizu, G.H. 2009. Vochysiaceae na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 149p.

- Shimizu, G. H. & Yamamoto, K. 2012. Flora da Serra do Cipó (MG): Vochysiaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 30(1): 63-87.
- Stafleu, F.A. 1948. A monograph of Vochysiaceae. I. *Salvertia* and *Vochysia*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 41: 397-540.
- Stafleu, F.A. 1952. A monograph of Vochysiaceae. II. *Callisthene*. *Acta Botanica Neerlandica* 1: 222-242.
- Stafleu, F.A. 1953. A monograph of Vochysiaceae. III. *Qualea*. *Acta Botanica Neerlandica* 2: 144-217.
- Stearn, W.T. 2004. Botanical Latin. Ed. 4. Timber Press, Portland.
- Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. Disponível em <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>> Acesso em 01 janeiro 2012.
- Thiers, B. 2013. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso 15 maio 2012.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponível em <<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em 16 Agostos 2012.
- Vianna, M. C. 1980. O gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) no Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 55: 237-323.
- Vianna, M.C. 2002. *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) na Mata Atlântica: Morfologia e Taxonomia. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 289p.
- Warming, E. 1875. Vochysiaceae. In Martius, C.F.P. (ed.). Flora Brasiliensis. Vol. XIII. R. Oldenburg, Monachii. p. 17-116.

Yamamoto, K. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Vochysiaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 27: 131-136.

CAPÍTULO 2. *Vochysia* sp. nov. (Vochysiaceae), a new species from the Diamantina Plateau, Minas Gerais, Brazil

DEISE JOSELY PEREIRA GONÇALVES¹, GUSTAVO HIROAKI SHIMIZU¹, KIKYO YAMAMOTO² & JOÃO SEMIR²

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Postal Code 6109, 1383-970, Campinas, SP, Brazil. E-mail: deisejpg@gmail.com, gustavoshimizu@gmail.com

² Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Postal Code 6109, 1383-970, Campinas, SP, Brazil. E-mail: kikyo@unicamp.br/kymt21@yahoo.com.br / semir@unicamp.br

Abstract

A new species of *Vochysia* is described and illustrated. It belongs to *Vochysia* section *Vochysiella* subsection *Decorticantes*. This new species is possibly endemic to the “cerrados” vegetation in Diamantina, Minas Gerais, Brazil.

Resumo

Uma nova espécie de *Vochysia* é aqui descrita e ilustrada. Ela pertence a *Vochysia* seção *Vochysiella* subseção *Decorticantes*. A nova espécie provavelmente é endêmica da vegetação dos cerrados em Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

Key words: cerrado, Espinhaço Range, taxonomy

Introduction

Vochysia Aublet (1775: 18) is the largest genus in Vochysiaceae, comprising about 140 species, of which 90 are recorded in Brazil. The family and also the genus *Vochysia* have three centers of diversity: the Guyana-Amazon Region, the Atlantic Forest and the Cerrado of Central Brazil (Vianna 2006). *Vochysia* sect. *Vochysiella* Stafleu (1948: 424) subsect. *Decorticantes* (Warming 1875: 57) Stafleu (1948: 425) occurs mainly in the central region of Brazil, and can be easily distinguished from other infrageneric groups mainly because of the pilose ovary, exfoliating cortex, and flower buds larger than 1.3 cm long. Subsection *Decorticantes* is composed of 11 species distributed mainly in Brazilian savannas, and campos of Bolivia and Paraguay (Stafleu 1948, França & Proença 2007). One material recently collected (Gonçalves *et al.* 492) has enough characteristics to be included in this subsection, but does not match any of its known species. This specimen cited above was found in the Espinhaço Range, during the field work of a floristic survey of the Vochysiaceae in the Diamantina Plateau region. This is a recognized area for its high endemism rates mainly in "campos rupestres" vegetation (Rapini 2002), and there are endemic species of Vochysiaceae both in “cerrados” and in “campos rupestres”: *Qualea elegans* Taub. ex Benoist (1915: 177) is endemic to Diamantina Plateau; *Callisthene erythroclada* Warming (1875: 28), *Vochysia pygmaea* Bongard (1839: 7), and *Vochysia rotundifolia* Martius (1826: 140) are restricted to Diamantina Plateau and Serra do Cipó; and *Vochysia discolor* Warming (1875: 81) is a frequent species from Diamantina Plateau, but also occurs, with lower frequency, in Serra do Cabral and north of Serra do Cipó. Looking for specimens from the new species we visited the herbaria: DIAM, ESA, F, HUFU, MO, NY, SP,

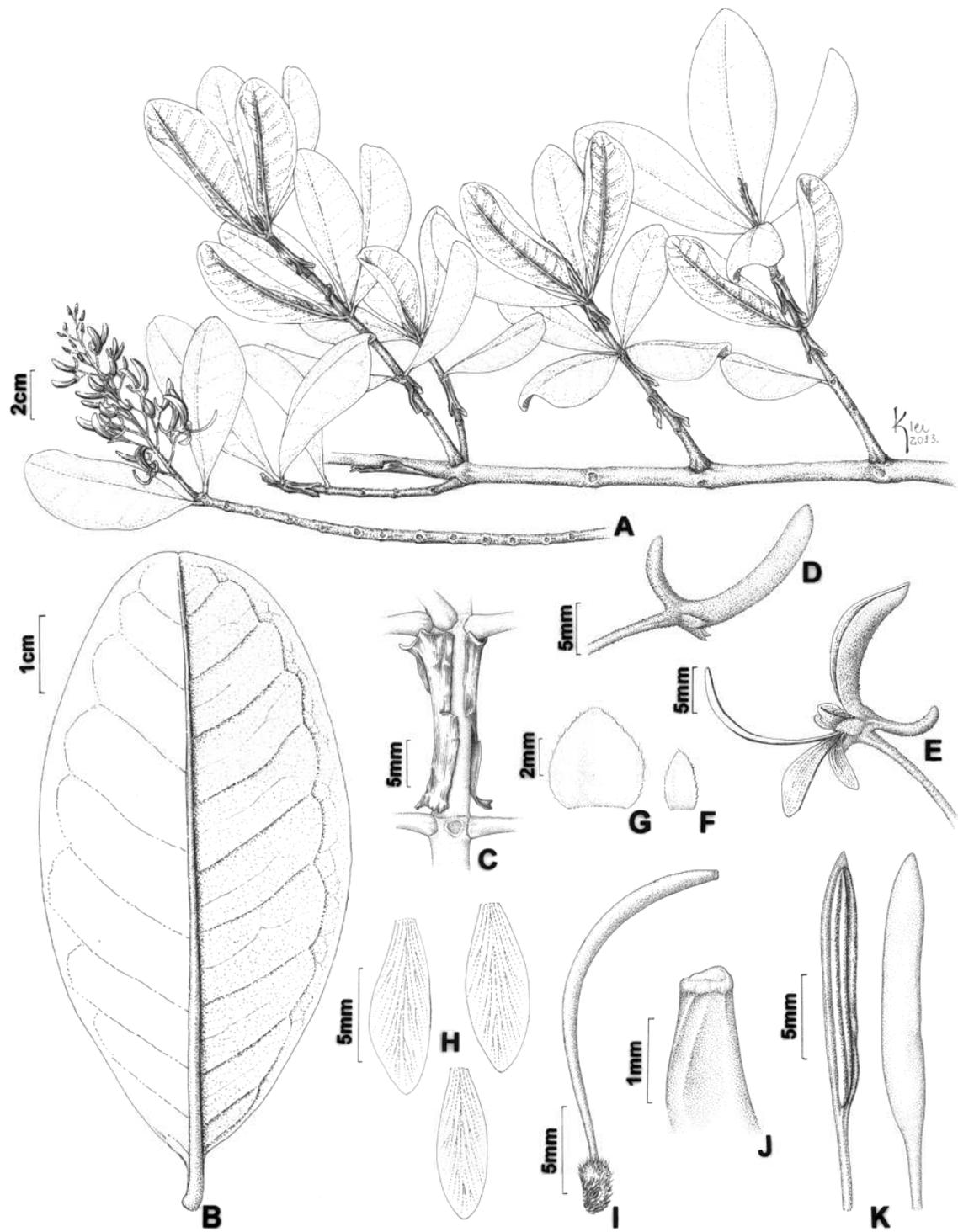


FIGURE 1. *Vochysia* sp. nov. A. Plagiotropic stem with orthotropic branches. B. Leaf. C. Detail of the exfoliating cortex. D. Flower bud. E. Flower. F. Central sepal. G. Lateral sepal. H. Petals. I. Gynoecium. J. Stigma. K. Stamen, adaxial (left) and abaxial (right) views (Gonçalves et al. 492).

SPF, SPFR, UEC e US (abbreviations following Thiers 2013). This new species is herein described and illustrated.

Taxonomy

Vochysia sp. nov. D.J.P. Gonç. & K. Yamam., sp. nov. (Fig. 1, 2)

Vochysia sp. nov. is characterized by the decumbent growth habit, coriaceous leaves with revolute margins, with impressed veinlets in the adaxial surface; flower buds with acute or rounded apex and straight to strongly incurved spur. Moreover, the inflorescences are the smallest from other species of *Vochysiella* subsect. *Decorticantes*.

Type:—BRAZIL. Minas Gerais: Diamantina, Mendanha, Diamantina Plateau, 100 m near the road, 18°12'S, 43°52'W, 713 m, 28 April 2012, fl., *Gonçalves et al.* 492 (holotype: UEC!).



FIGURE 2. *Vochysia* sp. nov. **A.** Decumbent habit. **B.** Branch with inflorescence. **C.** Branch with leaves. **D.** Details of revolute margin and abaxial surface of leaves. **E-F.** Flowers. **G.** Branch showing the adaxial surface of leaves and yellow discolor midrib. Photos A–G. D.J.P. Gonçalves.

Decumbent shrub formed by plagiotropic main stems with four axillary buds in each node, in which one to three of these buds, mainly the one opposed to the soil, develops as an orthotropic branch which bears the leaves and the inflorescences. Branches and branchlets cylindrical, glabrous, cortex exfoliating. Leaves in 3–4-merous whorls; stipules ca. 2.2×1 mm, caducous;

petiole 4–6 × 2.3 mm long, glabrous; leaf blade 7.8–9.2 × 3.2–4 cm, elliptic, ovate or oblong, coriaceous; adaxial surface glabrous, midrib flat, yellow, in contrast with the green leaf blade, secondary veins impressed (*in vivo*); abaxial surface glabrous, midrib prominent, secondary veins prominulous; apex sub-emarginate, emarginate, or retuse, base cuneate or attenuate, margin revolute. Inflorescence a thyrse of 10–15 lateral cincinni, terminal, ca. 8 cm long, tomentose; cincinni 1–2-florous, peduncle ca. 0.6 cm long and pedicel 0.5–0.8 cm long; bracts caducous. Flower bud 1.3–1.5 × 0.2 cm, straight to incurved, cylindrical, apex acute or rounded, tomentose; spur 6–7 mm long, straight or strongly incurved in buds and anthetic flowers, apex rounded; spurred sepal ca. 1.4 cm long, tomentose; remaining 4 smaller calyx lobes 1.5–2.5 mm long, ovate, apex acute or rounded, tomentose. Petals 3, glabrous on both surfaces; central petal ca. 7 × 3 mm, lateral petals ca. 6 × 2 mm. Stamen 1, filament ca. 3 mm long, anther ca. 1 cm long, glabrous; staminodes 2, ca. 0.7 mm long, glabrous. Ovary ca. 1 × 1 mm, subglobose, sericeous; style ca. 1.2 cm long, cylindrical but slightly clavate at the upper half, straight to incurved, glabrous; stigma subterminal. Fruits and seeds unknown.

Distribution and habitat:—*Vochysia* sp. nov. is only known from “cerrado” vegetation near Mendanha, a district of Diamantina municipality. The only individual known of this new species was found near other individuals from other species of subsection *Decorticantes*, such as *Vochysia elliptica* Martius (1826: 141), *V. gardneri* Warming (1875: 70) and *V. rufa* Martius (1826: 144). Mendanha is the only area within the Diamantina Plateau where four of these species (*V. gardneri*, *V. rufa*, *V. elliptica*, and *Vochysia* sp. nov) were recorded. This area is close to two parks (Biribiri State Park and Sempre Vivas National Park) but is not protected, being part of a private property.

Phenology:—One individual was collected with flowers in April.

Conservation status:—According to the IUCN Red List (IUCN 2011), the species can be assigned as critically endangered (CR, criterion D2 – very small or restricted population) due to the knowledge of only one individual.

Discussion:—*Vochysia* sp. nov. belongs to section *Vochysiella* subsect. *Decorticantes* due to the pilose ovary, exfoliating cortex, presence of three petals, and flower buds longer than 1.3 cm. This is the only species with decumbent growth habit, being formed by plagiotropic main stems that tend to stay over other plants, and this is the most important diagnostic characteristic of this species. The plagiotropic main stems bear four axillary buds in each node, in which one to three of these buds, mainly the one opposed to the soil, develops.

Among the species of subsection *Vochysiella*, *Vochysia* sp. nov. is closer to *V. pumila* Pohl (1831: 21), *V. rufa*, *V. sessilifolia* Warming (1875: 67), and *V. gardneri*. These species can be distinguished by the number of leaves per node, petiole length, inflorescence length, shape of the flower bud apex, and spur morphology (straight, incurved or recurved) (Table 1).

Vochysia sp. nov. and *V. rotundifolia* occur in the Espinhaço Range, and although these two species have leaves with revolute margins, they are clearly distinguishable by the diagnostic characteristics of their infrageneric groups. *Vochysia rotundifolia* is included in section *Ciliantha* Stafleu (1948: 445) subsection *Lutescentes* (Warming 1875: 60) Stafleu (1948: 458) because of its glabrous ovary, different from *Decorticantes* species, which have pilose ovaries. Moreover, *Vochysia* sp. nov. can also be distinguished due to the imprinted veinlets and exfoliating cortex, while *V. rotundifolia* presents flat veinlets on adaxial surface of leaves, and not exfoliating cortex.

Table 1. Main differences between *Vochysia* sp. nov., *V. pumila*, *V. sessilifolia*, *V. gardneri*, and *V. rufa*.

