

# A família Vochysiaceae na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil<sup>1</sup>

Rayna Chaves Teixeira<sup>1</sup>  & Aristônio Magalhães Teles<sup>2,\*</sup> 

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (extinto), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Câmpus Samambaia, Av. Esperança, s/n, Vila Itatiaia, 74690-900, Goiânia, GO, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Câmpus Samambaia, Av. Esperança, s/n, Vila Itatiaia, 74690-900, Goiânia, GO, Brasil.

\*Autor para correspondência: teles@ufg.br

Recebido em 31.I.2020

Aceito em 02.XII.2021

DOI 10.21826/2446-82312022v77e2022001

**RESUMO** – No presente trabalho é apresentado o tratamento taxonômico para as espécies de Vochysiaceae ocorrentes na Serra dos Pireneus, Goiás, Brasil. Foram feitas coletas quinzenais de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2016 em diferentes fitofisionomias da área. Todo material coletado foi incorporado ao acervo do herbário UFG. Também foram analisadas coleções de Vochysiaceae de outros herbários provenientes da **área de estudo**. A família é representada na Serra dos Pireneus por 15 espécies distribuídas em quatro gêneros: *Callisthene* (2 spp.), *Qualea* (4 spp.), *Salvertia* (1 sp.) e *Vochysia* (8 spp.). São apresentadas descrições morfológicas, comentários taxonômicos, distribuição geográfica e, chaves para identificação e ilustrações das espécies.

**Palavras-chave:** Cerrado, florística, Myrtales, taxonomia

**ABSTRACT** – The family Vochysiaceae in the Serra dos Pireneus, Goiás, Brazil. In the present work the taxonomic treatment for the species of Vochysiaceae occurring in the Serra dos Pireneus, Goiás, Brazil is presented. Biweekly botanical collections from February 2015 to February 2016 in different physiognomies of the area were made. All collected material was incorporated into the UFG herbarium collection. Collections of Vochysiaceae from other herbaria from the study area were also analyzed. The family is represented in the Serra dos Pireneus by 15 species distributed in four genera: *Callisthene* (2 spp.), *Qualea* (4 spp.), *Salvertia* (1 sp.), and *Vochysia* (8 spp.). Morphological descriptions, taxonomic comments and geographic distribution, identification keys, and illustrations of the species are presented.

**Keywords:** Cerrado, floristics, Myrtales, taxonomy

## INTRODUÇÃO

Vochysiaceae A. St.-Hil. pertence à ordem Myrtales (APG IV 2016), possui distribuição predominantemente neotropical e abrange cerca de 240 espécies e oito gêneros. Seis desses gêneros ocorrem na região neotropical (*Callisthene* Mart., *Erisma* Rudge, *Qualea* Aubl., *Ruizterania* Marc.-Berti, *Salvertia* A. St.-Hil. e *Vochysia* Aubl.) e dois (*Erismadelphus* Mildbr. e *Korupodendron* Litt & Cheek) são exclusivos do continente africano (Gonçalves *et al.* 2017). A família é dividida em duas tribos, levando em consideração a morfologia da flor, fruto e semente. A tribo *Vochysieae* Dumort. (*Callisthene*, *Qualea*, *Ruizterania*, *Salvertia* e *Vochysia*) caracteriza-se por possuir ovário súpero e trilobular, enquanto a tribo *Erismeeae* Dumort. (*Erisma*, *Erismadelphus* e *Korupodendron*) apresenta ovário ínfero e unilocular.

As espécies pertencentes à família Vochysiaceae apresentam hábito arbustivo ou arbóreo, folhas simples, opostas ou verticiladas, coriáceas ou cartáceas, flores isoladas ou dispostas em tirso terminais ou axilares, cálice

geralmente calcarado, corola zigomorfa, com número reduzido de pétalas (uma, três ou cinco) e apenas um estame fértil (Stafleu 1948; Shimizu & Yamamoto 2012; Gonçalves *et al.* 2013; Souza 2014).

No Brasil, a família pode ser encontrada em diversos domínios fitogeográficos, como o Cerrado, Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal, sendo representada por 163 espécies e seis gêneros (Flora do Brasil 2020). A família é um componente importante na caracterização de fitofisionomias do Cerrado, com espécies ocorrentes em formações florestais, savânicas e campestres (Flora do Brasil 2020). Algumas espécies de Vochysiaceae são acumuladoras de alumínio e ocorrem em solos pobres em minerais e com baixo pH, como os do Cerrado (Haridasan 2008).

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo realizar o tratamento taxonômico para as espécies de Vochysiaceae ocorrentes na Serra dos Pireneus, Goiás, com a apresentação de descrições morfológicas, comentários taxonômicos e sobre distribuição geográfica, chaves para identificação e ilustrações.