Character	<i>V. sp. nov.</i>	<i>V. pumila</i>	<i>V. sessilifolia</i>	<i>V. gardneri</i>	<i>V. rufa</i>
Number of leaves per node	3–4	1 (subalternate) or 3	5	4	(3-)5-6
Petiole length	0.4–0.6 cm	0–0.8 cm	0	1–1.3 cm	1.5–3 cm
Inflorescence length	up to 10 cm	22–27 cm	43–50 cm	15–26 cm	27–48 cm
Flower bud apex	acute or rounded	obtuse or subacute	obtuse or subacute	acute	rounded
Spur direction in bud	straight or incurved	subrecurved or slightly S-shaped	recurved or S-shaped	incurved	Straight to slightly incurved

**Key to the species of *Vochysia* sect. *Vochysiella* subsect. *Decorticantes*
(adapted from Stafleu (1948) and França & Proença (2007))**

1. Abaxial surface of the young leaves tomentose ... 2
 - Abaxial surface of the young leaves glabrous, glabrescent, or with only some sparse hairs on the midrib and secondary veins ... 6
2. Leaf base cordate or rounded ... *V. petraea*
 - Leaf base cuneate ... 3
3. Petioles 1,5–3 cm long; leaves in conferted whorls below the inflorescences ... *V. rufa*
 - Petioles shorter than 1 cm long (leaves sessile); leaves not in conferted whorls ... 4
4. Spur of young buds strongly incurved; subshrubs with a fulvous indumentum ... *V. herbacea*
 - Spur of young buds straight or only slightly incurved; trees or shrubs, indumentum not fulvous ... 5
5. Leaves abaxially densely cinnamomeous-tomentose ... *V. cinnamomea*
 - Leaves abaxially not cinnamomeous-tomentose ... *V. rufa*
6. Leaves sessile or with very short petioles, never reaching 1 cm long ... 7
 - Leaves petiolate, the petioles longer than 1 cm long... 12
7. Leaf base cordate, rounded, truncate, or broadly obtuse ... 8
 - Leaf base cuneate, decurrent, or attenuate ... 9
8. Peduncles and pedicels ferruginous-tomentose ... *V. pruinosa*
 - Peduncles and pedicels sparsely pilose, not tomentose ... *V. elliptica*
9. Leaves whorled or subalternate; subshrub, leaves and twigs glaucous ... *V. pumila*
 - Leaves whorled; trees or shrubs, leaves and twigs never glaucous ... 10
10. Leaf blade shorter than 10 cm long; decumbent shrubs ... *Vochysia* sp. nov.
 - Leaf blade longer than 15 cm long; trees or erect shrubs ... 11
11. Twigs pilose ... *V. rufa*
 - Twigs glabrous ... *V. sessilifolia*
12. Unbranched subshrubs; inflorescence 70-x cm long ... *V. palmirana*
 - Trees or branched shrubs; inflorescence shorter than 70 cm long... 13
13. Flower bud with rounded-obtuse apex and recurved spur; petiole 2.5–3 cm long ... *V. divergens*
 - Flower bud with acute or acuminate apex and incurved or slightly S-shaped spur; petiole 1–1.3 cm long ... *V. gardneri*

Acknowledgments

We acknowledge the Graduate Program in Plant Biology/IB-Unicamp, FAPESP for the financial support awarded for the senior author (process number 2011/50654-1), and the CNPq

for a Masters scholarship for the first author. We also thank Klei Souza for the drawings, and the field assistants Matheus M. T. Cota, José Luiz Gonçalves and Sonival P. M. Gonçalves.

References

- Aublet, J.B.C.F. (1775) *Histoire des plantes de la Guiane Française* 1. Pierre-François Didot jeune, London & Paris, 976 pp.
- Benoist, R. (1915) Descriptions d'espèces nouvelles de Vochysiacees. In: Lecomte, H. *Notulae Systematicae* 3(6): 176-177.
- Bongard, A.G.H. (1839) Plantae quatuor brasilienses novae. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg, Sixième Série, Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles, Seconde Partie: Sciences Naturelles* 3(2): 1–8.
- França, F. & Proença, C.E.B. (2007) *Vochysia palmirana* (Vochysiaceae), a new species from Goiás and Tocantins, Brazil. *Brittonia* 59(4):374–376.
- IUCN (2011) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 9.0.* Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Available from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed: 26 February 2013).
- Martius, C.F.P. (1826) Vochysiaceae. In: Martius, C.F.P. & Zuccarini, J.G. (eds.) *Nova genera et species plantarum* 1. Typis Lindaueri, Munich, pp. 123–154.
- Pohl, J.B.E. (1831) *Plantarum Brasiliae icones et descriptiones hactenus ineditae* 2. Antonii Strauss, Vienna, 152 pp.
- Rapini, A., Mello-Silva, R. & Kawasaki, M.L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11: 1722–1746.
- Stafleu, F.A. (1948) A monograph of Vochysiaceae. I. *Salvertia* and *Vochysia*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 41: 397–540.
- Vianna, M.C. 2006. Vochysiaceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 3(57): 659–666.
- Warming, J.E.B. (1875) Vochysiaceae. In: Martius, C.F.P. & Eichler, A.W. (eds.) *Flora Brasiliensis* 13(2). Frid. Fleischer, Leipzig, pp. 17–116.

CAPÍTULO 3. Padrões de distribuição geográfica das espécies de Vochysiaceae da Cadeia do Espinhaço, Brasil

Gonçalves, D. J. P.^{1,2}; Shimizu, G. H.¹; Yamamoto, K.¹; Semir, J.¹

¹ Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal, C. P. 6109, 13083-862, Campinas, SP, Brasil.

² Autora para correspondência: deisejpg@gmail.com

ABSTRACT – (Geographic distribution patterns of species of Vochysiaceae from the Espinhaço Range, Brazil). Vochysiaceae is represented in Brazil by ca. 160 species distributed in different vegetation types. In the Espinhaço Range region we registered a total of 33 species including data from literature, herbarium collections, and field surveys. We analyzed the data based on maps of total geographic distribution of each species. The distribution patterns were related with north-south and east-west axes of Espinhaço Range. The geographic patterns detected are: 1. Longitudinally widely distributed species, including the Espinhaço Range; 2. Species with distribution restricted or centered in the Espinhaço Range; 3. Espinhaço Range as easternmost distribution limit; 4. Espinhaço Range as westernmost distribution limit. The results show the influence of the Cerrado and the Atlantic Forest in the floristic composition of the west and east sides of the Espinhaço range, as well as its role as a barrier between Cerrado and Atlantic Forest taxa. In addition, two areas of endemism were found, located in the south and north sectors of the Espinhaço range. The geographic distribution patterns observed corroborate what has been found in other groups of angiosperms. This work generates data for investigations on the geographic diversification of the family on a regional (Espinhaço) and a continental (Neotropics) scale.

Key words: Atlantic Forest, biogeography, campos rupestres, Cerrado, endemism, phytogeography

RESUMO – (Padrões de distribuição geográfica das espécies de Vochysiaceae da Cadeia do Espinhaço, Brasil). No Brasil há cerca de 160 espécies de Vochysiaceae conhecidas, distribuídas em diferentes formações vegetacionais. Foram registradas 33 espécies da família na Cadeia do Espinhaço, incluindo dados de literatura, coleções de herbários e levantamentos em campo. Os dados foram analisados com base em mapas da distribuição geográfica total de cada espécie. Os padrões obtidos relacionam-se aos eixos norte-sul/leste-oeste da Cadeia do Espinhaço. Os padrões são: 1. Distribuição em ampla faixa longitudinal, incluindo a CE; 2. Distribuição restrita ou concentrada na Cadeia do Espinhaço; 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição e 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. Os resultados obtidos evidenciam a influência do Cerrado e da Floresta Atlântica na composição florística das faces oeste e leste do Espinhaço, bem como o seu papel de divisor dos domínios do Cerrado e Atlântico. Além disso, duas áreas de endemismo foram encontradas, localizadas nos setores mineiro e baiano da Cadeia do Espinhaço. Os padrões de distribuição geográfica verificados corroboram o que tem sido encontrado em outros grupos de angiospermas. Este trabalho gera subsídios para investigações biogeográficas sobre a diversificação da família em escala regional (Cadeia do Espinhaço) e continental (Neotrópico).

Palavras-chave: biogeografia, campos rupestres, Cerrado, endemismo, fitogeografia, Floresta Atlântica

1. Introdução

Padrões geográficos contemplam tipos de distribuição de organismos em espaços relativamente amplos, podendo se tratar de escala global, continental ou regional. Os padrões são reconhecidos através de conjuntos de táxons que apresentam áreas de distribuição ou centros de diversidade semelhantes (Waechter 2002).

A Cadeia do Espinhaço (CE) é um complexo de serras que se estende de maneira relativamente contínua ao longo dos estados de Minas Gerais (limite sul no município de Ouro Preto) e Bahia (limite norte na região do Morro do Chapéu e da Serra de Jacobina) (Giulietti *et al.* 1997). Constitui-se como uma das principais cadeias montanhosas do Brasil, sendo considerada a principal do Planalto Central (King 1956). A CE é ainda o principal divisor de águas entre os afluentes do Rio São Francisco, a oeste, e os afluentes dos Rios Jequitinhonha e Doce, a leste (Magalhães 1966, Giulietti *et al.* 1997). A vegetação da região é composta por formações florestais (floresta de galeria, florestas semidecíduas e florestas decíduas), formações savânicas (cerrado) e formações campestres (campo cerrado - MG e campos gerais - BA, campo sujo e campo rupestre – em ambos os estados) (Giulietti *et al.* 1997). Além de atuar como divisor de bacias hidrográficas, a CE também atua como divisor de domínios importantes, como o Cerrado e Mata Atlântica, ambos considerados *hotspots* de biodiversidade (Myers *et al.* 2000).

A CE subdivide-se em dois grandes blocos, um que compreende a porção mineira e outro que compreende a porção baiana. Estes dois grandes blocos são separados por aproximadamente 300 km de terrenos baixos e solos profundos que vão do norte de Grão Mogol (MG) até a região de Rio de Contas (BA) (Harley 1995). Harley (1988) sugeriu que esta região atua como barreira à migração entre as porções norte e sul da Cadeia do Espinhaço. Outros autores também observaram diferenças quanto à composição florística e faunística entre os setores norte e sul da

CE (p. ex. Simon & Proença 2000, Lugli & Haddad 2006a, b, Leite *et al.* 2008, Rapini *et al.* 2008, Ribeiro *et al.* 2008, Vasconcelos *et al.* 2012).

Vochysiaceae é composta por cerca de 240 espécies e oito gêneros, organizados nas tribos Vochysieae (*Callisthene*, *Qualea*, *Ruizterania*, *Salvertia* e *Vochysia*) e Erismeeae (*Erisma*, *Erismadelphus* e *Korupodendron*). No Brasil a família está representada por ca. 160 espécies (França 2013). A distribuição da família é considerada anfi-atlântica, ocorrendo predominantemente na região Neotropical (Sytsma *et al.* 2004). Os gêneros *Erismadelphus* e *Korupodendron* são exclusivos do oeste e centro da África (Keay & Stafleu 1953, Litt & Cheek 2002, Senterre & Obiang 2005). Os gêneros neotropicais (*Callisthene*, *Erisma*, *Qualea*, *Ruizterania*, *Salvertia* e *Vochysia*) possuem representantes em florestas tropicais e savanas, no México e nas Américas Central e do Sul (Marcano-Berti 2005), com diversidade concentrada no Brasil (Kawasaki 1998). Os gêneros neotropicais possuem três centros de diversidade, na região Guiano-Amazônica, no Planalto Central e na Floresta Atlântica (Vianna 2006). Embora existam dados sobre a fitogeografia da família em escala global, estudos regionais e continentais ainda são necessários.

Os objetivos do presente trabalho foram listar as espécies de Vochysiaceae ocorrentes na Cadeia do Espinhaço, com o intuito de mapear, evidenciar e discutir os padrões de distribuição geográfica das espécies, tentando verificar possíveis influências florísticas dos domínios vegetacionais adjacentes e se a separação florística N-S da CE, já verificada por alguns autores, também se verifica em Vochysiaceae. O conhecimento da distribuição geográfica de espécies da família na Cadeia do Espinhaço gera subsídios para análises futuras sobre a diversificação do grupo na Região Neotropical.

2. Material e métodos

O número de espécies de Vochysiaceae ocorrentes na Cadeia do Espinhaço (CE) e os dados de distribuição geográfica total dessas espécies foram definidos a partir de coletas *in situ* e de análise de materiais depositados nos herbários: BHCB, DIAM, ESA, F, GUA, HUEFS, HUFU, MBM, MO, NY, OUPR, RB, SP, SPF, SPFR, SPSF, UEC, US e VIC (siglas segundo Thiers 2013). Além disso, após verificar a precisão das identificações, os trabalhos de Vianna (1980, 2002), Martins (1981), Barbosa (1999), Lisboa (1999), Passos & França (2003), Yamamoto (2009) e Shimizu & Yamamoto (2012) foram utilizados para complementar dados de distribuição das espécies. Dados de coordenadas geográficas foram obtidos no campo, através das etiquetas de coleta, ou foram estimados a partir de consulta ao banco de dados disponível no site CRIA – Species Link (<http://splink.cria.org.br/>), e neste caso a coordenada geográfica corresponde à sede do município. Materiais sem informações precisas sobre o município ou estado de ocorrência foram excluídos da análise, tendo sido mantidos apenas quando se tratavam de registros únicos da espécie no estado.

Mapas de distribuição geográfica das espécies foram confeccionados utilizando o programa ArcMap, do pacote ArcGis 10.1 (ESRI 2012). Dados sobre a altitude em que as espécies ocorrem foram extraídos de um mapa de alta resolução (30 *arc-seconds* ~ 1 km) de Hijmans *et al.* (2005). A análise da distribuição geográfica foi realizada ao nível infra-específico apenas para os táxons que não possuíam registros da variedade típica na Cadeia do Espinhaço. A definição de domínios morfoclimáticos e vegetacionais seguida é a de Ab’Saber (1967), discutida e atualizada por Joly *et al.* (1999). A utilização da palavra “cerrado” segue Batalha (2011) e as fitofisionomias do Cerrado seguem o proposto por Ribeiro & Walter (2008).

Os critérios utilizados para estabelecer os padrões de distribuição dos táxons consistiram na análise da área de distribuição geográfica total e nos tipos vegetacionais onde as espécies ocorrem. Os padrões de distribuição geográfica encontrados também foram comparados com padrões encontrados em outros trabalhos.

3. Resultados

Um total de 33 espécies da família Vochysiaceae, distribuídas nos gêneros *Callisthene* (4 spp.), *Qualea* (7 spp.), *Salvertia* (1 sp.) e *Vochysia* (21 spp.), foram encontradas na Cadeia do Espinhaço (CE). Dentre estas espécies, 24 ocorrem predominantemente em Cerrado, seis ocorrem predominantemente em Floresta Atlântica e três ocorrem nos dois domínios (Tabela 1). Ao longo da CE 10 espécies são endêmicas, representando 30,3% do total. Excluindo-se *V. acuminata* que é endêmica de toda a CE, as outras espécies estão concentradas em duas áreas de endemismos, uma na porção baiana (2 spp.) e outra na porção mineira (7 spp.) da Cadeia do Espinhaço.

Tabela 1: Lista das espécies de Vochysiaceae que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, principais domínios fitogeográficos de ocorrência das espécies, áreas da Cadeia do Espinhaço e estados brasileiros/países onde elas ocorrem. CR – Cerrado; FA – Floresta Atlântica; CAB – Serra do Cabral; CARA – Serra do Caraça; CHD – Chapada Diamantina; CIP – Serra do Cipó; DIA – Planalto de Diamantina; GRM – Grão Mogol; OUPR – Região de Ouro Preto. Em negrito espécies endêmicas da Cadeia do Espinhaço.

Espécie	Domínios	Distr. na Cadeia do Espinhaço	Estados/Países	Padrão de Distribuição
<i>Callisthene erythroclada</i> Warm.	CR	CIP, DIA	MG	2.3
<i>Callisthene major</i> Mart.	CR	CAB, CHD, CIP, DIA, GRM CHD, CAB	BA, DF, GO, MG, MS, MT, PI, PR e TO	3
<i>Callisthene microphylla</i> Warm.	CR	CHD, CIP, DIA	BA, CE, GO, MA, MG, PA, PB, PI, TO	3
<i>Callisthene minor</i> Mart.	CR	CHD, CIP	BA, DF, GO, MG, PA, SP, TO	3
<i>Qualea cordata</i> Spreng.	CR	CARA, CHD, CIP, DIA, GRM	BA, DF, GO, MG, MT, MS, SC, SP, PR, Paraguai, Argentina, Colômbia	3
<i>Qualea cryptantha</i> var. <i>marginata</i> (Miq.) Stafleu	CR	CHD	BA	2.2
<i>Qualea elegans</i> Taub. ex Benoist	CR	DIA	MG	2.3

continua.