## MATERIAL E MÉTODOS

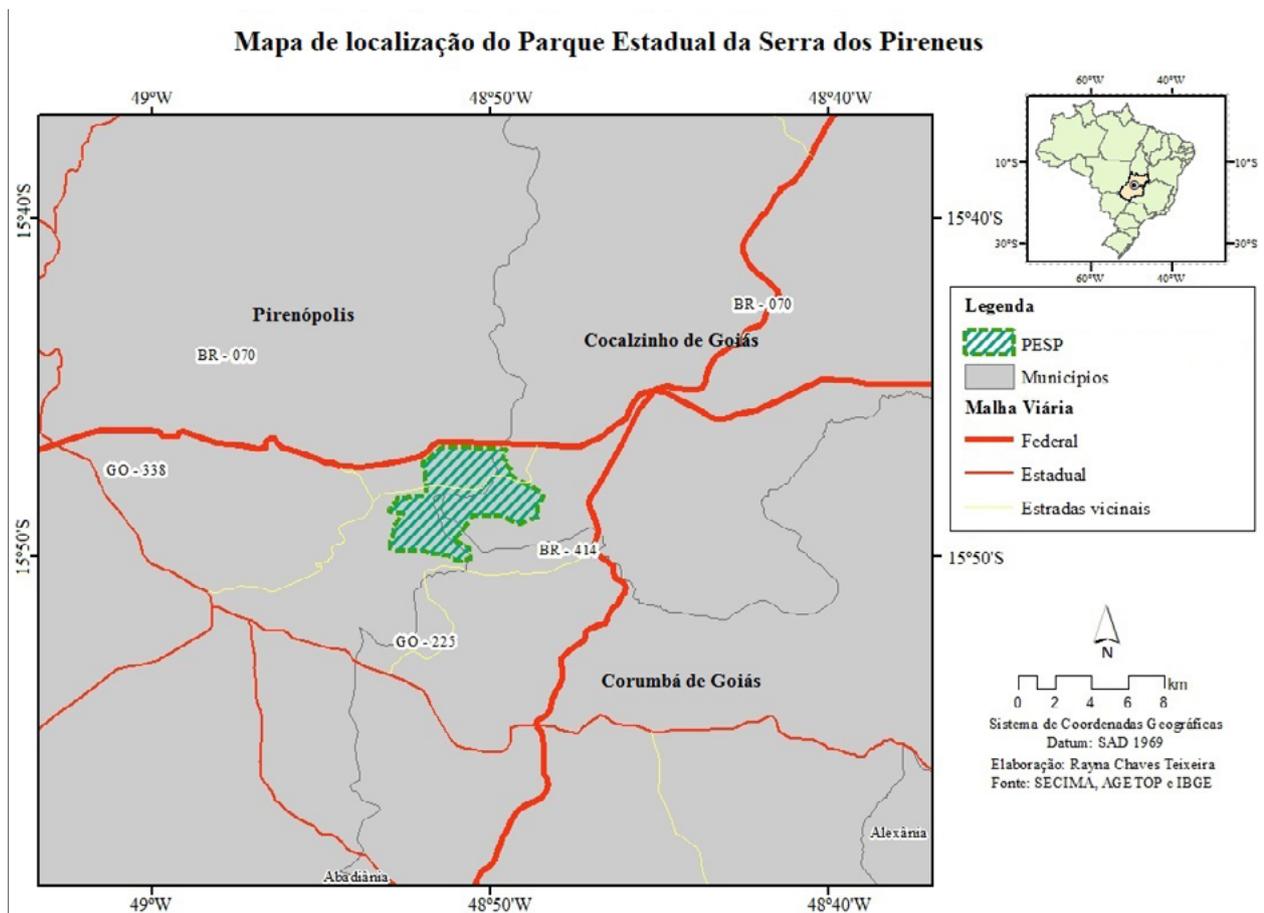
A Serra dos Pireneus está localizada entre os municípios goianos de Pirenópolis, Corumbá de Goiás e Cocalzinho de Goiás, entre as coordenadas 15° 47' 46" S e 48° 49' 53" W (Fig. 1). O clima da região é do tipo Aw (tropical semiúmido), caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca (abril a outubro) e outra chuvosa (novembro a março) (Köppen 1948). A precipitação média anual é de 1.500 mm e a temperatura média é de 22 °C. O relevo da região é compreendido por um conjunto de serras alinhadas na direção leste - oeste, incorporando o segundo ponto mais alto de Goiás, o Pico dos Pireneus, cuja altitude aproxima-se de 1.400 m (Thomé Filho *et al.* 2012). Na região de estudo são observadas diversas formações vegetacionais, como as savânicas, florestais, campestres e rupestres (Araújo *et al.* 2007).

As coletas de materiais botânicos na área de estudo foram realizadas quinzenalmente durante um ano, entre fevereiro de 2015 e fevereiro de 2016. O tratamento dos materiais coletados seguiu as técnicas usuais em taxonomia vegetal (*e.g.* Mori *et al.* 1989) e os espécimes foram depositados no acervo do herbário da Universidade Federal de Goiás (herbário UFG). Também foram analisadas

coleções de Vochysiaceae dos herbários CEN, ESA, GUA, HEPH, HRB, HUEFS, HUEG, HUFU, IBGE, MBM, NY, RB, UB, UEC, UFG (Thiers 2019) e provenientes da área de estudo. Flores dos espécimes coletados foram fixadas em solução alcoólica a 70%.

A identificação dos táxons foi baseada em suas características morfológicas, comparando-as com exsicatas e fotos de espécimes-tipo, além de bibliografias especializadas (*e.g.* Warming 1875, Stafleu 1948, 1952, 1953, 1954, Martins 1981, Kawasaki 1995, França 1996, Barbosa 1999, Passos & França 2003, Vianna 2006, Yamamoto 2009, Shimizu & Yamamoto 2012, Gonçalves *et al.* 2013, Souza 2014, Gonçalves *et al.* 2017).

As descrições morfológicas dos táxons foram realizadas com base nos materiais examinados. Para alguns táxons não foi possível descrever os frutos ou as sementes, pela indisponibilidade dos mesmos. As informações sobre a distribuição geográfica foram obtidas em Shimizu & Yamamoto (2012), Tropicos (2019) e Flora do Brasil 2020. Informações sobre habitat foram extraídas das etiquetas das exsicatas e pelas observações das plantas no seus ambientes naturais. A abreviação dos nomes dos protólogos e a abreviação dos nomes dos autores dos táxons estão baseados em IPNI (2019).



**Figura 1.** Mapa evidenciando a área de localização da Serra dos Pireneus no estado de Goiás, Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Vochysiaceae** A. St.-Hil., Mém. Mus. Hist. Nat. 6: 265. 1820.

Arbustos ou árvores, ramos com casca descamante ou não. Folhas simples, opostas decussadas ou dísticas, ou verticiladas, pecioladas, cartáceas ou coriáceas, indumentadas ou glabras, venação broquidódroma ou eucamptódroma com várias formas de lâminas. Flores zigomorfas, isoladas e axilares ou dispostas em tirso terminais e/ou axilares. Cálice gamossépalo, 5-mero, quarta sépala calcarada ou com protuberância bursiforme. Corola dialipétala, 1, 3 ou 5-mera. Estame 1, fértil, com 2

estaminódios presentes ou não. Ovário súpero, tomentoso ou glabro, 3-carpelar, 3-locular. Fruto cápsula loculicida, 3-valvar, superfície lisa ou verrucosa; sementes aladas e achatadas, podendo ser uma ou numerosas por lóculo.

Vochysiaceae está representada no Brasil por 163 espécies e seis gêneros. Para o estado de Goiás são reportadas 26 espécies agrupadas em quatro gêneros (Flora do Brasil 2020). Na Serra dos Pireneus ocorreram 15 espécies representando os quatro gêneros ocorrentes no estado. O gênero mais diverso da família, *Vochysia*, foi também o que apresentou o maior número de espécies na Serra dos Pireneus, contando com todas as seções ocorrentes em Goiás.

### Chave de identificação de espécies de Vochysiaceae ocorrentes na Serra dos Pireneus

1. Flores com 1 pétala; cápsulas com deiscência basípeta.
  2. Folhas opostas dísticas, dispostas em râmulos semelhantes morfologicamente a folhas pinadas; flores isoladas, axilares.
    3. Lâmina foliar 2-3,1 × 0,9-1,4 cm, face adaxial pubescente em folhas jovens e glabra em folhas adultas, face abaxial glabra a densamente tomentosa..... 1. *Callisthene major*
    - 3'. Lâmina foliar 0,8-2 × 0,4-0,7 cm, densamente tomentosa em ambas as faces..... 2. *Callisthene mollissima*
  - 2'. Folhas opostas decussadas ou verticiladas; flores dispostas em inflorescências, terminais ou terminais e axilares.
    4. Quarta sépala com protuberância bursiforme ..... 3. *Qualea cordata*
    - 4'. Quarta sépala calcarada.
      5. Ramos com casca descamante; cápsulas 8-9,5 cm compr. .... 4. *Qualea grandiflora*
      - 5'. Ramos com casca não descamante; cápsulas 1,7-4,3 cm compr.
        6. Pétala branca ou amarelo-creme; cápsulas com superfície não descamante ..... 5. *Qualea multiflora*
        - 6'. Pétala sempre violácea; cápsulas com superfície descamante ..... 6. *Qualea parviflora*
  - 1'. Flores com 3 ou 5 pétalas; cápsulas com deiscência simultânea (não basípeta) na região mediana dos lóculos.
    7. Flores com 5 pétalas brancas, estame e pétalas persistentes após a antese; tirso de cíncinos verticilados; cápsulas com as valvas fundidas à lamela central do fruto na região basal, margens reflexas apenas nas regiões livres das valvas ..... 7. *Salvertia convallariodora*
    - 7'. Flores com 3 pétalas amarelas, estame e pétalas geralmente caducos após a antese; tirso de cíncinos opostos ou alternos; cápsulas com as valvas fundidas à lamela central do fruto em quase toda a extensão, margens reflexas da base ao ápice.
      8. Ovário tomentoso.
        9. Lâmina foliar glabra em ambas as faces.
          10. Folhas opostas ou 3-4-verticiladas.
            11. Árvores; folhas sempre 3-4-verticiladas; inflorescência 11-41 cm compr.
              12. Caule acastanhado; lâmina foliar com base arredondada, broquidódroma, glauco-pruinosa; botões florais com calcar incurvo ..... 9. *Vochysia elliptica*
              - 12'. Caule amarelado; lâmina foliar com base aguda, eucamptódroma, não glauco-pruinosa; botões florais com calcar recurvo ..... 10. *Vochysia haenkeana*
            - 11'. Arbustos não ramificados; folhas opostas ou 3-verticiladas; inflorescência 60-62 cm compr. .... 11. *Vochysia pumila*

- 10'. Folhas 5-8-verticiladas ..... 13. *Vochysia rufa*  
 9'. Lâmina foliar glabra ou canescente-tomentosa na face adaxial e densamente cinamômeo-tomentosa ou ocráceo-pubescente na face abaxial.  
 13. Lâmina foliar densamente cinamômeo-tomentosa na face abaxial; inflorescência cônica ..... 8. *Vochysia cinnamomea*  
 13'. Lâmina foliar glabra ou ocráceo-pubescente na face abaxial; inflorescência cilíndrica ..... 13. *Vochysia rufa*  
 8'. Ovário glabro.  
 14. Folhas opostas ..... 12. *Vochysia pyramidalis*  
 14'. Folhas 4-verticiladas.  
 15. Lâmina foliar coriácea, margem fortemente revoluta ..... 14. *Vochysia thyrsoides*  
 15'. Lâmina foliar cartácea, margem revoluta apenas na base ..... 15. *Vochysia tucanorum*

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

(Figs. 2 A-B; 4 A-G)

**Iconografia:** Yamamoto (2009: 135, fig. 1.5 A-E), Shimizu & Yamamoto (2012: 66, fig. 1 A-E).

**Nomes populares:** jacaré-mirim (Goiás, Stafleu 1952).

Árvores, 4-15 m alt. Caule e ramos com casca não descamantes, glabros. Folhas opostas dísticas. Râmulo delgado, cilíndrico, pubescentes a glabrescentes, com 6-10 pares de folhas. Estípulas ca. 1 mm compr., caducas; pecíolo ca. 0,1 cm compr.; lâmina foliar 2-3,1 × 0,9-1,4 cm, oblônga a elíptica, lanceolada, cartácea a coriácea, ápice arredondado, agudo, emarginado ou mucronado, base arredondada, obtusa ou inconspicuamente cordada, margem inteira, plana, broquidódroma, face adaxial pubescente em folhas jovens e glabra em folhas adultas, nervuras primária impressas e secundárias levemente proeminentes, face abaxial glabra a densamente tomentosa, nervuras primárias proeminentes e secundárias impressas. Flores isoladas, axilares; pedicelos 3-4 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,7-0,9 × 0,3-0,4 cm, retos, ovoides, ápice agudo; cálcara 0,2-0,3 cm compr., reto; sépala calcarada ca. 1 × 0,6 cm; lobos do cálcara não calcarados, laterais ca. 3 × 1-1,5 mm e anteriores ca. 5 × 3 mm, ovais, ápice agudo ou acuminado; 1 pétala, ca. 1 × 1 cm, obcordada, branca com manchas amareladas na face adaxial, glabra. Estame ca. 0,8 cm compr., filete ca. 5 mm compr., antera ca. 3 × 1 mm, glabra. Ovário ca. 1,5 × 1,5 mm, globoso, glabro, estilete 7-8 mm compr., cilíndrico, glabro; estigma capitado, terminal. Cápsulas 0,9-1,3 × 0,8-1 cm, globosas, ápice arredondado, superfície verrucosa, glabra; sementes não examinadas.

*Callisthene major* ocorre no Brasil (Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Tocantins e Distrito Federal) e na Bolívia. Na Serra dos Pireneus esta espécie ocorre em matas de encosta, cerrados rupestres e matas de galeria.

Dentre as espécies de *Callisthene* ocorrentes na área de estudo, *C. major* apresenta lâminas foliares maiores, em comprimento e largura, bem como a face adaxial das lâminas foliares glabras. Esta espécie apresenta duas variedades, a variedade típica e *C. major* var. *pilosa* Warm. Ambas ocorrem na área de estudo e podem ser diferenciadas através da chave abaixo.

#### Chave de identificação para as variedades de *Callisthene major*

1. Lâmina foliar glabra em ambas as faces ..... 1.1. var. *major*  
 1'. Lâmina foliar densamente tomentosa na face abaxial ..... 1.2. var. *pilosa*