<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	CR	CHD, CIP, DIA, GRM	AC, AM, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RO, SP, TO, Paraguai, Bolívia, Peru, Suriname	3
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	CR, FA	CIP, DIA	DF, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RJ, RO, RR, SP, TO, Paraguai, Bolívia, Peru	1
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	CR	CHD, CIP, DIA, GRM	AM, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, SP, TO, Paraguai e Bolívia	3
<i>Qualea selloi</i> Warm.	CR, FA	CARA, CHD, OUPR	BA, MG, SP	4
<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	CR	CAB, CHD, CIP, DIA	AM, AP, BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, SP, TO, Bolívia, Suriname	3
<i>Vochysia acuminata</i> Bong.	CR	CIP, DIA, GRM, CHD	BA, MG	2.1
<i>Vochysia dasyantha</i> Warm.	FA	CARA, CIP, DIA	MG, RJ	4
<i>Vochysia discolor</i> Warm.	CR	CAB, CIP, DIA	MG	2.3
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	CR	CAB, CHD, CIP, DIA, GRM	BA, DF, GO, MG, MT, RJ, TO	3
<i>Vochysia emarginata</i> (Vahl) Poir.	CR	CARA, CHD, CIP, DIA	BA, MG	2
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.	CR	DIA, GRM	BA, GO, MA, MG, MT, PI, TO	3
<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.	FA	CHD	BA, ES, RJ, SP	4
<i>Vochysia microphylla</i> G. Shimizu & K. Yamamoto	CR	CIP	MG	2.3
<i>Vochysia oblongifolia</i> Warm.	FA	CHD	BA, PB, PE	4
<i>Vochysia obovata</i> Stafleu	CR	CHD	BA	2.3
<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	FA	DIA	BA, DF, MG, RJ, SP	4
<i>Vochysia pumila</i> Pohl	CR	CAB	DF, GO, MG	3
<i>Vochysia pygmaea</i> Bong.	CR	CIP, DIA	MG	2.3
<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	CR	CHD	BA, CE, DF, GO, MA, MG, MT, MS, PA, PI, TO	3
<i>Vochysia rectiflora</i> Warm.	FA	CIP	ES, MG, RJ	4
<i>Vochysia rotundifolia</i> Mart.	CR	CIP, DIA	MG	2.3
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	CR	CIP, DIA, GRM	BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO, SP, TO, Bolívia	3
<i>Vochysia schwackeana</i> Warm.	FA	CIP	MG, RJ, SP	4
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	CR	CAB, CHD, CIP, DIA, GRM	BA, CE, DF, GO, MG, SP	3
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	CR, FA	CAB, CARA, CHD, CIP, DIA, GRM	BA, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, SP, TO, Bolívia, Paraguai	1
<i>Vochysia sp. nov.</i>	CR	DIA	MG	2.3

3.1. Padrões de distribuição geográfica de Vochysiaceae da Cadeia do Espinhaço – Os padrões de distribuição geográfica foram elaborados de acordo com a área total de distribuição das espécies relacionando-as aos eixos L-O e N-S da Cadeia do Espinhaço. Os padrões encontrados foram: 1. Distribuição em ampla faixa longitudinal, incluindo a CE; 2. Distribuição restrita ou concentrada na Cadeia do Espinhaço, 2.1. Distribuição restrita ou concentrada nos setores mineiro e baiano da Cadeia do Espinhaço, 2.2. Distribuição restrita ao setor baiano, 2.3. Distribuição restrita ao setor mineiro; 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição; 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição.

1. Distribuição em ampla faixa longitudinal, incluindo a CE (Figura 1). Dentre as 33 espécies de Vochysiaceae com ocorrência registrada na CE, *Q. multiflora*, *Q. selloi* e *V. tucanorum* são as que menos se enquadram nos padrões norte-sul e leste-oeste da CE, isso porque existem registros além destes limites. *Qualea selloi* possui distribuição mais restrita em relação às outras duas, que por ocorrerem em praticamente todo o Cerrado e em áreas de Floresta Atlântica, serão aqui consideradas espécies amplamente distribuídas.

Qualea selloi ocorre predominantemente em Floresta Atlântica, e adentra no Cerrado principalmente através de cerradões e borda de florestas. A espécie ocorre no Rio de Janeiro, em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia e no Distrito Federal. Sua principal área de distribuição é em São Paulo, onde ocorre em Águas de Lindóia, Amparo, Caieiras, Campos do Jordão, São José dos Campos e na cidade de São Paulo. No sul de Minas Gerais ocorre no Parque Estadual do Ibitipoca, em Juíz de Fora, Poços de Caldas e em Bom Jardim de Minas. À oeste da CE ocorre em Paracatu e em Patrocínio. Na porção baiana da CE possui registros em Alcobaça, Lençóis, Jacobina, Palmeiras e Morro do Chapéu e, na porção mineira, ocorre no extremo sul, em Ouro Preto, na Serra do Caraça e na Serra da Piedade. Possivelmente a disjunção observada na CE

ocorre porque a espécie chega a regiões interioranas vinda de áreas costeiras por regiões ao norte ou ao sul da CE.

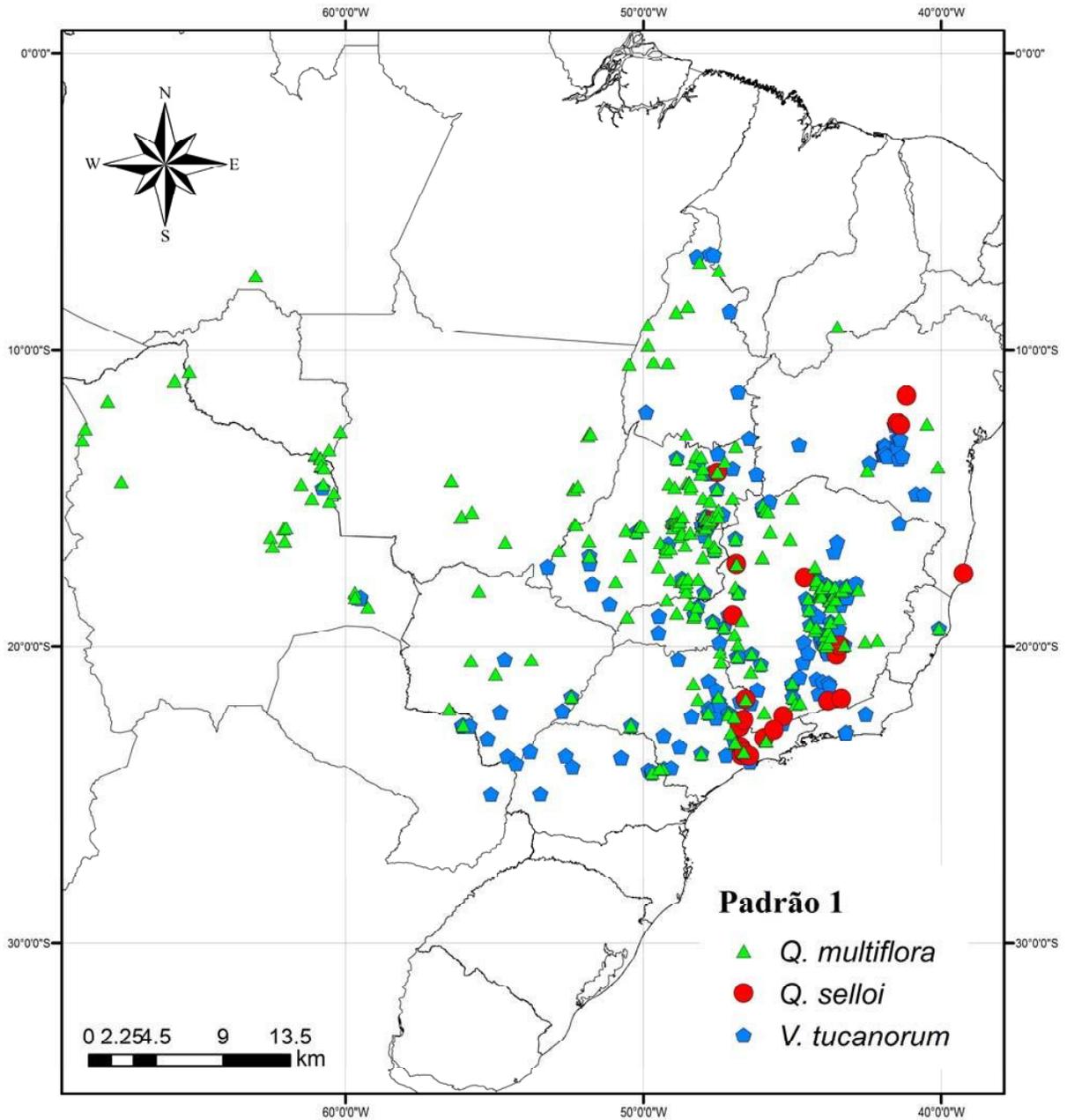


Figura 1. Padrão 1. Distribuição em ampla faixa longitudinal, incluindo a Cadeia do Espinhaço.

Vochysia tucanorum distribui-se numa ampla faixa latitudinal, que vai de 47° 42' 3"S (Tocantins) a 55° 10' 19"S (Paraguai), e altitudinal, que vai de 9 a 1876 m. Além de ocorrer em florestas e menos comumente em formações savânicas no Brasil, esta espécie também ocorre no leste da Bolívia e no leste do Paraguai, limites de distribuição oeste e sul, respectivamente. Vianna (2002) considerou *V. tucanorum* a espécie mais amplamente distribuída de *Vochysia* e sugeriu que sua plasticidade fenotípica pode estar relacionada à ampla área de ocorrência da espécie.

No Cerrado, *Qualea multiflora* ocorre em formações savânicas, florestais, e raramente em formações campestres, tendo sido considerada uma das espécies mais comuns deste domínio (Ratter *et al.* 2003). De maneira semelhante a *V. tucanorum* e às espécies incluídas no padrão 3 (espécies com limite leste de distribuição na CE), seu limite norte de distribuição é no Tocantins (6° 53' 9.6" S) e sul é no Paraná (24° 8' 6" S), sendo o Planalto Central sua principal área de distribuição. Além da ampla faixa latitudinal, a espécie também ocorre em uma ampla faixa altitudinal, que vai de 35 a 1290 m. Stafleu (1953) sinonimizou *Q. jundiahy* Warm. em *Q. multiflora*, mas isto deve ser revisto, pois apesar de serem muito semelhantes em material herborizado, a análise de indivíduos *in vivo* possibilita sua separação com base na arquitetura da planta e no aspecto do tronco. Um trabalho de filogeografia seria interessante para investigar este complexo e a possibilidade de reconsiderar *Q. jundiahy* como entidade específica. Sarmiento (1983) considerou *Q. jundiahy* um possível par vicariante de *Q. multiflora*, sendo aquela espécie típica da Floresta Atlântica e esta de Cerrado. O restabelecimento de *Q. jundiahy* poderia tornar a distribuição de *Q. multiflora* mais próxima do padrão 3 aqui proposto.

2. Distribuição restrita ou concentrada na Cadeia do Espinhaço (Figuras 2-4). Neste padrão são incluídas as seguintes espécies: *C. erythroclada*, *Q. cryptantha* var. *marginata*, *Q.*

elegans, *V. acuminata*, *V. discolor*, *V. emarginata*, *V. microphylla*, *V. obovata*, *V. pygmaea*, *V. rotundifolia* e *Vochysia* sp. nov.

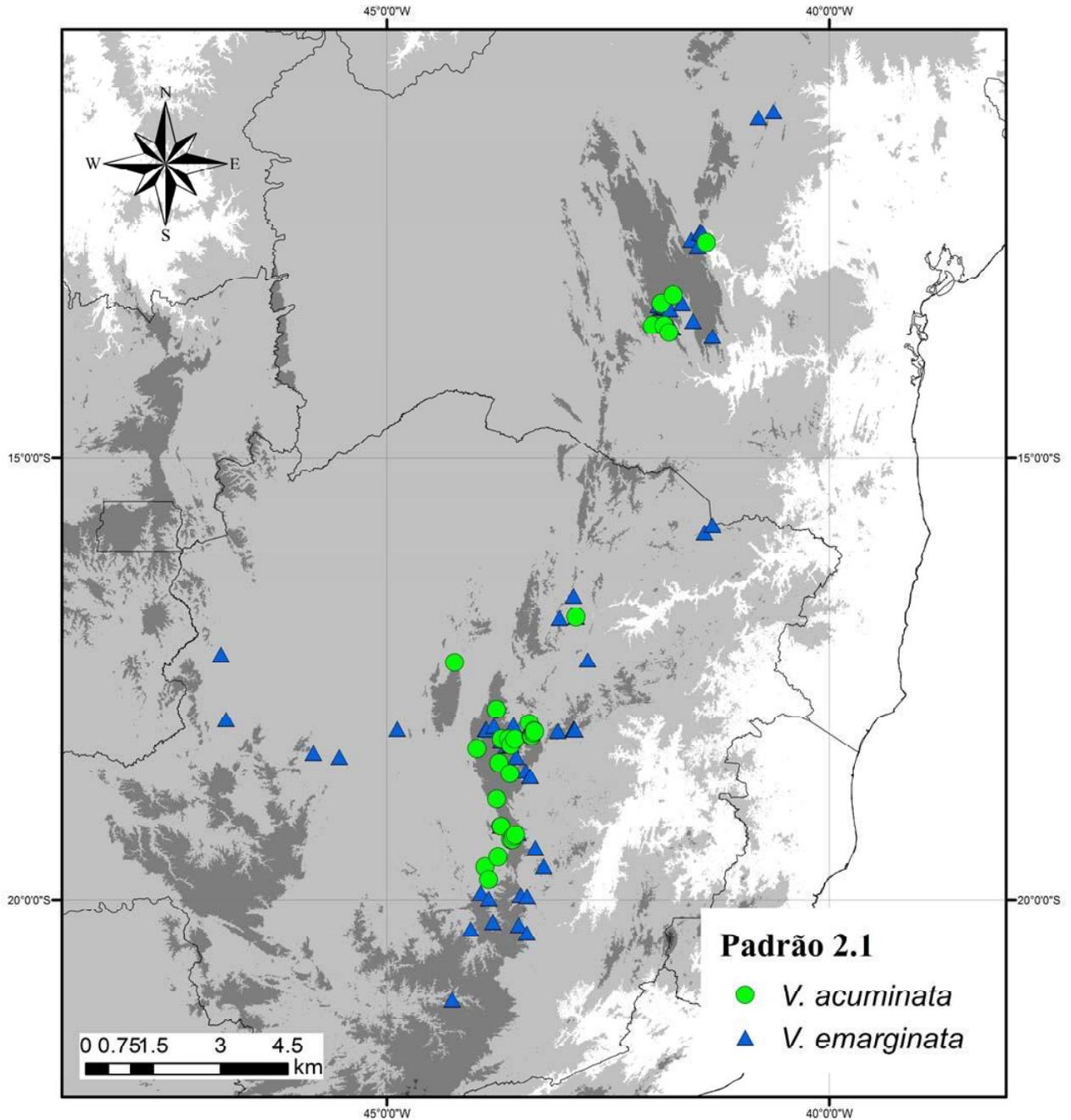


Figura 2. Padrão 2.1. Distribuição restrita ou concentrada nos setores baiano e mineiro da Cadeia do Espinhaço.

2.1. Distribuição restrita ou concentrada nos setores baiano e mineiro da Cadeia do Espinhaço (Figura 2). *Vochysia emarginata* tem distribuição geográfica interessante por ocorrer predominantemente na CE e ter registros em áreas adjacentes, ao sul e à oeste (Vazante, Paracatu, São Gonçalo do Abaeté e São João Del Rei). *Vochysia emarginata* ocorre em cerradão e em campo rupestre e a faixa altitudinal em que ocorre vai de 625 a 1768 m, sendo notável a sua preferência por áreas elevadas. Esta espécie possui variação morfológica dependendo do ambiente em que ocorre, como dimensões reduzidas de hábito, inflorescências e folhas em indivíduos de campo rupestre, quando comparados aos indivíduos de florestas. *Vochysia acuminata* tem distribuição restrita à CE, ocorrendo em cerradões e bordas de florestas, entre altitudes que variam de 400 a 1500 m. Foi considerada por Giulietti *et al.* (1997) uma das espécies mais amplamente distribuídas nas florestas de galeria da CE.

2.2. Distribuição restrita ao setor baiano (Figura 3). Duas espécies são endêmicas dos campos rupestres da porção baiana da CE, são elas: *Qualea cryptantha* var. *marginata* e *V. obovata*. A primeira possui duas variedades, sendo *Qualea cryptantha* var. *marginata* endêmica da Chapada Diamantina e regiões serranas adjacentes, e *Q. cryptantha* var. *cryptantha* encontrada em florestas costeiras (não ocorre na CE). *Qualea cryptantha* var. *marginata* é um táxon razoavelmente bem circunscrito, que talvez por convergência provocada pelo ambiente rupestre, assemelha-se mais a *Q. cordata* do que à variedade típica de *Q. cryptantha*. Além disso, Lisboa (2000) comenta ter encontrado, na região de Lençóis, indivíduos com características intermediárias entre *Q. cordata* e *Q. cryptantha* var. *marginata*, parecendo haver a hibridização natural entre estas espécies.

Vochysia obovata é muito semelhante a *V. thyrsoidea*, diferenciando-se desta pelas folhas relativamente menores, de limbo geralmente oboval ou cordiforme e pelos botões florais mais

estreitos. É uma espécie pouco conhecida dos botânicos, que pode ser considerada micro-endêmica por ter sido coletada apenas nos campos rupestres da região de Mucugê.

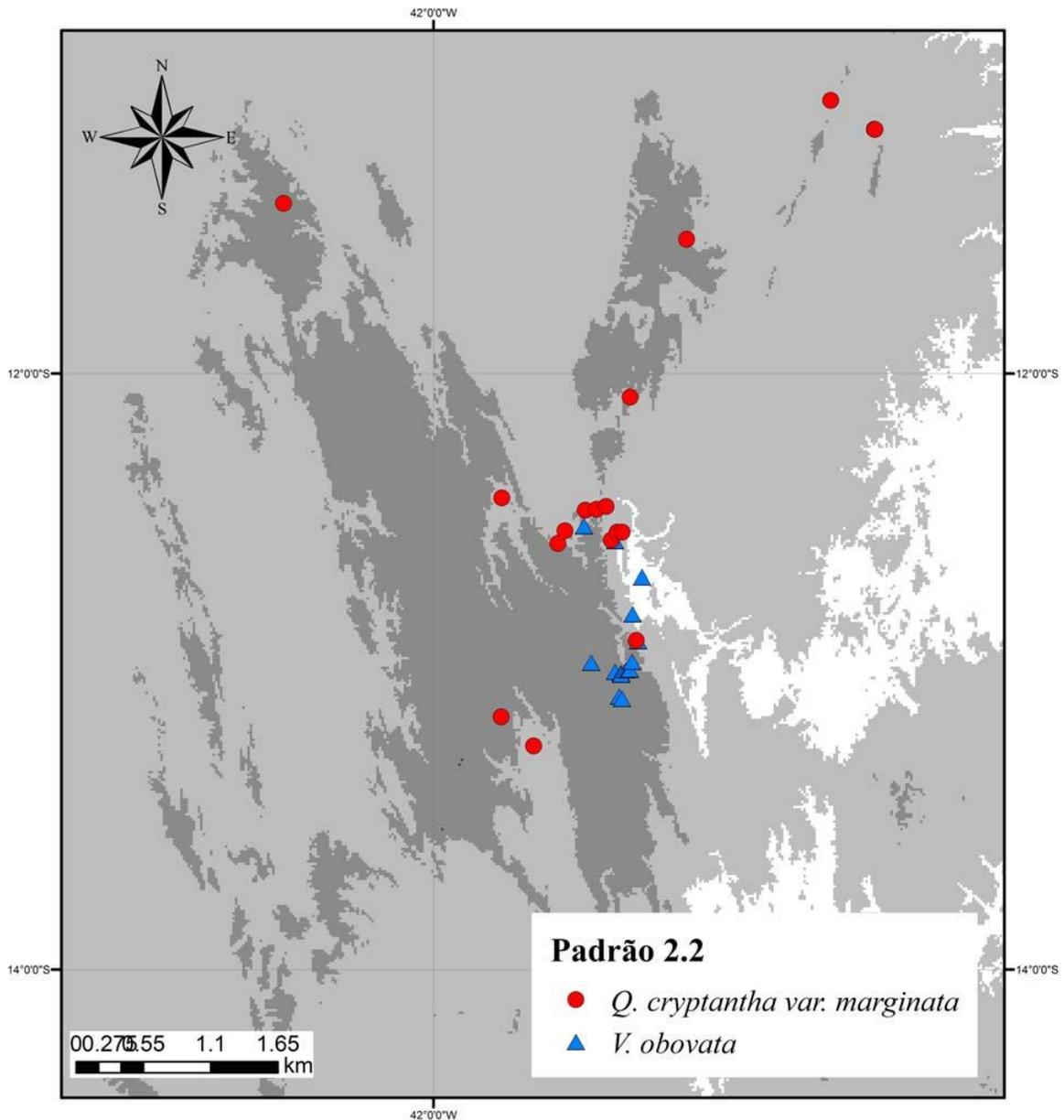


Figura 3. Padrão 2.2. Distribuição restrita ao setor baiano.

2.3. Distribuição restrita ao setor mineiro (Figura 4). Este padrão compreende 70% das espécies endêmicas da Cadeia do Espinhaço, sendo o Planalto de Diamantina e a Serra do Cipó as áreas onde a família mais se diversificou, principalmente o gênero *Vochysia*, com cinco espécies de distribuição restrita a essas áreas. *Vochysia microphylla*, *Q. elegans* e *Vochysia* sp. nov. podem ser consideradas espécies micro-endêmicas por serem conhecidas por apenas uma ou poucas populações. Até hoje são conhecidas apenas três populações de *Vochysia microphylla*, nos campos rupestres de Itambé do Mato Dentro e Morro do Pilar, ambos na Serra do Cipó. Esta espécie parece ser uma miniatura de *V. thyrsoides*, podendo tratar-se de espécies-irmãs. *Qualea elegans* é conhecida por cinco coletas em Diamantina, e mesmo após visitas às áreas de ocorrência, Salto Cristal e Serra dos Cristais, a espécie não foi encontrada novamente. A primeira localidade está dentro dos limites do Parque Estadual do Biribiri, onde é possível que ainda exista algum representante da espécie, enquanto a segunda localidade está praticamente dentro da área urbana de Diamantina, podendo o local das coletas ter sido completamente desmatado. A última espécie micro-endêmica é *Vochysia* sp. nov., uma espécie da seção *Vochysiella* subseção *Decorticantes* ainda não descrita, mas caracterizada principalmente por apresentar hábito decumbente, algo inédito para a família. Até o momento apenas um indivíduo de *Vochysia* sp. nov. foi encontrado, em Mendanha, um distrito localizado ao norte de Diamantina. Em geral, os representantes de Vochysiaceae endêmicos da CE ocorrem em campos rupestres e/ou formações florestais, em altitudes superiores a 1000 m, mas esta última espécie ocorre em cerrado *s.s.*, a uma elevação de 500 m, no único ponto do Planalto de Diamantina onde são encontradas *V. gardneri* e *V. rufa*, além de *V. elliptica* (espécies também incluídas na subseção *Decorticantes*). *Vochysia pygmaea* e *V. rotundifolia* ocorrem predominantemente na Serra do Cipó e também no Planalto de Diamantina, onde a primeira espécie foi coletada uma só vez, em região próxima ao

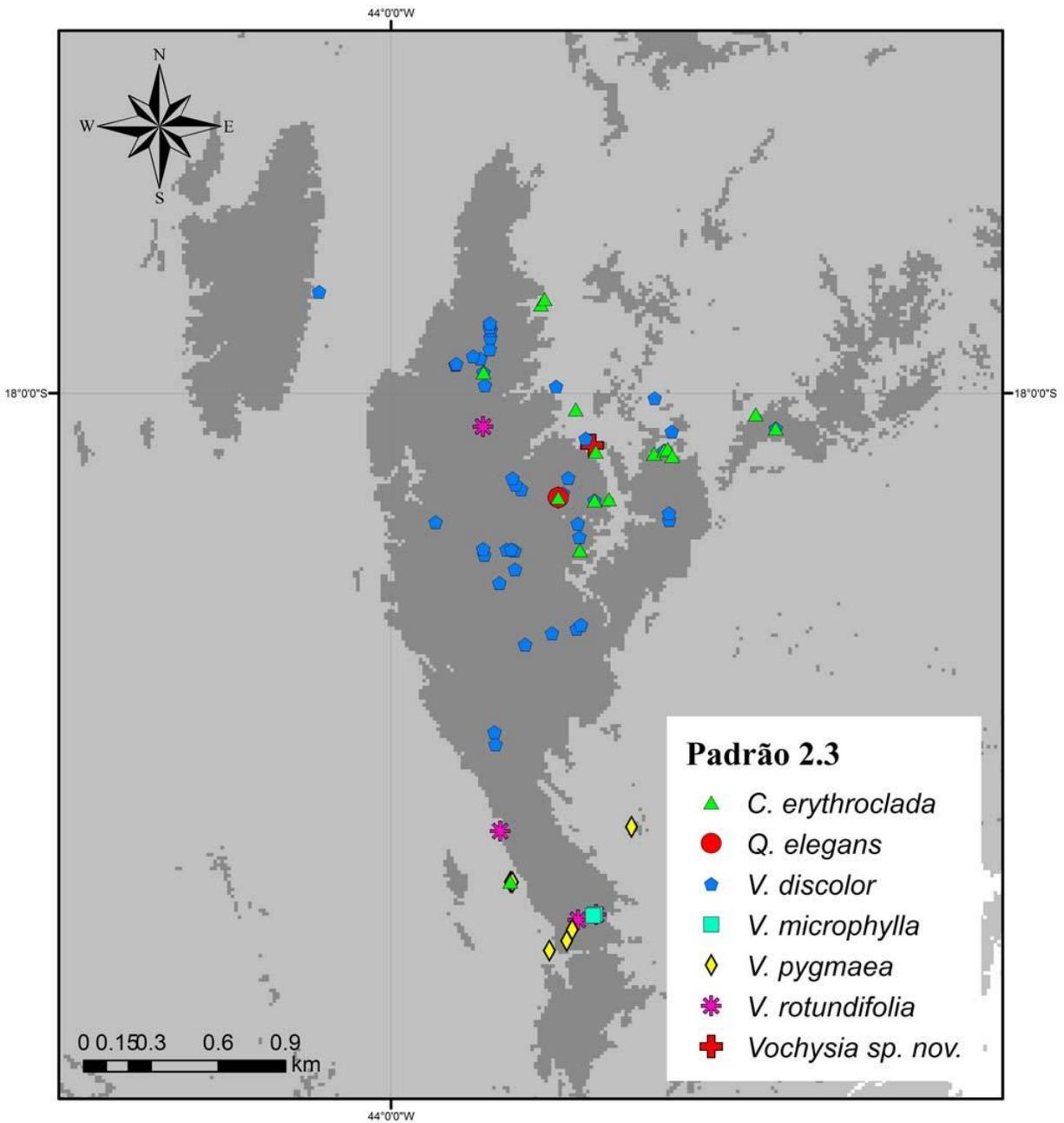


Figura 4. Padrão 2.3. Distribuição restrita ao setor mineiro.

limite norte da Serra do Cipó. Já *V. rotundifolia* apresenta uma disjunção, tendo sido encontrada uma população no Parque Estadual do Biribiri, ao noroeste do Planalto de Diamantina. Apesar do

registro de *V. martiana* (atualmente sinônimo de *V. pygmaea*) na porção baiana da CE (França 2003), foi verificado que o material tratava-se de *V. obovata*, espécie endêmica desta região.

As demais espécies de Vochysiaceae endêmicas do setor mineiro da CE são *C. erythroclada* e *V. discolor*, que dentre as endêmicas são as que apresentam uma maior área de distribuição. *Callisthene erythroclada* ocorre predominantemente no Planalto de Diamantina, além de serem conhecidas algumas populações na Serra do Cipó. Esta espécie é tipicamente encontrada em cerradão e campo rupestre, tendo sido observada poucas vezes em cerrado rupestre, e ocorre em uma faixa altitudinal que vai de 600 a 1300 m. Quando ocorre em simpatria com *C. microphylla*, como no Parque Estadual do Rio Preto, é possível observar a existência de indivíduos com características intermediárias, que tornam difícil a identificação e sugerem a ocorrência de hibridização entre as duas espécies. *Vochysia discolor* ocorre predominantemente no Planalto de Diamantina, mas também possui registros na Serra do Cabral, na Serra do Cipó e em áreas próximas ao extremo sul de Grão Mogol, em altitudes que variam de 600 a 1400 m. Esta espécie é muito semelhante a *V. thyrsoides* (incluída no padrão 3), sendo diferenciada apenas pela presença de indumento geralmente ferrugíneo-tomentoso na face abaxial das folhas. No Planalto de Diamantina, *V. discolor* é mais abundante que *V. thyrsoides* e aparentemente as duas espécies florescem em épocas um pouco distintas. É possível observar a maioria das populações de *V. discolor* florescerem logo no início da estação chuvosa, em outubro e novembro e as populações de *V. thyrsoides* começarem a florescer apenas em dezembro. Devido à proximidade entre as épocas de floração, possivelmente haja indivíduos das duas espécies florescendo no mesmo momento e, talvez por isso, haja troca gênica, o que pode explicar a existência de indivíduos com características intermediárias. Estudos filogeográficos, biosistemáticos e fenológicos seriam interessantes para ajudar a elucidar este complexo, bem

como analisar a artificialidade da classificação infragenérica de *Vochysia*, já que as duas espécies estão incluídas em subseções diferentes da seção *Ciliantha*.

3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição (Figuras 5-8). As espécies que ilustram este padrão são: *Callisthene major*, *C. microphylla*, *C. minor*, *Qualea cordata*, *Q. grandiflora*, *Q. parviflora*, *Salvertia convallariodora*, *Vochysia elliptica*, *V. gardneri*, *V. pumila*, *V. pyramidalis*, *V. rufa* e *V. thyrsoides*. Estas espécies ocorrem predominantemente na região central do Cerrado, mas vão além de seus limites, podendo ocorrer na Caatinga, no Pantanal e nos campos bolivianos, paraguaios e surinamenses. Em geral, estas espécies ocorrem principalmente em vegetação aberta, em terrenos baixos (principalmente no Cerrado, mas podendo atingir fisionomias savânicas da Floresta Amazônica), mas podendo atingir áreas mais elevadas, no máximo 1700 m de altitude. *Vochysia elliptica* compreende além da variedade típica, *V. elliptica* var. *firma* Mart. ex Warm., tendo sido esta registrada uma vez no Rio de Janeiro. Como não existem outros registros desta ou da variedade típica no estado, consideramos a possibilidade de equívoco na indicação da localidade de ocorrência da variedade *firma*, já que a espécie é típica de ambientes savânicos.

Vochysia pumila (Figura 5) é a espécie que apresenta menor área de distribuição geográfica dentre as espécies incluídas neste padrão, ocorrendo predominantemente nos campos rupestres do Arco de Brasília. O material tipo foi coletado na Chapada dos Veadeiros (Alto Paraíso de Goiás) e, após a verificação de uma coleta no município de Corinto (sul da Serra do Cabral), este passou a ser o seu limite leste de distribuição geográfica.