##### 1.1. *Callisthene major* var. *major*

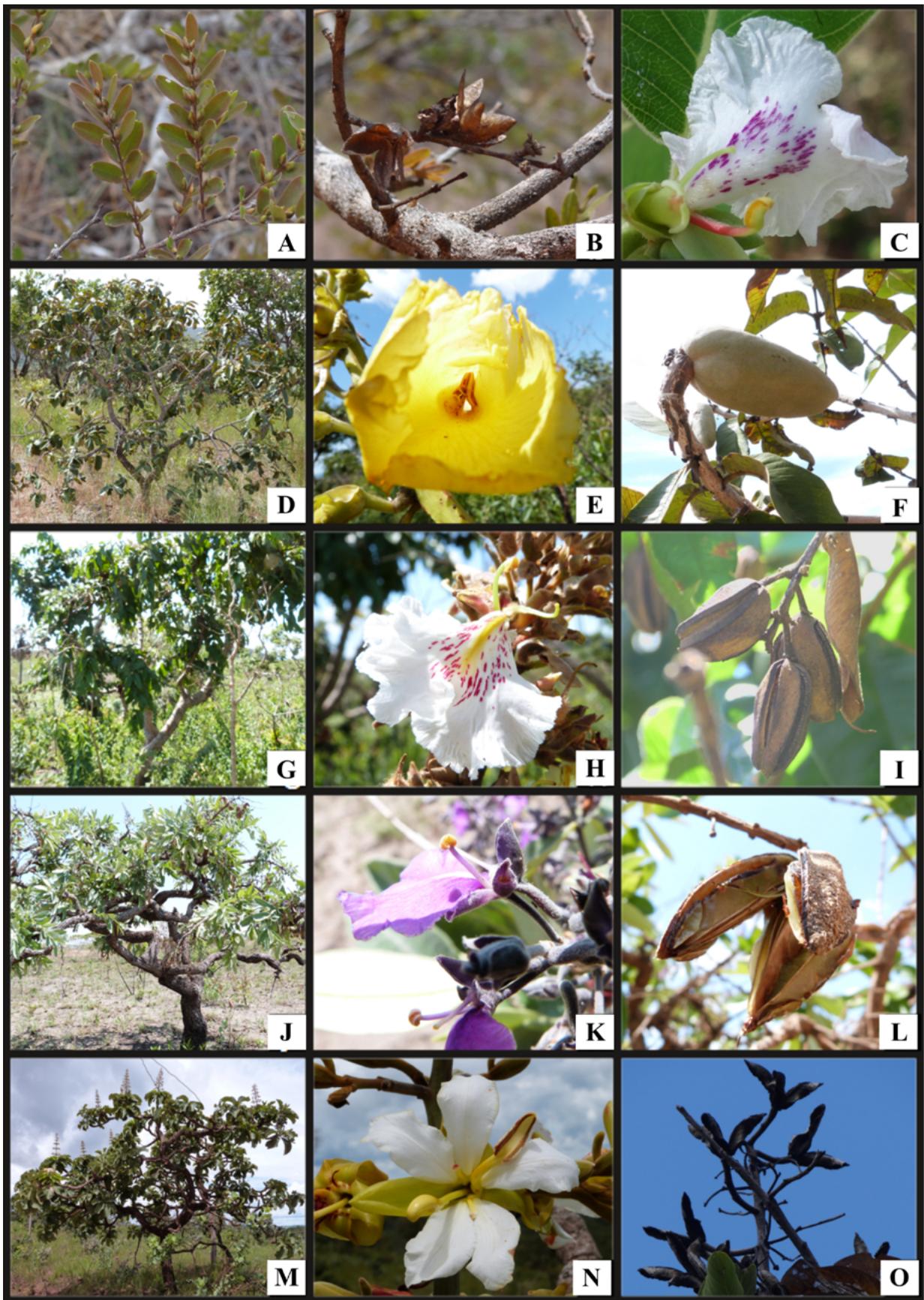
Na área de estudo esta espécie foi coletada em regiões de matas de encosta.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Corumbá de Goiás, levantamento do Santuário do Morro do Cabeludo, 12.IX.1991, est., P.E.A.M. de Oliveira 1613 (HEPH); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, local denominado Casa dos Reis no alto do morro, 15° 47' 34" S, 48° 50' 10" W, 1.235 m, 15.III.2002, fr., R.C. Mendonça *et al.* 4750 (HUEFS, IBGE, NY, RB, UB).

1.2. *Callisthene major* var. *pilosa* Warm., Fl. Bras. 13(2): 26. 1875.

Na área de estudo esta espécie ocorre em áreas de cerrados rupestres e matas de galeria.

**Material examinado:** BRASIL, GOIÁS, Pirenópolis, Serra dos Pireneus, Alto da Serra dos Pireneus, na base dos três picos, campo rupestre, mata ciliar, 4.IX.1971, fl.,



**Figura 2.** Ilustração morfológica das espécies. A-B. *Callisthene major*. A. Ramo; B. Frutos. C. *Qualea cordata*. C. Flor. D-F. *Q. grandiflora*. D. Hábito; E. Flor; F. Fruto. G-I. *Q. multiflora*. G. Hábito; H. Flor; I. Frutos. J-L. *Q. parviflora*. J. Hábito; K. Flor; L. Fruto. M-O. *Salvertia convallariodora*; M. Hábito; N. Flor; O. Frutos.

J.A. Rizzo & A. Barbosa 6705 (UFG); Ca. 15 km (straight line) N of Corumbá de Goiás, 1.250-1.300 m, 14.V.1973, fr., W.R. Anderson 10238 (MBM, NY).

**2. *Callisthene mollissima*** Warm., Fl. Bras. 13(2): 26. 1875.

**Nome popular:** bico-de-papagaio (Goiás, Martins 1981).

Árvores, ca. 4 m alt. Caule e ramos com casca não descamantes, glabros. Folhas opostas dísticas. Râmulo delgado, cilíndrico, glabro a tomentoso, com 6-10 pares de folhas. Estípulas ca. 1 mm compr., caducas; pecíolo ca. 0,1 cm compr.; lâmina foliar 0,8-2 × 0,4-0,7 cm, oblonga a elíptica, cartácea, ápice agudo, obtuso ou mucronado, base arredondada ou obtusa, margem inteira, plana, broquidódroma, nervuras primária e secundárias impressas na face adaxial, nervura primária proeminente e secundárias impressas na face abaxial, densamente tomentosa em ambas as faces. Flores isoladas, axilares; pedicelos ca. 1 mm compr.; brácteas caducas; botões florais ca. 0,8 × 0,4 cm, retos, ovoides, ápice agudo; cálcara ca. 2 mm compr., reto; sépala calcarada ca. 1,1 × 0,7 cm; lobos do cálice não calcarados laterais ca. 3 × 1-1,5 mm e anteriores ca. 5 × 3 mm, ovais, ápice agudo ou acuminado, pilosos na parte externa; 1 pétala, ca. 1,2 × 1,5 cm, obcordada, branca com linhas amareladas na face adaxial, glabra. Estame ca. 0,8 cm compr., filete ca. 5 mm compr., antera ca. 3 × 0,5-1 mm, glabra. Ovário ca. 1 × 1 mm, globoso, glabro, estilete ca. 6 mm compr., cilíndrico, glabro; estigma capitado, terminal. Cápsulas e sementes não examinadas.

**Material examinado:** BRASIL, GOIÁS, Corumbá de Goiás, Serra dos Pireneus, levantamento do Santuário do Morro do Cabeludo, 16.IX.1991, fl., P.E.A.M. Oliveira 1623 (HEPH, UB).

*Callisthene mollissima* ocorre no Brasil (Goiás, Mato Grosso, Tocantins e Distrito Federal). Na Serra dos Pireneus ocorre em cerrados *sensu lato* e cerrados rupestres. Esta espécie se diferencia de *C. major* por apresentar folhas menores e mais estreitas, além de serem densamente tomentosas em ambas as faces.