Qualea cordata (Figura 5) tem distribuição predominante no Cerrado, ocorrendo principalmente em áreas de cerrado s.s. e em campo rupestre. A faixa altitudinal em que ocorre vai de 250 a 1550 m. Apresenta uma ampla variação morfológica, evidenciada pelas categorias infra-específicas já propostas, como variedades, subespécies e formas. Uma investigação filoge-

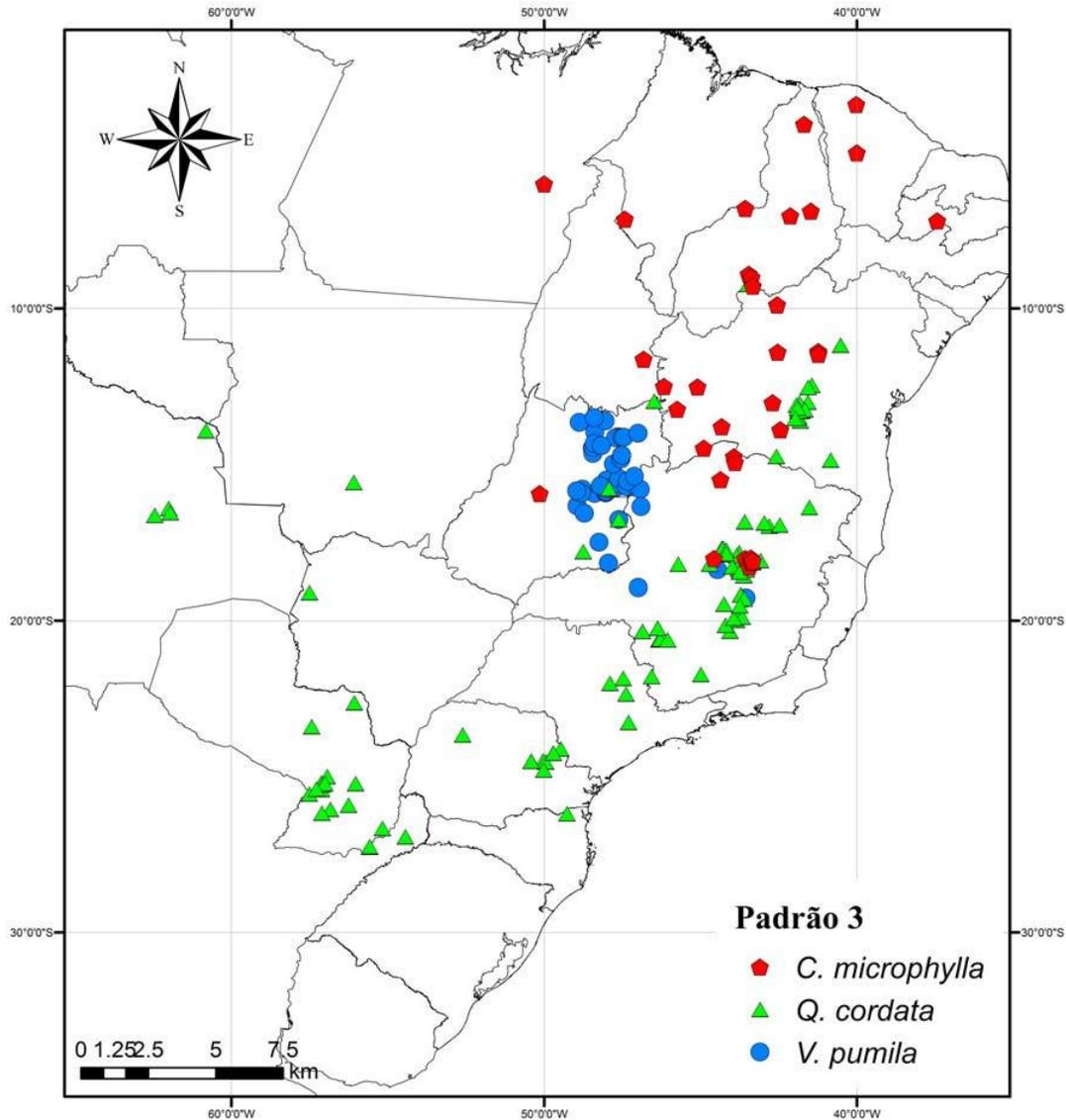


Figura 5. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. *Callisthene microphylla*, *Qualea cordata* e *Vochysia pumila*.

gráfica seria interessante para uma melhor compreensão taxonômica e fitogeográfica do complexo. *Callisthene microphylla* (Figura 5) ocorre em manchas de campos rupestres localizadas em áreas de Caatinga e de Cerrado. Como observado em outras espécies do gênero, *C. microphylla* possui considerável variação morfológica, tendo sido observadas sobreposições de características diagnósticas, principalmente quando ocorre em simpatria com *C. erythroclada*. No caso de *C. microphylla* é possível associar a variação morfológica à região onde ela ocorre, pois populações encontradas na porção mineira do Espinhaço possuem folhas mais estreitas, longas e glabras, enquanto populações da porção baiana e de outras localidades ao norte possuem folhas mais arredondadas e pilosas.

Vochysia elliptica, *V. gardneri* e *V. thyrsoidea* (Figura 6) possuem uma ampla faixa altitudinal de ocorrência que vai de 200 a 1770 m, sendo a sua distribuição concentrada no Planalto Central brasileiro. *Vochysia elliptica* e *V. thyrsoidea* ocorrem tanto em cerrado *s.s.* quanto em campos rupestres, podendo ser encontradas em áreas com elevação superior a 1200 m, enquanto *Vochysia gardneri* ocorre apenas em cerrado *s.s.* em elevações abaixo de 1150 m. Na CE, *Vochysia gardneri* ocorre na porção sul, em Grão Mogol e no Planalto de Diamantina e, na porção norte, na Chapada Diamantina, e sua distribuição está concentrada em áreas no oeste da Bahia. *Vochysia elliptica* e *V. thyrsoidea* ocorrem ao longo de toda a CE e sua distribuição também é concentrada no Arco de Brasília e na Serra da Canastra.

Dentre as espécies aqui tratadas, *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *S. convallariodora* e *V. rufa* (Figura 7) são as espécies mais comuns de áreas mais baixas de Cerrado, podendo ser consideradas, em relação à área de ocorrência, as espécies mais amplamente distribuídas dentre as 33 espécies aqui tratadas. Estas espécies ocorrem entre os paralelos 0° 33' 0" S e 24° 12' 7,2" S e os meridianos 51° 3' 7"W e 76° 19' 47,9" W e embora sejam mais comuns em áreas baixas,

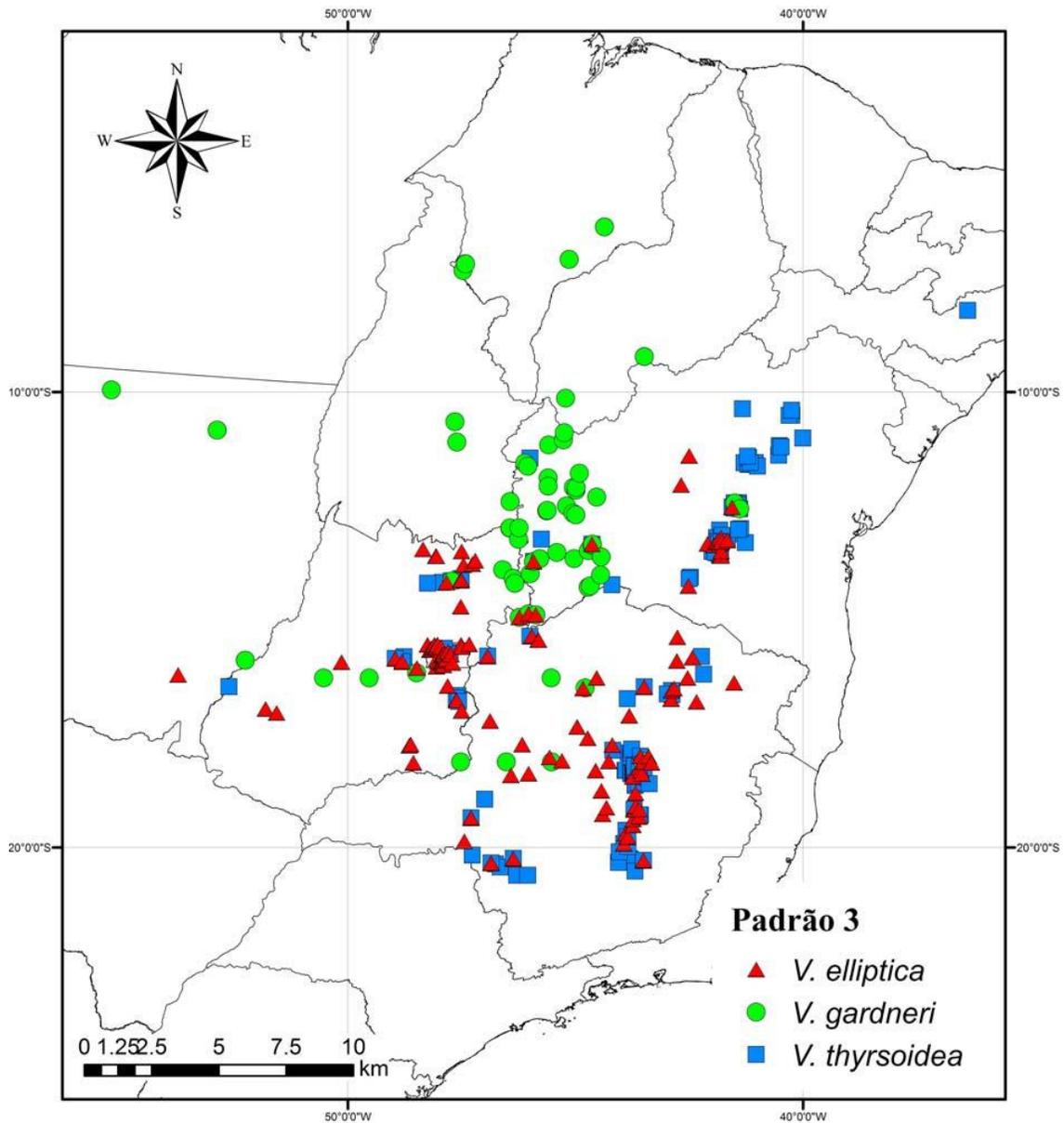


Figura 6. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. *Vochysia elliptica*, *Vochysia gardneri* e *Vochysia thyrsoides*.

também podem ocorrer em áreas até 1250 m (*S. convallariodora* e *V. rufa*) e até 1400-1600 m de altitude (*Q. grandiflora* e *Q. parviflora*). Apenas *V. rufa* não tem registro na porção baiana da CE, ocorrendo em Grão Mogol e no Planalto de Diamantina, onde foi encontrada apenas uma

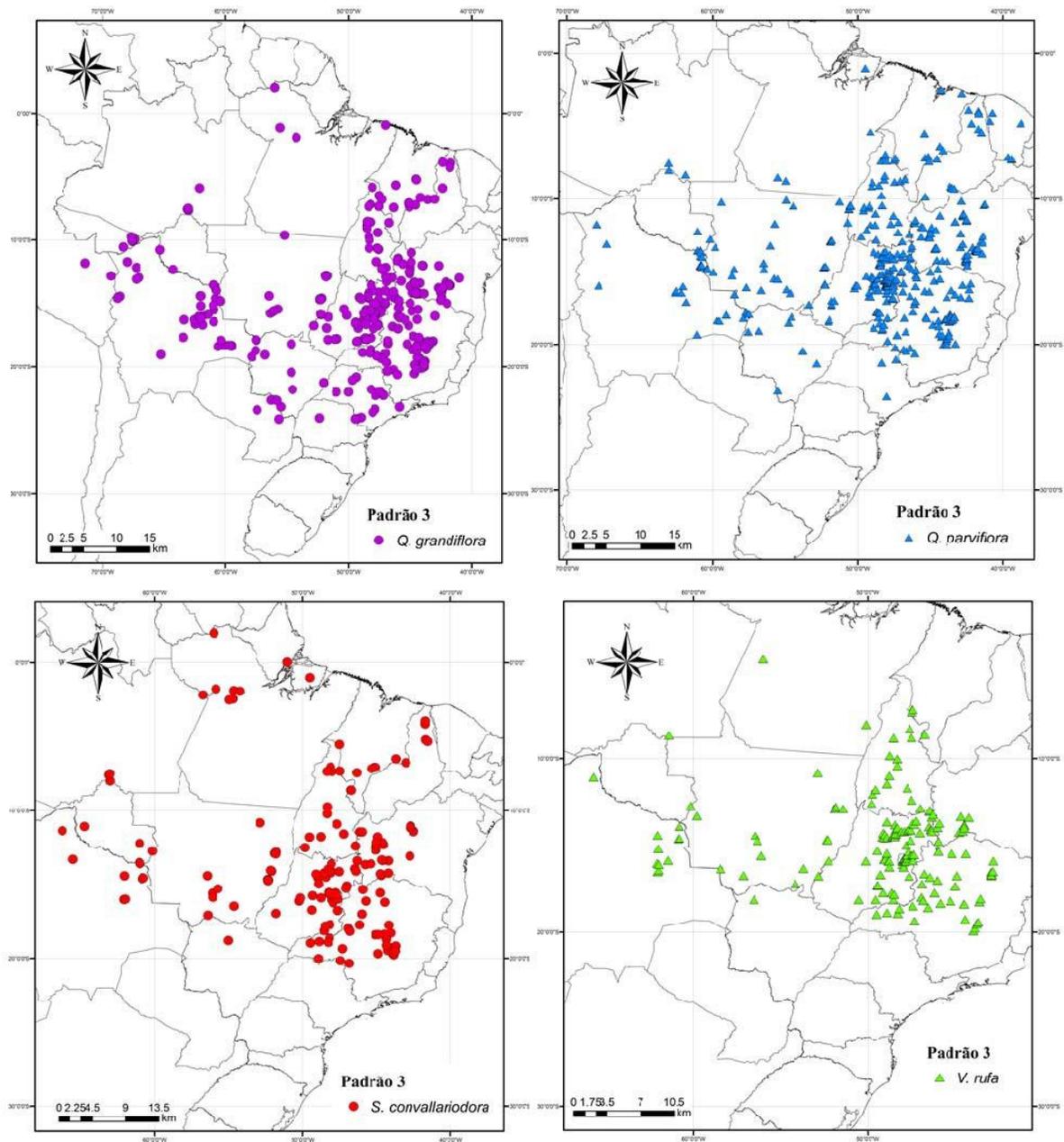


Figura 7. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. *Qualea grandiflora*, *Qualea parviflora*, *Salvertia convallariodora* e *Vochysia rufa*.

população em altitude que varia entre 600 e 800 m. *Qualea grandiflora* e *Q. parviflora* foram consideradas por Ratter *et al.* (2003) as espécies arbóreas mais comuns do Cerrado por ocorrerem em 85% e 78%, respectivamente, das 315 áreas de Cerrado por eles analisadas. *Salvertia convallariodora* foi encontrada em 56% das áreas analisadas por Ratter *et al.* (2003) e também foi considerada uma das espécies arbóreas mais comuns do Cerrado.

As três demais espécies, *Callisthene major*, *C. minor* e *V. pyramidalis* (Figura 8), são as únicas incluídas neste padrão que ocorrem em formações florestais do Cerrado. *Callisthene major* ocorre ocasionalmente em cerrado *s.s.* Esta espécie ocorre nas duas porções da CE, sendo sua distribuição concentrada em Minas Gerais e Goiás, principalmente no Arco de Brasília, na Serra da Canastra e no Espinhaço mineiro. Dentre as espécies de *Callisthene* aqui tratadas, *C. minor* é a espécie de distribuição mais duvidosa, considerando a existência de inúmeros materiais com características diagnósticas sobrepostas tanto com *C. major*, quanto com *C. microphylla*. Na porção baiana da CE, *C. minor* ocorre na região da Chapada Diamantina e Morro do Chapéu e, na porção mineira, ocorre na Serra do Cipó, em Santana do Riacho. A distribuição de *Vochysia pyramidalis* está concentrada na porção norte da CE e no Arco de Brasília.