**3. *Qualea cordata*** Spreng., Syst. Veg. 1: 17. 1824.

(Figs. 2 C; 5 A-E)

**Nome popular:** cascudo (Stafleu 1953).

Árvores, 3-18 m alt. Caule e ramos tortuosos, ramos com casca não descamante, pubescentes. Folhas opostas decussadas, glândulas axilares crateriformes, estípulas ca. 1 mm compr.; pecíolo 1-1,2 cm compr.; lâmina foliar 7,5-11,8 × 3,9-6,5 cm, oblonga a oblongo-ovada ou oblongo-elíptica, coriácea, ápice obtuso, arredondado ou agudo, base obtusa, arredondada ou inconspicuamente cordada, margem inteira, plana, eucamptódroma, face adaxial glabra ou glauca, nervuras primária e secundárias impressas, face abaxial pubescente, nervuras primária e secundárias

proeminentes. Inflorescências terminais, cilíndricas, 7-9 cm compr., pubescentes; cíncinos 1-3-floros; pedúnculos ausentes; pedicelos 3-4 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,6-1 × 0,5-0,6 cm, retos, ovoides, ápice obtuso; lobo do cálice bursiforme 1-1,1 × 5 mm; lobos do cálice não bursiformes 5-7 × 4-5 mm, ovais, ápice obtuso; 1 pétala, 1,4-2 × 1,5-2 cm, obcordada, branca com manchas roxas, sericea na face adaxial, pubescente na face abaxial. Estame ca. 1,2 cm compr., filete ca. 8 mm compr., antera ca. 4 × 1 mm, glabra. Ovário 3-5 × 3-4 mm, globoso, tomentoso; estilete ca. 8 mm compr., cilíndrico, tomentoso na base e glabro no ápice; estigma terminal. Cápsulas 1,5-2,5 × 0,7-0,9 cm, elipsoides, ápice apiculado, base arredondada, superfície verrucosa, não descamante, glabra; sementes 1-1,5 × 0,4-0,5 cm, aladas, 3-4 por lóculo.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho, estrada de terra saída para a Fazenda Bombaça, proprietário Sr. Isidoro, 15° 44' 47" S, 48° 45' 13" W, 1.115 m, 22.III.2002, fr., M.A. da Silva *et al.* 5132 (HUEFS, IBGE, NY, US); Pirenópolis, Serra dos Pireneus, solo argiloso/pedregoso, relevo ondulado, 15° 48' 25" S, 48° 53' 15" W, 1.165 m, 15.VIII.2002, fl., M.L. Fonseca *et al.* 3507 (IBGE).

*Qualea cordata* ocorre no Brasil (Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo) e também na Bolívia e Paraguai. Na Serra dos Pireneus ocorre em ambientes de cerrados *sensu stricto*, campos rupestres, matas de galeria e florestas estacionais.

Esta espécie apresenta três variedades, a variedade típica, *Q. cordata* var. *dichotoma* (Mart.) M.L.Lisboa & K.Yamam. e *Q. cordata* var. *elongata* (Warm.) T.Samp. & A.M.Teles. As duas últimas variedades eram tratadas anteriormente como variedades de *Q. dichotoma* (Mart.) Warm. Lisboa (2000) propôs a sinonimização de *Q. dichotoma* em *Q. cordata* e novas combinações para *Q. cordata*, porém Yamamoto (2009) validou a nova combinação de *Q. cordata* var. *dichotoma* e Sampaio & Teles (2017) propuseram a nova combinação de *Q. cordata* var. *elongata*.

Flora do Brasil 2020 ainda não reconheceu essas variedades e trata a variedade *dichotoma* como espécie, mesmo com as sinonimizações e novas combinações já efetivadas. Assim, neste trabalho consideramos todas as variedades de *Q. dichotoma* como variedades de *Q. cordata*. Na área de estudo ocorre apenas a variedade *elongata* que difere de *Q. dichotoma* var. *cordata* por apresentar folhas pubescentes (*vs.* glabras) e difere da variedade típica por possuir maior estatura (até 20 m alt. *vs.* 6 m) e folhas, via de regra, também maiores (Sampaio & Teles 2017). O táxon encontrado na Serra dos Pireneus difere das demais espécies de *Qualea* ocorrentes na área por apresentar um lobo do cálice com protuberância bursiforme no lugar de um cálcara desenvolvido.

4. *Qualea grandiflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1:133, t. 79. 1826.

(Figs. 2 D-F; 6 A-G)

**Iconografia:** Yamamoto (2009: 135, fig. 1.4 A-F), Shimizu & Yamamoto (2012: 70, fig. 2 A-D).

**Nomes populares:** pau-terra, pau-terra-da-folha-larga, pau-terra-do-campo (Brasil, Stafleu 1953), árvore-da-terra, pau-santo (Minas Gerais, Stafleu 1953), ariuaú (Pará, Stafleu 1953).

Árvores, 1-7 m alt. Caule e ramos tortuosos, ramos com casca descamante, glabros. Folhas opostas decussadas, glândulas axilares crateriformes, estípulas cônicas, 1-3 mm compr.; pecíolo 0,6-1,1 cm compr.; lâmina foliar 9-18 × 4-9,5 cm, oblonga, cartácea a coriácea, ápice levemente acuminado, base obtusa, arredondada ou inconspicuamente cordada, margem inteira, plana, broquidódroma, face adaxial glabra, nervuras primária e secundárias impressas, face abaxial pubescente, nervuras primária e secundárias proeminentes. Inflorescências terminais, cilíndricas, 10-12 cm compr., pilosas; cíncinos 1-4-floros; pedúnculos 0,6-1,5 cm compr.; pedicelos ca. 5 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1,5-2 × 0,8-1 cm, retos, ovoides, ápice agudo; cálcar 1-2,5 cm compr., incurvo; sépala calcarada 2-2,5 × 1,4-1,6 cm; lobos do cálice não calcarados 1,5 × 1,5 cm, ovais, ápice obtuso; 1 pétala, 4-5 × 5-6,5 cm, obcordada, amarela, glabra. Estame ca. 2,3 cm compr., filete ca. 1,5 cm compr., antera ca. 0,8 × 1 cm, glabra. Ovário 4-5 × 4-5 mm, globoso, tomentoso; estilete ca. 1,8 cm compr., cilíndrico, tomentoso na base e glabro no ápice; estigma terminal. Cápsulas 8-9,5 × 1,5-3 cm, oblongoideas, ápice apiculado, base arredondada, superfície lisa, não descamante, glabra; sementes 4-4,5 × 0,9-1,2 cm, aladas, numerosas por lóculo.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Corumbá de Goiás, 75 km N of Corumbá de Goiás on road to Niquelândia, Goiás in valley of Rio Maranhão, 700 m, 21.I.1968, est., H.S. Irwin *et al.* 18951 (NY, UB); Pirenópolis, estrada para a Cachoeira do Abade, 15° 49' 35,9" S, 48° 52' 56,7" W, 1.092 m, 17.XII.2015, fl., R.C. Teixeira 66 (UFG).

*Qualea grandiflora* ocorre amplamente no Brasil (Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal) e na Bolívia, Paraguai, Peru e Suriname. Na área de estudo a espécie ocorre em áreas de cerrados *sensu stricto* e cerrados rupestres.

Dentre as espécies de *Qualea* ocorrentes na Serra dos Pireneus esta é a espécie que apresenta maiores dimensões de folhas, flores e frutos. Difere de *Q. cordata* por apresentar pétala amarela e botões florais com ápice agudo (*vs.* pétala branca com máculas roxas e botões florais de ápice obtuso). Além disso, *Q. grandiflora* apresenta lâmina foliar com dimensões de 9-18 × 4-9,5 cm e flores com pétala de 4-5 × 5-6,5 cm, enquanto *Q. cordata* apresenta lâmina foliar com dimensões de 7,5-11,8 × 3,9-6,5 cm e flores com pétala de 1,4-2 × 1,5-2 cm.