4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição (Figuras 9-10). Ilustram este padrão: *V. dasyantha*, *V. laurifolia*, *V. oblongifolia*, *V. oppugnata*, *V. rectiflora* e *V. schwackeana*. Estas espécies ocorrem predominantemente em florestas costeiras do leste do Brasil, podendo adentrar no Cerrado pelos cerradões ou por manchas de Floresta Atlântica existentes neste domínio.

Dentre estas espécies, *Vochysia oblongifolia* (Figura 9) é a única que aparenta ser disjunta entre PE/PB e BA. Vianna (2002) a considerou um megafanerófito (árvores de 15-20 m alt.) endêmico da Paraíba (Cruz do Espírito Santo) e de Pernambuco (São Lourenço da Mata, Ipojuca

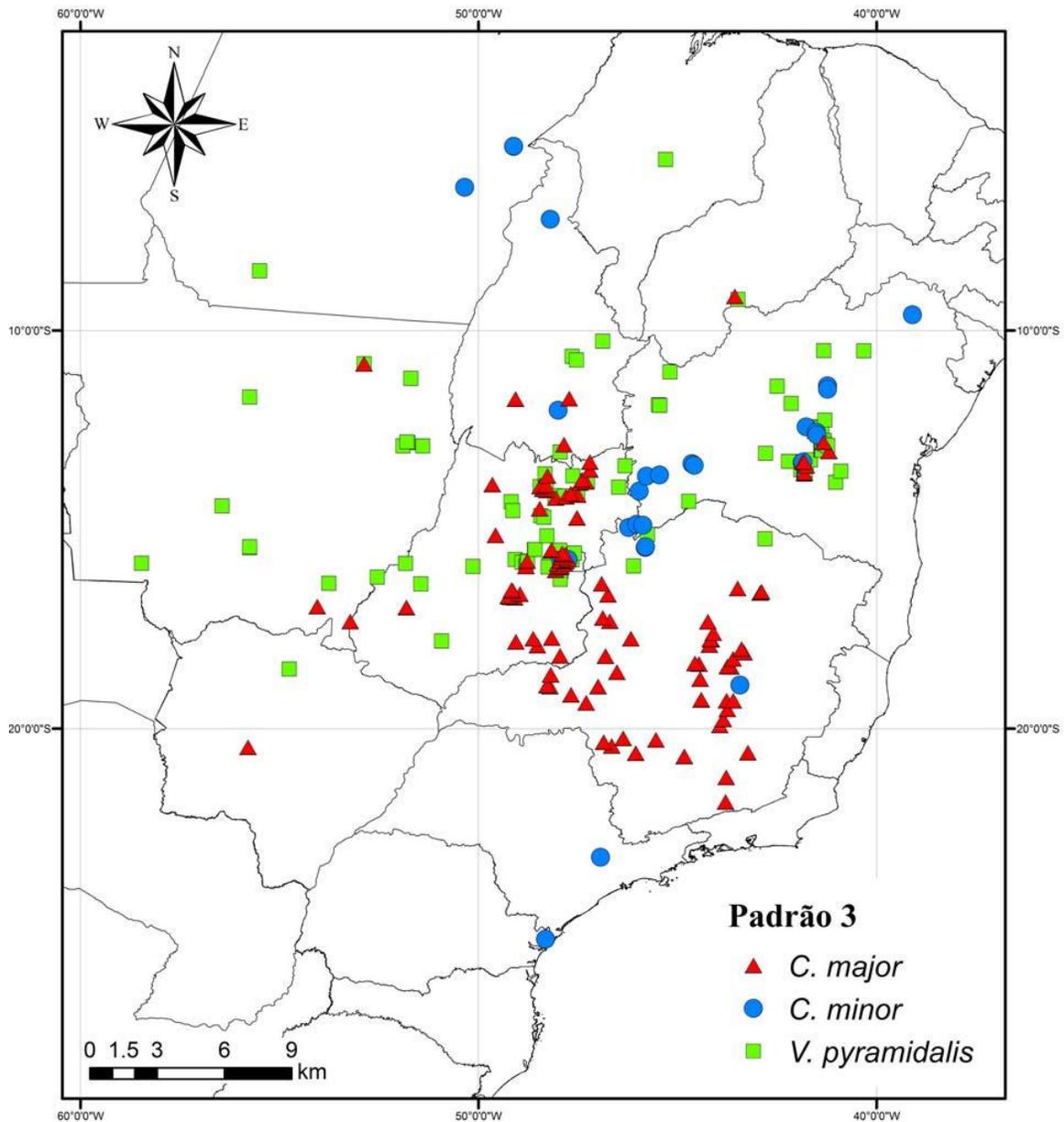


Figura 8. Padrão de distribuição 3. Cadeia do Espinhaço como limite leste de distribuição. *Callisthene major*, *Callisthene minor* e *Vochysia pyramidalis*.

e Recife) e, posteriormente, Passos & França (2003) reconheceram a coleta *W. Ganev* 2724 (HUEFS, K) como *V. oblongifolia* devido à semelhança com o material tipo da espécie e por se enquadrar na sua descrição. O material em questão foi coletado na Bahia (Abaíra), na região da

Chapada Diamantina e tratava-se de um indivíduo de apenas 3 m altura. Esta disjunção entre PE/PB e BA torna-se mais compreensível quando a altitude é considerada, pois em Pernambuco a espécie ocorre em elevações de 9-40 m e, tanto na Paraíba quanto na Bahia, ocorre em altitudes superiores a 500 m, podendo haver uma semelhança ambiental entre estas duas últimas localidades. Segundo Vianna (2002), *V. oblongifolia* ocorre em florestas costeiras, às margens de pequenos rios e, ocorre em florestas de brejo quando em áreas mais elevadas.

Vochysia oppugnata (Figura 9) ocorre predominantemente em áreas de Floresta Atlântica em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e no Distrito Federal. Na CE foi encontrada em Érico Cardoso (BA), próximo à Chapada Diamantina e no norte do Planalto de Diamantina, em um fragmento de Mata Atlântica, na Estação Ecológica Mata dos Ausentes, município de Senador Modestino Gonçalves. Há registros de sua ocorrência em Brasília (DF) e em Campinas (SP), mas estes não foram considerados por serem, possivelmente, indivíduos cultivados. Esta espécie foi mantida neste padrão por ocorrer predominantemente à leste da CE, mas existem outros três registros de ocorrência no Distrito Federal, que também podem se tratar de indivíduos cultivados.

Vochysia laurifolia (Figura 9) ocorre predominantemente em áreas de Floresta Atlântica em São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pernambuco e Bahia. Neste último estado ocorre em áreas costeiras e atinge a porção nordeste da CE, na região da Chapada Diamantina, em cerradões dos municípios de Rio de Contas, Piatã, Lençóis e Jacobina.

As outras três espécies, *V. dasyantha*, *V. rectiflora* e *V. schwackeana* (Figura 10), têm distribuição concentrada em áreas de Floresta Atlântica, no sudeste de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. *Vochysia dasyantha* ocorre em Minas Gerais e no Rio de Janeiro, em grupos gregários que se distribuem em áreas de intensa luminosidade e solos arenosos, às mar-

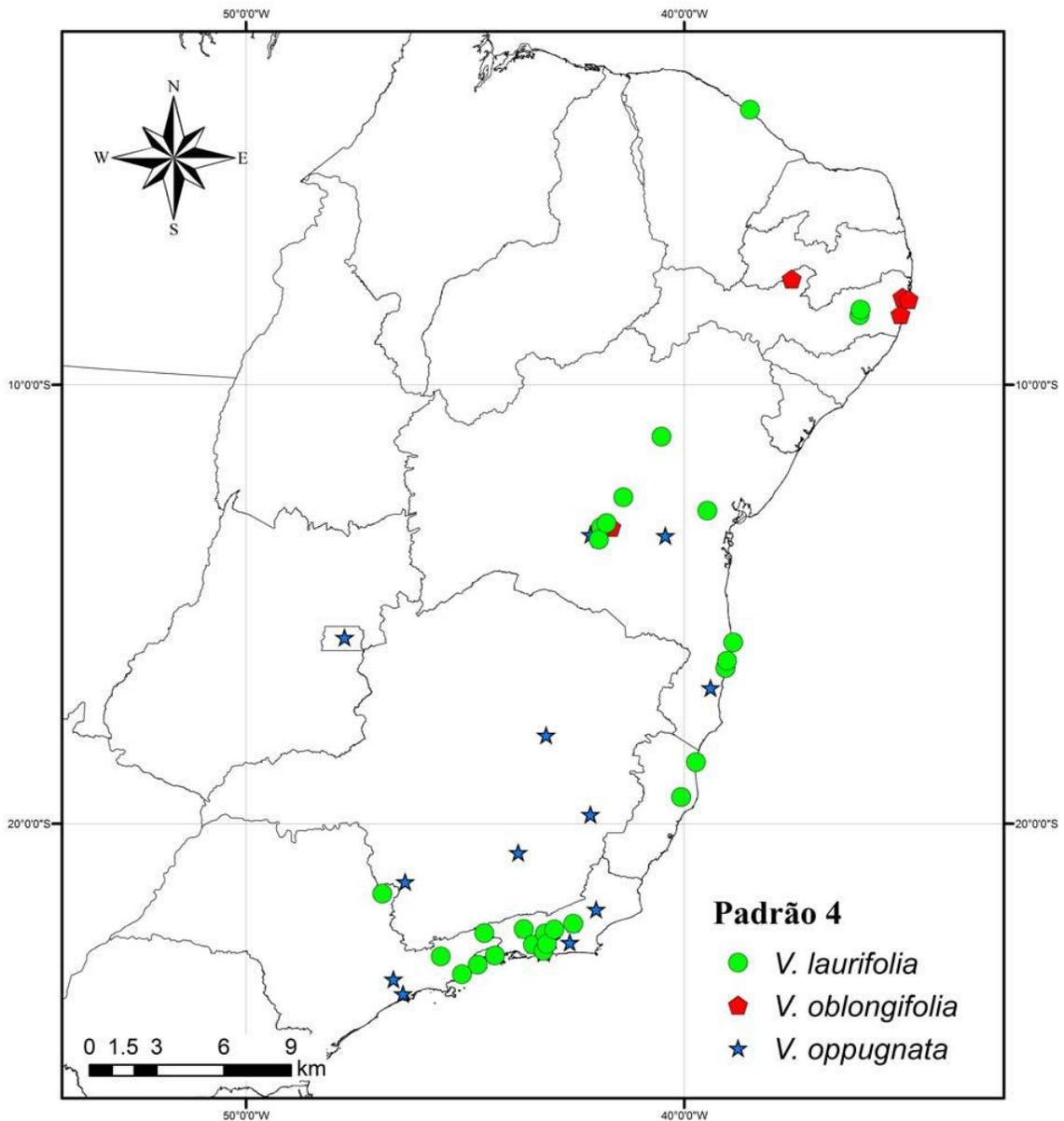


Figura 9. Padrão de distribuição 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. *Vochysia laurifolia*, *Vochysia oblongifolia* e *Vochysia oppugnata*.

gens de rios da encosta atlântica (Vianna 2000). Há registros da espécie na CE em Ouro Preto, Mariana, na Serra do Caraça, na Serra do Cipó e no Planalto de Diamantina; e além da CE, nos municípios de Ferros, Descoberto, Rio Novo, Faria Lemos (Shimizu 2009) e Caratinga, em

altitudes até 900 metros. Alguns indivíduos foram encontrados em floresta de galeria da região de Serro, extremo sul do Planalto de Diamantina, ocorrendo a mais de 1100 metros de altitude e, tornando-se este o ponto mais elevado de ocorrência da espécie e seu limite norte de distribuição geográfica. No Rio de Janeiro *V. dasyantha* é encontrada em Cantagalo, Nova Friburgo e em São José do Vale do Rio Preto (Shimizu 2009), em altitudes que variam de 450 a 900 metros. *Vochysia rectiflora* é dividida em *V. rectiflora* var. *rectiflora* Warm. e *V. rectiflora* var. *glabrescens* Warm., definidas pelo indumento menos desenvolvido na segunda variedade. Na CE há apenas um registro da variedade típica, ocorrendo na região da Serra do Cipó e, assim como em *V. dasyantha* este é o seu ponto mais elevado de ocorrência (1400 m) e provavelmente, seu limite norte de distribuição. Em Minas Gerais, a espécie também ocorre em Ibitipoca, Viçosa e Fervedouro. No Espírito Santo ocorre em Santa Leopoldina e no Rio de Janeiro, na região de Petrópolis e Teresópolis. Nestas localidades a espécie ocorre em uma faixa que vai 24 a 900 m de altitude. *Vochysia schwackeana* é a única das três espécies que possui registro em São Paulo, na região de São José dos Campos, Serra da Mantiqueira. No Rio de Janeiro ocorre em Itatiaia, Nova Friburgo, Petrópolis, Resende, São José do Vale do Rio Preto e em Teresópolis. Em Minas Gerais é encontrada em Viçosa e na CE foi encontrada na região leste da Serra do Cipó, em Itambé do Mato Dentro. A ocorrência na CE também representa o seu limite norte de distribuição.

4. Discussão

Dentre as 33 espécies ocorrentes na CE, *Callisthene erythroclada*, *Qualea elegans*, *V. pygmaea* e *Vochysia rotundifolia* constam na lista de plantas raras do Brasil (França 2009) e a esta lista podem ser incluídas outras espécies de ocorrência restrita, como *Q. cryptantha* var. *marginata*, *V. discolor*, *V. microphylla*, *V. obovata* e *Vochysia* sp. nov.