5. *Qualea multiflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 134, t. 80. 1826.

(Figs. 2 G-I; 7 A-F)

**Iconografia:** Shimizu & Yamamoto (2012: 70, fig. 2 E).

**Nomes populares:** pau-terra (Minas Gerais e São Paulo, Stafleu 1953), louro-tinga (Rio de Janeiro, Stafleu 1953).

Arbustos a árvores, 2-8 m alt. Caule e ramos tortuosos, ramos com casca não descamante, glabros. Folhas opostas decussadas ou 3-verticiladas, glândulas axilares crateriformes, estípulas inconspícuas, cônicas, 2-7 mm compr.; pecíolo 0,2-0,6 cm compr.; lâmina foliar 7-13 × 3,5-6 cm, oblonga, elíptica, lanceolada ou oval, cartácea, ápice levemente acuminado, obtuso ou agudo, base obtusa a arredondada, margem inteira, plana, broquidódroma, face adaxial pilosa, nervuras primária e secundárias impressas, face abaxial pubescente, nervuras primária e secundárias proeminentes. Inflorescências terminais, cilíndricas, 10,5-21 cm compr., pilosas; cíncinos 1-5-floros; pedúnculos 0,1-0,5 cm compr. ou ausentes; pedicelos 60-15 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,6-1 × 0,4-0,5 cm, retos, ovoides, ápice agudo; cálcar 3-9 mm compr., reto ou recurvo; sépala calcarada ca. 8 × 7 mm; lobos do cálice não calcarados 5-9 × 3-4 mm, ovais, ápice obtuso; 1 pétala, 2-2,8 × 2,3-3 cm, obcordada, branca com linhas amarelas e máculas róseas na parte central da face adaxial ou amarelo-creme com linhas amarelas e máculas arroxeadas na parte central da face adaxial, glabra. Estame ca. 1,2 cm compr., filete ca. 1 cm compr., antera ca. 2 × 2 mm, glabra. Ovário ca. 3 × 3 mm, globoso, tomentoso; estilete ca. 1,2 cm compr., cilíndrico, tomentoso na base e glabro no ápice; estigma terminal. Cápsulas 1,7-4,3 × 1,3-2 cm, ovoides, ápice apiculado, base arredondada, superfície verrucosa, não descamante, glabra; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, estrada de chão entre Cocalzinho e Vila Propício, cerrado (ca. 18 km de Cocalzinho), relevo plano, solo argiloso/pedregoso, 15° 38' 06" S, 48° 40' 38" W, 810 m, 14.III.2002, fr., R.C. Mendonça *et al.* 4743 (HUEFS, IBGE); Corumbá de Goiás, topo do Pico dos Pireneus, Serra do Catingueiro, 6 km de Cocalzinho, 1.380 m, 14.I.1981, fl., E. Nogueira *et al.* 61 (UB); Pirenópolis, próximo ao Morro do Cabeludo, 3.XII.2015, fl., 15° 48' 1" S, 48° 49' 58" W, 1.289 m, R.C. Teixeira 63 (UFG).

*Qualea multiflora* ocorre no Brasil (Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, Rio de Janeiro, Rondônia, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal) e também na Bolívia, Paraguai e Peru. Na área de estudo esta espécie ocorre em cerrados rupestres, cerrados *sensu stricto*, matas de encostas semidecíduas e cerrados de encostas.

São reconhecidas duas subespécies, a subespécie típica e *Q. multiflora* subsp. *pubescens* (Mart.) Stafleu, porém apenas esta última ocorre na área de estudo. O que difere as duas subespécies é o indumento pubescente de coloração

marrom esverdeado presente na face abaxial das folhas, pecíolos e râmulos de *Q. multiflora* subsp. *pubescens*.

6. *Qualea parviflora* Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 135, t. 81. 1826.

(Figs. 2 J-L; 8 A-G)

**Iconografia:** Yamamoto (2009: 135, fig. 1.1 A-C), Shimizu & Yamamoto (2012: 70, fig. 2 F-G).

**Nomes populares:** judeu, pau-de-judeu (Maranhão, Stafleu 1953), pau-terra, pau-terra-da-folha-miúda, pau-terra-do-campo (Minas Gerais, Stafleu 1953).

Árvores, 1,5-6 m alt. Caule e ramos tortuosos, ramos com casca não descamante. Folhas opostas decussadas ou 3-verticiladas, glândulas axilares crateriformes, estípulas inconspicuamente cônicas, 1-2 mm compr.; pecíolo 0,2-0,6 cm compr.; lâmina foliar 5-10,5 × 2-3,5 cm, oblonga ou elíptica, cartácea, ápice obtuso, arredondado, agudo ou emarginado, base obtusa ou arredondada, margem inteira, plana, broquidódroma, face adaxial glabra, nervura primária impressa e pubescente, nervuras secundárias impressas, face abaxial pubescente, nervura primária proeminente e pubescente, nervuras secundárias impressas. Inflorescências terminais e axilares, cilíndricas, 8-13 cm compr., pilosas; cíncinos 1-5-floros; pedúnculos ausentes; pedicelos 5-1,1 cm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,5-0,8 × 0,3-0,4 cm, retos, ovoides, ápice agudo; cálcio 0,5-0,8 cm compr., reto a levemente incurvo ou levemente recurvo; sépala calcarada 6-8 × 4-6 mm; lobos do cálice não calcarados 4-6 × 3-4 mm, ovais, ápice obtuso; 1 pétala, 1,4-1,6 × 1,7-2 cm, obcordada, violácea com faixa branca central e manchas roxas na face adaxial, pilosa na porção basal de ambas as faces. Estame ca. 0,8 cm compr.; filete ca. 7 mm compr.; antera ca. 1 × 1 mm, glabra. Ovário ca. 2 × 2 mm, globoso, tomentoso; estilete 6-7 mm compr., cilíndrico, tomentoso na base e glabro no ápice; estigma terminal. Cápsulas 2-3 × 0,8-1,5 cm, oblongoides a ovoides, ápice apiculado, base arredondada a truncada, superfície verrucosa, descamante, glabra; sementes 1,5-2 × 0,5-0,7 cm, aladas, duas por lóculo.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, Cidade de Pedra 15° 42' 46,3" S, 48° 53' 25,4" W, 1.277 m, 16.II.2016, fr., R.C. Teixeira *et al.* 70 (UFG); Corumbá de Goiás, estrada para Corumbá-GO a mais ou menos 2 km do desvio a direita, rumo à cidade eclética, 15° 52' S, 48° 21' W, 11.IX.1990, fl., R.F. Vieira *et al.* 447 (CEN, HEPH); Pirenópolis, próximo à sede do Parque da Serra dos Pireneus, 15° 47' 58,2" S, 48° 49' 15,8" W, 1.295 m, 7.V.2015, fr., R.C. Teixeira & N.V. Oliveira 24 (UFG).

*Qualea parviflora* ocorre amplamente no Brasil (Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal), além de Bolívia e Paraguai.

Na área de estudo, a espécie ocorre em áreas de cerrados *sensu stricto*, cerrados rupestres e áreas de transição com campos limpos.

Difere das demais espécies de *Qualea* ocorrentes na área de estudo por ser a única a possuir flores com pétala violácea.

7. *Salvertia convallariodora* A. St.-Hil., Mém. Mus. Hist. Nat. 6: 266. 1820.

(Figs. 2 M-O; 9 A-G)

**Iconografia:** Shimizu & Yamamoto (2012: 73, fig. 3 A-D)

**Nomes populares:** bananeira-do-campo, colher-de-vaqueiro (Minas Gerais, Stafleu 1948), folha-larga (Maranhão, Mato Grosso, Piauí, Stafleu 1948), moliana (Goiás, Souza 2014) e pau-de-arara (Amazonas, Stafleu 1948).

Árvores, 1,5-6 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca não descamantes, glabros. Folhas 7-8-verticiladas, estípulas caducas; pecíolo 0,8-2,5 cm compr.; lâmina foliar 15,5-25 × 7,5-17,5 cm, oblonga ou obovada, coriácea, ápice retuso, emarginado, arredondado ou truncado, base aguda ou cuneada, margem inteira, plana a levemente revoluta, broquidódroma, glabra em ambas as faces. Inflorescências terminais, piramidais, 25-42 cm compr., fulvo-pubescentes; cíncinos 2-3-floros; pedúnculos 1,5-3 cm compr.; pedicelos 5-15 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1,5-3 × 0,5-0,8 cm, cilíndricos, ápice obtuso ou arredondado; cálcio 0,7-1,7 cm compr., incurvo; sépala calcarada 3-3,2 × 1,4-1,6 cm; lobos do cálice não calcarados 2,3-2,5 × 1-1,2 mm, oblongos ou ovais, ápice obtuso ou arredondado; 5 pétalas, 2,7-3,5 × 1,6-2 cm, isomórficas, brancas, glabras. Estame ca. 3 cm compr.; filete 0,5-1 cm compr.; antera 1,5-2 × 0,3-0,5 cm, glabra; estaminódios 5-8 × 1-2 mm. Ovário 3-4 × 3-4 mm, piramidal, tomentoso; estilete ca. 2,4 cm compr., glabro; estigma ligulado, lateral. Cápsulas 1,8-3,5 × 1-1,5 cm, ovoides a oblongoides, ápice obtuso ou mucronado, base truncada, superfície verrucosa, não descamante, pubescente; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Corumbá de Goiás, estrada de chão entre Corumbá de Goiás e Aparecida, ca. 4 km de Corumbá, 15° 54' 38" S, 48° 45' 47" W, 1.060 m, 13.III.2002, fl., R.C. Mendonça *et al.* 4692 (HUEFS, IBGE, RB); Pirenópolis, estrada para a Cachoeira das Araras, 15° 42' 35" S, 49° 01' 27" W, 795 m, 25.VI.2015, fl., R.C. Teixeira & T.C. Freire 41 (UFG).

*Salvertia convallariodora* ocorre no Brasil (Amazonas, Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal), bem como na Bolívia e Suriname. Na Serra dos Pireneus ocorre em cerrados *sensu stricto* e cerrados rupestres.

Dentre as espécies de Vochysiaceae ocorrentes na área de estudo, *S. convallariodora* se diferencia por apresentar flores com cinco pétalas brancas, tirsos de cíncinos verticilados e cápsulas com as valvas fundidas à lamela central do fruto apenas na região basal, tendo suas margens reflexas nas regiões livres das valvas.

8. *Vochysia cinnamomea* Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 2: 29, t. 120. 1828 ou 1829.

(Figs. 10 A-I)

**Iconografia:** Barbosa (1999: 90, fig. 26).

**Nomes populares:** pau-doce (Mato Grosso e São Paulo, Barbosa 1999), pau-d'água (São Paulo, Barbosa 1999) e vinhatu (São Paulo, Barbosa 1999).

Árvores, 1,5-2,5 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca descamante, tomentosos. Folhas 5-6-verticiladas, estípulas caducas; pecíolo ca. 0,5 cm compr. Lâmina foliar 8,5-22 × 2,2-5,5 cm, oblonga, cartácea, ápice obtuso, base cuneada, margem inteira, levemente revoluta, broquidódroma, face adaxial com nervura primária impressa canescente-tomentosa e nervuras secundárias proeminentes, face abaxial com nervura primária e secundárias proeminentes e superfície da lâmina densamente cinamômeo-tomentosa. Inflorescências terminais, cônicas, 35-36 cm compr., tomentosa; cíncinos 2-3-floros; pedúnculos 0,7-1 cm compr.; pedicelos 3-5 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1-1,5 × 0,3-0,4 cm, cilíndricos, ápice obtuso; cálcara 3-7 mm compr., incurvo; sépala calcarada 1,1-1,8 × 0,8-1 cm; lobos do cálice não calcarados 3-3,5 mm compr., orbiculares, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central 1-1,2 × 0,6-0,7 cm, glabra; pétalas laterais 7-8 × 3 mm, glabras. Estame ca. 2 cm compr.; filete ca. 7 mm compr.; antera ca. 0,2 × 1,3 cm, glabra; estaminódios ca. 1 × 0,5 mm. Ovário ca. 2 × 2 mm, subgloboso, tomentoso; estilete 1,4-3,6 cm compr., glabro; estigma lateral. Cápsulas ca. 3 × 1,3 cm, ovoides a oblongoides, superfície verrucosa, não descamante, tomentosa; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, Cidade de Pedra, 15° 43' 04.7" S, 48° 53' 26.4" W, 1.280 m, 16.II.2016, fl., R.C. Teixeira *et al.* 69 (UFG); Corumbá de Goiás, cerrado arborizado, seco, sujeito a incêndios periódicos, 26.VIII.1978, fl., E.P. Heringer *et al.* 16990 (IBGE, K, MO, NY, US); Pirenópolis, Morro do Cabeludo, 15° 48' 16" S, 48° 50' 42" W, 1.240 m, 1.X.2015, fr., R.C. Teixeira *et al.* 55 (UFG).

Esta espécie ocorre no Brasil (Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo) e no Paraguai. Na área de estudo a espécie ocorre em áreas de cerrados *stricto sensu* e em cerrados rupestres.

*Vochysia cinnamomea* difere das demais espécies de *Vochysia* ocorrentes na área de estudo pelo indumento das folhas densamente cinamômeo-tomentosas na face abaxial da lâmina.