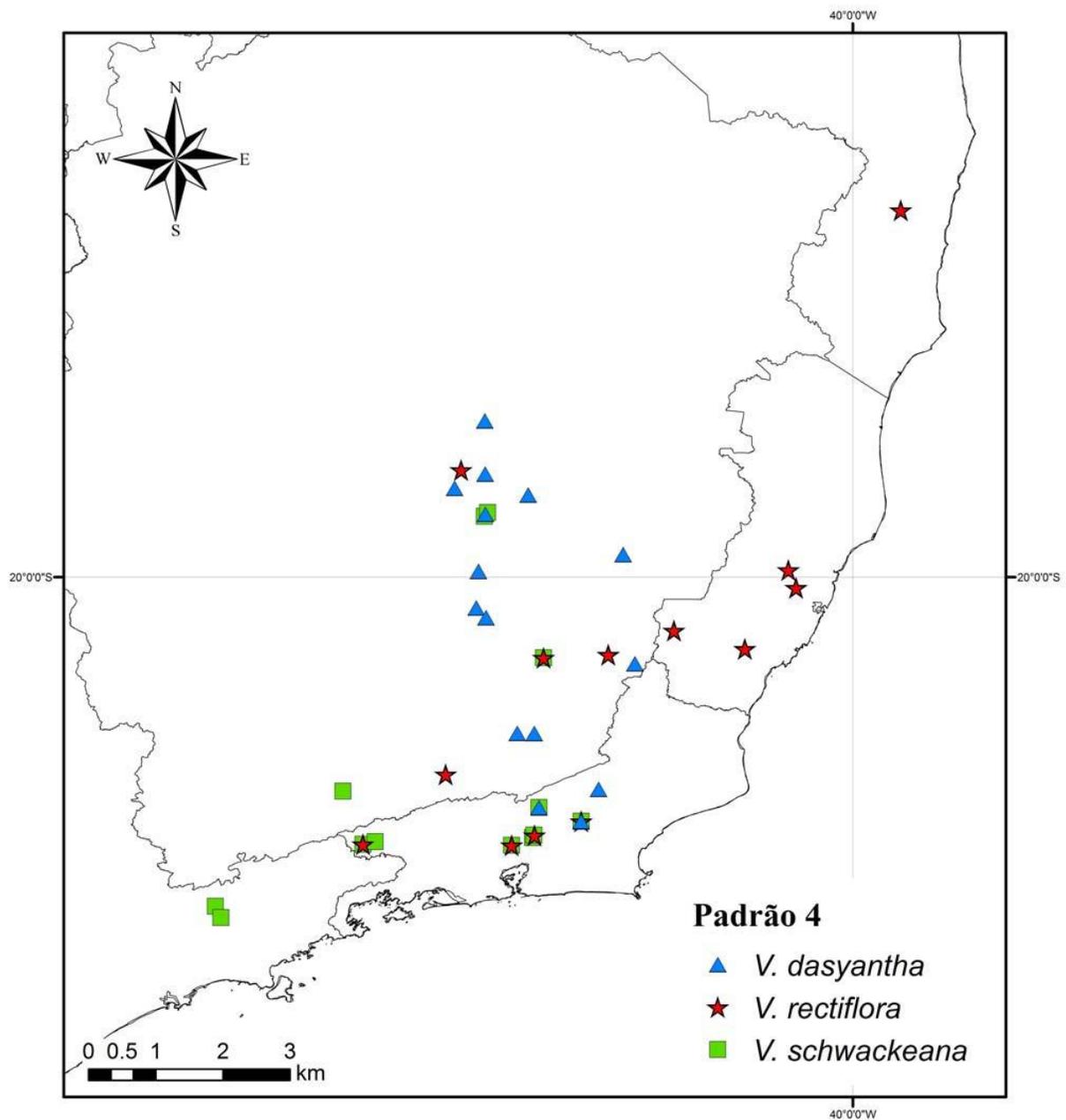


Figura 10. Padrão de distribuição 4. Cadeia do Espinhaço como limite oeste de distribuição. *Vochysia dasyantha*, *Vochysia rectiflora* e *Vochysia schwackeana*.

Na lista de Plantas da Floresta Atlântica (Oliveira-Filho 2009) constam 47 espécies de Vochysiaceae, das quais 24 ocorrem na CE, mas de acordo com os resultados deste trabalho,

foram verificadas imprecisões nesta listagem. Oliveira-Filho (2009) considerou espécies endêmicas de ambientes campestres ou de ocorrência restrita a ambientes savânicos de Cerrado como *Q. grandiflora*, *Q. parviflora*, *V. gardneri*, *V. pygmaea*, *V. rotundifolia*, *V. rufa* e *V. thyrsoides*. Além destas espécies, outras (inclusive espécies que não foram tratadas aqui) podem estar incluídas erroneamente na lista, como *C. microphylla*, *V. acuminata*, *V. emarginata*, *V. pyramidalis* e *V. cinnamomea*, mas para a confirmação seria necessário analisar o material examinado na confecção da listagem. Se as espécies de ocorrência duvidosa forem retiradas da lista, nove (27%) das 33 espécies com registro na CE podem ocorrer na Mata Atlântica.

Na lista de espécies para o Cerrado (Sano *et al.* 2008) constam 41 representantes da família Vochysiaceae, dentre os quais, 27 ocorrem pelo menos em algum ponto da CE, o que representa 66% do total de espécies citadas por Sano *et al.* (2008). Deste modo, as espécies de Vochysiaceae que ocorrem na CE são espécies de Cerrado e/ou de Floresta Atlântica, confirmando a influência destes dois domínios na composição florística da região. Embora a porção baiana da CE esteja localizada nos limites da Caatinga, as espécies de Vochysiaceae ocorrem em áreas de campo rupestre, em manchas de cerrado *s.s.* ou em áreas de campos gerais, não existindo uma espécie típica deste domínio.

Giulietti & Pirani (1988) analisaram padrões de distribuição geográfica de vários táxons que compõem a flora da CE. Os padrões de distribuição geográfica aqui evidenciados são similares aos padrões 1 e 5 do referido trabalho. O padrão 1 trata-se de espécies amplamente distribuídas na América Tropical, especialmente em cerrados e campos e assemelha-se ao padrão 1 aqui proposto. Este padrão foi ilustrado pelas espécies mais amplamente distribuídas (dentre as espécies aqui tratadas) e que ocorrem em áreas de vegetação aberta da América do Sul, predominantemente áreas de Cerrado (cerrado *s.s.*). O padrão 5 trata-se das espécies endêmicas a

uma única ou a várias serras da CE e pode ser comparado ao padrão 2 aqui proposto. *Callisthene erythroclada*, *V. acuminata*, *V. discolor*, *V. pygmaea* e *V. rotundifolia* se enquadrariam em endêmicas de várias serras do Espinhaço e, *Q. cryptantha* var. *marginata*, *Q. elegans*, *V. microphylla*, *V. obovata* e *Vochysia* sp. nov. se enquadrariam em endêmicas de uma única serra. Além destes, o padrão 4 de Giulietti & Pirani (1988), que engloba espécies com ocorrência na CE e nas serras de Goiás, relaciona-se ao que foi encontrado para *V. pumila*, espécie endêmica dessas duas regiões. Aliado ao fato de as duas regiões apresentarem formações geológicas, físicas e climáticas semelhantes, o fato de existir uma espécie endêmica da CE e das serras de Goiás corrobora a hipótese de que as floras dessas duas áreas tinham uma maior ligação em épocas antigas.

Analisando trabalhos sobre padrões de distribuição geográfica desenvolvidos para angiospermas nas duas últimas décadas, as principais semelhanças com os padrões aqui encontrados se relacionam aos endemismos da porção mineira e da porção baiana da CE. Já foram observadas altas taxas de endemismo na porção mineira, para os gêneros *Lychnophora* (Asteraceae), *Leiostrix* (Eriocaulaceae), *Pseudotrimezia* (Iridaceae), *Senna* (Leguminosae), *Eriope* (Lamiaceae), *Barbacenia* (Velloziaceae), *Schefflera* (Araliaceae), *Chamaecrista* (Leguminosae) e para a subfamília Asclepiadoideae (Apocynaceae) (Giulietti & Pirani 1988, Harley 1988, Semir 1992, Mello-Silva 1995, Rapini 2002, Rapini *et al.* 2010, Fiaschi & Pirani 2008, Rando & Pirani 2011); e altas taxas de endemismo na porção baiana, para os gêneros *Marcetia* (Melastomataceae) e *Calliandra* (Leguminosae) (Martins 1989, Souza 2001).

Corroborando o que tem sido encontrado na CE, a análise da distribuição geográfica total das espécies de Vochysiaceae evidenciou a sua divisão em porção norte (baiana) e sul (mineira). As duas porções apresentam composições florísticas distintas, compartilhando apenas 14 das 33

espécies registradas na CE, e também abrigam áreas ricas em endemismos, uma na região do Planalto de Diamantina e Serra do Cipó (7 spp.) e outra na Chapada Diamantina (2 spp.). Esta divisão da CE também foi observada em outros grupos de angiospermas, existindo centros de endemismos nas duas porções (como mostrado acima), existindo apenas uma pequena parcela de espécies endêmicas das duas porções e apresentando similaridade florística baixa entre áreas da CE, mesmo em localidades vizinhas (p. ex. Giulietti & Pirani 1988, Rapini *et al.* 2002, Zappi *et al.* 2003, Conceição *et al.* 2005, Azevedo & Berg 2007).

Harley (1988), analisando a fitogeografia de *Eriope* (Lamiaceae), considerou a disjunção de 300 km entre os campos rupestres de Minas Gerais e da Bahia como uma barreira importante à migração de plantas, resultando em composições florísticas distintas, apesar da semelhança da fisionomia e da origem geológica das duas localidades. Desde este trabalho, vários autores encontraram essa subdivisão na CE e atualmente essa separação também tem sido observada em um contexto genético. Ribeiro *et al.* 2007, observaram que caracteres morfológicos aliados a caracteres genéticos evidenciam a separação da CE e Trovó *et al.* (2013) reconheceram um clado de *Paepalanthus* (Eriocaulaceae) que subdivide-se em dois cladogramas, um formado por espécies da porção baiana e outro formado por espécies da porção mineira. A hipótese de Harley (1988), que trata da distância entre os dois conjuntos de serras, pode explicar a similaridade florística baixa entre a porção norte e sul da CE, mas outros fatores, como condições edáficas, climáticas e altitudinais podem também estar relacionados à não ocorrência de espécies em determinadas áreas. Trovó *et al.* (2013) consideraram ainda a possibilidade de a diversificação local e a ocorrência de micro-endemismos em Paepalanthoideae estar relacionada diretamente à baixa capacidade de dispersão do grupo. Com relação às Vochysiaceae, provavelmente esta não seria a melhor explicação, pois evidências moleculares mostraram que as linhagens africanas da família

se desenvolveram após um evento de dispersão a longa distância a partir da Região Neotropical, provavelmente no final do Oligoceno (Sytsma *et al.* 2004). Mesmo com esta capacidade de dispersão a longa distância, estudos filogenéticos com datações da diversificação, bem como a análise de dados sobre retrações e expansões da vegetação são indispensáveis para possibilitar inferências sobre a diversificação ter ocorrido por meio de eventos de vicariância ou de dispersão.

Com relação às maiores taxas de endemismos na porção mineira da CE, a região do Planalto de Diamantina e Serra do Cipó apresentam composição florística semelhante para Vochysiaceae, compartilhando 81% das espécies. De acordo com Saadi (1995) a porção mineira da CE pode ser subdividida, com base em características geomorfológicas e estruturais, em dois compartimentos, o Planalto Meridional e o Planalto Setentrional, sendo a região do Planalto de Diamantina e a Serra do Cipó os principais componentes do Planalto Meridional. Tais características podem explicar a maior riqueza de endemismos e a similaridade florística dessas duas áreas.

Os padrões de distribuição com limite leste ou oeste na CE evidenciam a influência do Cerrado e da Floresta Atlântica na composição florística da região e, mostram o papel desempenhado pela CE de divisor desses domínios. Isto pode ser explicado devido à elevação da CE, que barra a passagem da umidade vinda do Oceano Atlântico, tornando as áreas a oeste da CE mais secas e propensas à vegetação savânica. Um trabalho sobre a formação do Cerrado, baseado em filogenias datadas, sugeriu que a formação de linhagens endêmicas do Cerrado se deu em época simultânea à expansão de savanas e ao aumento da dominância de gramíneas inflamáveis (Simon *et al.* 2009). Os autores sugeriram que as linhagens que ocorrem no Cerrado se adaptaram *in situ*, devido à ocorrência do fogo. Os afloramentos rochosos, comuns ao longo da CE, podem ser importantes barreiras à passagem do fogo, já que a ausência de combustível na

rocha exposta impede a sua continuidade e possibilita o isolamento de ilhas de vegetação (Neves & Conceição 2010). As espécies de Vochysiaceae que apresentam limite leste de distribuição na CE apresentam adaptações ao fogo, como casca grossa, folhas congestas no ápice dos ramos e estípulas protegendo as gemas.

Kamino *et al.* (2008) analisaram as relações florísticas entre as fisionomias florestais da CE e observaram uma distinção florística em quatro regiões ao longo de um gradiente latitudinal, sendo a região sul mais rica, provavelmente por estar inserida na Floresta Atlântica e a região norte diferente das demais regiões, talvez por estar localizada junto à Caatinga. Neste trabalho também foi observada uma maior riqueza de espécies no setor sul da CE e uma separação florística entre as porções sul e norte. Corroborando os dados de Kamino *et al.* (2008), observamos maior riqueza no setor sul, onde ocorrem 4 espécies (*V. dasyantha*, *V. oppugnata*, *V. rectiflora*, *V. schwackeana*) de Floresta Atlântica com limite oeste de distribuição na CE, em relação ao setor norte, onde ocorrem apenas 2 espécies (*V. laurifolia*, *V. oblongifolia*).

A fim de analisar a origem de florestas do Brasil central, Oliveira-Filho & Ratter (1995) incluíram algumas espécies aqui tratadas em padrões de distribuição geográfica. *Vochysia tucanorum* foi considerada no padrão de espécies com distribuição centrada em florestas meridionais com inclusões no Cerrado via florestas de galeria e observou que se trata de uma espécie que ocorre principalmente em florestas, mas que também pode ser encontrada em cerrado *s.s.* *Callisthene major* e *V. pyramidalis* foram consideradas no padrão de espécies com distribuição concentrada no Brasil central, sendo que as duas ocorrem principalmente em florestas de galeria e a primeira também pode ser encontrada em áreas de cerrado *s.s.* O dados de distribuição das espécies aqui apresentados são similares aos apresentados por Oliveira-Filho & Ratter (1995) e *V. tucanorum* foi aqui incluída no padrão 1, por ocorrer em uma ampla faixa

latitudinal e por estar presente em áreas de Cerrado e de Floresta Atlântica. As outras duas espécies foram aqui incluídas no padrão 3, tendo a CE como limite leste de distribuição geográfica.

Dentre as espécies endêmicas, a maioria pertence ao gênero *Vochysia* e assemelha-se a *V. thyrsoidea*, espécie com distribuição ampla em áreas de Cerrado, especialmente cerrado *s.s* e campo rupestre. *Vochysia microphylla*, *V. oblongifolia*, *V. pygmaea* e *V. rotundifolia* estão incluídas em *Vochysia* seção *Ciliantha*, subseção *Lutescentes* e *V. discolor* está incluída na subseção *Discolores* da mesma seção (este provavelmente não se trata de um grupo natural, devido a características morfológicas e geográficas distintas de seus componentes). Estudos filogenéticos são extremamente importantes para analisar, além do monofiletismo da atual classificação infra-genérica da família, a ocorrência de neoendemismos ou paleoendemismos e a relação de *V. thyrsoidea* com as espécies endêmicas. Estudos filogenéticos preliminares da família apontam a formação de dois clados na tribo *Vochysieae*, um composto pelos gêneros *Vochysia* e *Salvertia* e outro composto por *Qualea* e *Callisthene* (Litt 1999). A confirmação deste estudo e investigações biogeográficas do grupo seriam interessantes, considerando que *Salvertia* e *Callisthene* (bem como algumas categorias infra-genéricas de *Vochysia* e de *Qualea*) ocorrem exclusiva ou predominantemente no Cerrado.

5. Considerações finais – Os padrões de distribuição aqui evidenciados permitiram a verificação da influência da Mata Atlântica e do Cerrado na composição florística de *Vochysiaceae* na CE, bem como o seu papel de fronteira entre os dois domínios. Além disso, diferenças na composição florística entre setores norte e sul evidenciam a separação da CE em dois compartimentos. A formulação de hipóteses sobre a filogenia dos gêneros aqui tratados e da classificação infragenérica atual são extremamente necessários para subsidiar investigações sobre a

diversificação da família na Região Neotropical e sobre a biogeografia histórica da Cadeia do Espinhaço.

6. Agradecimentos

A primeira autora agradece ao CNPq pela bolsa de mestrado concedida e à FAPESP pelo auxílio regular à pesquisa (2011/50654-1). Os autores agradecem ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Unicamp pela infra-estrutura concedida e à Renata Souza pelas instruções sobre a análise dos dados.

7. Referências Bibliográficas

- Ab'saber, A.N. 1967. Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas no Brasil. *Orientação* 3: 45-48.
- Azevedo, C.O. & Berg, C. 2007. Análise comparativa de áreas de campo rupestre da Cadeia do Espinhaço (Bahia e Minas Gerais) baseada em espécies de Orchidaceae. *Sitientibus, serie Ciências Biológicas* 7: 199-210.
- Barbosa, A.R. 1999. As espécies do gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) ocorrentes no estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 196p.
- Batalha, M. A. 2011. O Cerrado não é um bioma. *Biota Neotropica* 11: 21-24
- Conceição, A.A. & Pirani, J.R. 2005. Delimitação de habitats em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substrato, composição florística e aspectos estruturais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 23: 85-111.

- CRIA. 2007. Species link (GeoLoc). Disponível em <<http://splink.cria.org.br/geoloc>>. Acesso em 03 abril 2013.
- ESRI – Environmental Systems Research Institute. 2012. ArcMap, version 10.1. Redlands, Califórnia.
- Fiaschi, P. & Pirani, J.R. 2008. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Schefflera* J. R. Forst. & G. Forst (Araliaceae) do Brasil extra-amazônico. *Revista Brasileira de Botânica* 31: 633-644.
- França, F. 2003. Vochysiaceae. *In*: Zappi, D.C., Lucas, E., Stannard, B.L., Lughadha, E., Pirani, J.R., Queiroz, L.P., Atkins, S., Hind, D.J.N., Giuliatti, A.M., Harley, R.H., Carvalho, A.M. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 391-392.
- França, F. 2009. Vochysiaceae. *In*: Giuliatti, A.M., Rapini, A., Andrade, M.J.G., Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. (orgs.) *Plantas Raras do Brasil. Conservação Internacional e Universidade Estadual de Feira de Santana*, p. 408-410.
- França, F. 2013. *Vochysiaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB250>> Acesso em 30 março 2013.
- Giuliatti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). *Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 39-69.
- Giuliatti, A.M., Pirani, J.R. & Harley, R.M. 1997. Espinhaço range region. *In*: Davis, S.D., Heywood, V.H., Herrera-Macbride, O., Villa-Lobos, J. & Hamilton, A.C. (eds.). *Centres of*

- plant diversity. A guide and strategy for their conservation. The Americas. vol. 3. WWF/IUCN, Cambridge. p. 397-404.
- Harley, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiatae) and its relatives in Brazil. *In*: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. p. 71-120.
- Harley, R.M. 1995. Introdução. *In*: B.L. Stannard (ed.). Flora of the Pico das Almas-Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Garden, Kew. p. 43-78.
- Hijmans, R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones and A. Jarvis, 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978.
- Joly, C.A., Aidar, M.P.M., Klink, C.A., Mcgrath, D.G., Moreira, A.G., Moutinho, P., Nepstad, D.C., Oliveira, A.A.; Pott, A.; Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência e Cultura* 51: 331-348.
- Kamino, L.H.Y., Oliveira-Filho, A.R.T., Stehmann, J.R. 2008. Relações florísticas entre as fisionomias florestais da Cadeia do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade* 4: 39-49.
- Kawasaki, M.L. 1998. Systematics of *Erisma* (Vochysiaceae). *Memoirs of New York Botanical Garden* 81: 1-40.
- Keay, R.W.J. & Stafleu, F.A. 1953. *Erismadelphus*. *Acta Botanica Neerlandica* 1: 594-599.
- King, L.C. 1956. A geomorfologia do Brasil Oriental. *Revista Brasileira de Geografia* 18: 147-265.

- Leite, F.S.F., Juncá, F.A., Eterovick, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade* 4: 159-170.
- Lisboa, M.L.G. 2000. Estudos taxonômicos sobre o subgênero *Amphilochia* (Mart.) Stafl., gênero *Qualea* Aubl. (Vochysiaceae A. St.-Hil.). Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 135p.
- Litt, A. 1996. Phylogeny of the Vochysiaceae: implications of molecular data for floral evolution. *American Journal of Botany* 83 (abstracts): 175.
- Litt, A. 1999. Floral morphology and phylogeny of Vochysiaceae. PhD dissertation. City University of New York, New York.
- Litt, A. & Cheek, M. 2002. *Korupodendron songweanum*, a new genus and species of Vochysiaceae from West-Central Africa. *Brittonia* 54: 13-17.
- Lugli, L. & C.F.B. Haddad. 2006a. New species of *Bokermannohyla* (Anura, Hylidae) from Central Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology* 40: 7-15.
- Lugli, L. & C. F. B. Haddad. 2006b. A new species of the *Bokermannohyla pseudopseudis* group from Central Bahia, Brazil (Amphibia, Hylidae). *Herpetologica* 62: 453-465.
- Magalhães, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 38 (supl.): 59-70.
- Marcano-Berti, L. 2005. Vochysiaceae. In: Berry, P.E., Holst, B.K. & Yatskievych, K. (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. vol. 9. Rutaceae - Zygophyllaceae. Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis. p. 500-524.

- Martins, H.F. 1981. O gênero *Callisthene* Martius (Vochysiaceae). Ensaio para uma revisão taxonômica. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 102p.
- Martins, A.B. 1989. Revisão taxonômica do gênero *Marcetia* DC. (Melastomataceae). Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 277p.
- Mello-Silva, R. 1995. Aspectos taxonômicos, biogeográficos, morfológicos e biológicos das Velloziaceae de Grão Mogol, Minas Gerais, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 14: 49-79.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.
- Neves, S.P.S., Conceição, A.A. 2010. Campo rupestre recém-queimado na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: plantas de rebrota e sementes, com espécies endêmicas na rocha. Acta Botanica Brasilica 24: 697-707.
- Oliveira-Filho, A.T., Ratter, J.A. 1995. A study of the origino of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. Edinburgh Journal of Botany 52: 141-194.
- Oliveira-Filho, A.T. 2009. Vochysiaceae. In Stehmann, J.R., Forzza, R.C., Salino, A., Sobral, M., Costa, D.P.C., Kamino, H.Y. 2009. Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 497-498.
- Passos, V. M. & França, F. 2003. Vochysiaceae da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Sitientibus série Ciências Biológicas 3: 35-43.
- Rando, J.G & Pirani, J.R. 2011. Padrões de distribuição geográfica das espécies de *Chamaecrista* sect. *Chamaecrista* ser. *Coriaceae* (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, Leguminosae – Caesalpinioideae. Revista Brasileira de Botânica 34: 499-513.

- Rapini, R. 2010. Revisitando as Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 28: 97-123.
- Rapini, A. Mello-Silva, R. & Kawasaki, M. L. 2002. Richness and endemism in Asclepiadoideae (Apocynaceae) from the Espinhaço Range of Minas Gerais, Brazil – a conservationist view. *Biodiversity and Conservation* 11: 1722-1746.
- Rapini, A., Ribeiro, P.L., Lambert & S., Pirani, J.R. 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade* 4: 15-23.
- Ratter, J.A., 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: 57-109.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In: Sano, S.M., Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (eds.). Cerrado: Ecologia e Flora. Embrapa Cerrados. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília. Vol. 2. Pp. 156-200.*
- Ribeiro, P.L., Borba, E.L., Smidt, E.C., Lambert, S.M., Selbach-Schnadelbach, Berg, C. 2007. Genetic and morphological variation in the *Bulbophyllum exaltatum* (Orchidaceae) complex occurring in the Brazilian “campos rupestres”: implications for taxonomy and biogeography. *Lankesteriana* 7: 97-101.
- Ribeiro, P.L., Borba, E.L., Smidt, E.C., Lambert, S.M., Schnadelbach, A.S. & van den Berg, C. 2008. Genetic and morphological variation in the *Bulbophyllum exaltatum* (Orchidaceae) complex occurring in the Brazilian “campos rupestres”: implications for taxonomy and biogeography. *Plant Systematics and Evolution* 270: 109-137.
- Saadi, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas Margens. *Geonomos* 3(1): 41-63.

- Sano, S.M., Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. 2008. Cerrado: Ecologia e Flora. 1ed. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília. Vol. 2. 1170-1173.
- Sarmiento, G. 1983. The savannas of tropical America. *In*: Bouliere, F. (ed.). Ecosystems of the world: tropical savannas. Elsevier, Amsterdam. Pp. 245-288.
- Semir, J. 1992. Revisão Taxonômica de *Lychnophora* Mart. (Vernoniaeae: Compositae). Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 515p.
- Senterre, B. & Obiang, D. 2005. Nouvelles découvertes à propos des Vochysiaceae africaines: *Erismadelphus* Mildbr. et *Korupodendron* Litt & Cheek. *Taxonomania* 17: 3-18.
- Shimizu, G. H. & Yamamoto, K. 2012. Flora da Serra do Cipó (MG): Vochysiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 30: 63-87.
- Simon, M.F. & Proença, C. 2000. Phytogeographic patterns of *Mimosa* (Mimosoideae, Leguminosae) in the Cerrado biome of Brazil: an indicator genus of high-altitude centers of endemism? *Biological Conservation* 96: 279-296.
- Simon, M.F., Grether, R., Queiroz, L.P., Skema, C., Pennington, R.T., Hughes, C.E. 2009. Recent assembly of the Cerrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 106: 20359-20364.
- Souza, E.R. 2001. Aspectos taxonômicos e biogeográficos do gênero *Calliandra* Benth. (Leguminosae – Mimosoideae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 187p.
- Stafleu, F.A. 1953. A monograph of Vochysiaceae. III. *Qualea*. *Acta Botanica Neerlandica* 2: 144-217.

- Stehmann, J.R., Forzza, R.C., Salino, A., Sobral, M., Costa, D.P.C., Kamino, H.Y. 2009. Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 516p.
- Sytsma, K.J., Litt, A., Zjhra, M.L., Pires, J.C., Nepokroeff, M., Conti, E., Walker, J. & Wilson, P.G. 2004. Clades, clocks, and continents: historical and biogeographical analysis of Myrtaceae, Vochysiaceae, and relatives in the southern hemisphere. *International Journal of Plant Sciences* 165 (suppl. 4): S85-S105.
- Thiers, B. 2013. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih>>. Acesso em 02 de abril 2013.
- Trovó, M., Andrade, M.J.G., Sano, P.T., Ribeiro, P.L., Berg, C. 2013. Molecular phylogenetics and biogeography of Neotropical Paepalanthoideae with emphasis on Brazilian *Paepalanthus* (Eriocaulaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 225-243.
- Vasconcelos, F.M., Chaves, A.V., Santos, F.R. 2012. First record of *Augastes scutatus* for Bahia refines the location of a purported barrier promoting speciation in the Espinhaço Range, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20: 443-446.
- Vianna, M. C. 1980. O gênero *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) no Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguesia* 55: 237-323.
- Vianna, M.C. 2002. *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) na Mata Atlântica: Morfologia e Taxonomia. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 289p.
- Vianna, M.C. 2006. Vochysiaceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguesia* 57: 659-666.
- Waechter, J. L. 2002. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul. *Ciência*

& Ambiente 24: 93-108.

Yamamoto, K. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Vochysiaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 27: 131-136.

Zappi, D.C., Lucas, E., Stannard, B.L., Lughadha, E., Pirani, J.R., Queiroz, L.P., Atkins, S., Hind, N., Giuliatti, A.M., Harley, R.M., Mayo, S.J., Carvalho, A.M. 2003. Lista de plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 21: 345-398.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Planalto de Diamantina (PD) foram encontradas 22 espécies de Vochysiaceae distribuídas em quatro gêneros: *Callisthene erythroclada* Warm., *C. major* Mart., *C. microphylla* Warm., *Qualea cordata* Spreng., *Q. elegans* Taub. ex Benoist., *Q. grandiflora* Mart., *Q. multiflora* Mart., *Q. parviflora* Mart., *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil., *Vochysia acuminata* Bong., *V. dasyantha* Warm., *V. discolor* Warm., *V. elliptica* Mart., *V. emarginata* (Vahl) Poir., *V. gardneri* Warm., *V. oppugnata* (Vell.) Warm., *V. pygmaea* Bong., *V. rotundifolia* Mart., *V. rufa* Mart., *V. thyrsoides* Pohl, *V. tucanorum* Mart. e *Vochysia* sp. nov.

Dentre as espécies encontradas 14 apresentam distribuição ampla, ocorrendo em Cerrado (podendo atingir outras formações vegetacionais abertas adjacentes) ou em Floresta Atlântica. Seis apresentam distribuição mais restrita, sendo endêmicas do PD ou deste e de algumas serras da porção mineira da Cadeia do Espinhaço e 2 são endêmicas da Cadeia do Espinhaço ou tem distribuição concentrada nesta região. Dentre as espécies endêmicas, *Vochysia* sp. nov. poderia ser adicionada à lista de espécies raras por ser conhecido até o momento apenas um indivíduo e por este não estar dentro de uma unidade de conservação.

O fato de ter sido encontrada uma nova espécie de *Vochysia* em uma área relativamente próxima às fronteiras urbanas e onde há o predomínio de cerrado *s.s.* e não de campo rupestre, reitera a necessidade de intensificação de coletas no PD, principalmente nas áreas mais remotas, de difícil acesso. O local onde a espécie foi encontrada reitera ainda a necessidade de ampliação de áreas de conservação no PD, pois esta provavelmente é uma espécie micro-endêmica. Além disso, a intensificação de coletas no PD é importante para verificar se *Q. elegans* se trata de uma espécie extinta ou se ainda existem indivíduos deste táxon na natureza. Por outro lado, *C. erythroclada* e *C. microphylla* parecem estar bem protegidas, pois foram encontradas

predominantemente no Parque Estadual do Biribiri, no Parque Estadual de Serra Negra e no Parque Nacional das Sempre Vivas. Dentre os parques visitados, os dois últimos são os mais carentes de coletas.

No PD foram encontradas desde subarbustos e arbustos, que ocorrem em campo rupestre, até árvores de pequeno e médio porte, que ocorrem em campo rupestre, cerrado ou floresta ciliar e, árvores de grande porte que ocorrem em floresta ciliar ou manchas de Floresta Atlântica.

Na Cadeia do Espinhaço foram encontrados registros de 33 espécies de Vochysiaceae distribuídas em quatro gêneros: *Callisthene erythroclada* Warm., *C. major* Mart., *C. microphylla* Warm., *C. minor* Mart., *Qualea cryptantha* var. *marginata* (Miq.) Stafleu, *Q. cordata* Spreng., *Q. elegans* Taub. ex Benoist., *Q. grandiflora* Mart., *Q. multiflora* Mart., *Q. parviflora* Mart., *Q. selloi* Warm., *Salvertia convallariodora* A.St.-Hil., *Vochysia acuminata* Bong., *V. dasyantha* Warm., *V. discolor* Warm., *V. elliptica* Mart., *V. emarginata* (Vahl) Poir., *V. gardneri* Warm., *V. laurifolia* Warm., *V. microphylla* G. Shimizu & K. Yamamoto, *V. oblongifolia* Warm., *V. obovata* Stafleu, *V. oppugnata* (Vell.) Warm., *V. pumila* Pohl, *V. pygmaea* Bong., *V. pyramidalis* Mart., *V. rectiflora* Warm., *V. rotundifolia* Mart., *V. rufa* Mart., *V. schwackeana* Warm., *V. thyrsoides* Pohl, *V. tucanorum* Mart. e *Vochysia* sp. nov.

Como já tem sido observado para vários grupos de angiospermas, Vochysiaceae também apresenta uma tendência à separação florística entre os setores norte e sul da Cadeia do Espinhaço. Também foi observada uma forte influência do Cerrado (face oeste) e da Floresta Atlântica (face leste) na composição florística de Vochysiaceae na Cadeia do Espinhaço. Os dados fornecidos neste trabalho, que mostram esta tendência à separação florística entre leste e oeste e norte e sul torna a região interessante para estudos biogeográficos futuros, quando a

filogenia da família ou mesmo de *Vochysia* (gênero que mais se diversificou na área) estiverem disponíveis.