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

(Figs. 3 A-C; 11 A-I)

**Iconografia:** Shimizu & Yamamoto (2012: 75, figs. 4 B-D).

**Nome popular:** pau-doce (Stafleu 1948).

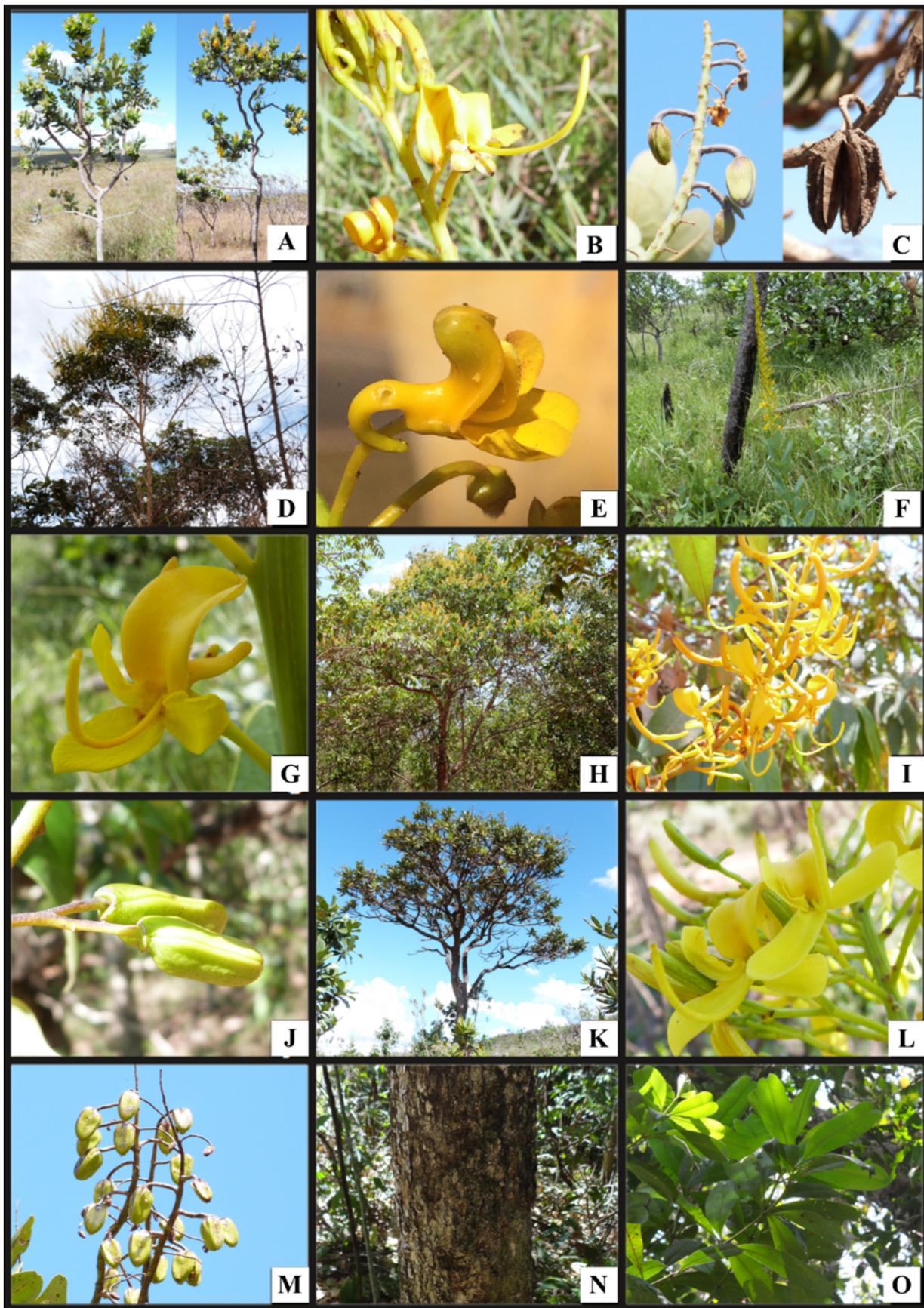
Árvores, 2-8 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca descamante, tomentosos. Folhas 3-4-verticiladas, estípulas caducas; pecíolo 0,1-0,2 cm compr. Lâmina foliar 4-9 × 3-5,5 cm, elíptica ou oblonga, coriácea, ápice retuso, emarginado ou arredondado, base arredondada, margem inteira, inconspicuamente revoluta, broquidódroma, nervura primária e secundárias levemente proeminentes na face adaxial, nervura primária proeminente e secundárias impressas na face abaxial, glabra em ambas as faces, glauco-pruinosa. Inflorescências terminais e axilares, cônicas, 11-22 cm compr., pubescentes; cíncinos 2-3-floros; pedúnculos 0,3-0,5 cm compr.; pedicelos 5-10 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1-2 × 0,2-0,4 cm, cilíndricos, ápice agudo; cálcara 0,6-1,2 cm compr., incurvo; sépala calcarada 1,7-2 × 0,8-1 cm; lobos do cálice não calcarados 3-3,5 mm compr., ovais, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central ca. 1,5 × 0,6 cm, glabra; pétalas laterais ca. 1 × 0,5 cm, glabras. Estame ca. 1,5 cm compr.; filete ca. 4 mm compr.; antera ca. 1,5 × 0,2 cm, glabra; estaminódios ca. 1 × 0,5 mm. Ovário ca. 2,5 × 2 mm, deltoide, tomentoso; estilete 1,5-3 cm compr., cilíndrico, pubescente na base e glabro no restante de sua extensão; estigma parcialmente lateral. Cápsulas 2,3-3 × 1,7-2 cm, elipsoides, ápice mucronado, superfície verrucosa, canescente-vilosa, não descamante; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Pirenópolis, Estrada para a Cachoeira do Lázaro, GO-070, 15° 47' 53,903" S, 48° 48' 41,745" W, 1.250 m, 23.VII.2015, fr., R.C. Teixeira & G.H. Silva 44 (UFG); Serra dos Pireneus, 15° 49' 45" S, 48° 54' 16" W, 1.131 m, 3.IX.2015, fl., R.C. Teixeira & T.C. Freire 48 (UFG); Estrada para Cachoeira do Abade, 15° 49' 14" S, 48° 54' 12" W, 1.135 m, 15.X.2015, fl., R.C. Teixeira *et al.* 58 (UFG).

Esta espécie ocorre no Brasil (Bahia, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro e Distrito Federal). Na área de estudo, *Vochysia* ocorre em áreas de cerrados *sensu stricto* e em cerrados rupestres.

*Vochysia elliptica* apresenta duas variedades: a variedade típica e *V. elliptica* var. *firma* Mart. ex Warm. Porém, somente a variedade típica ocorre na área de estudo, sendo caracterizada por apresentar folhas glauco-pruinosas menores e pecíolos de menor comprimento que os de *V. elliptica* var. *firma* (Vianna 1980). Os espécimes da variedade típica ocorrentes na área de estudo apresentam lâminas foliares com 4-9 × 3-5,5 cm e pecíolos com 0,1-0,2 cm compr., enquanto que no trabalho de Vianna (1980) *V. elliptica* var. *firma* apresenta lâminas foliares com dimensões equivalentes a 10-14 × 4-6 cm e pecíolos com 0,6-1 cm compr.

Dentre as espécies do gênero *Vochysia* ocorrentes na Serra dos Pireneus, *V. elliptica* difere das demais pela combinação das seguintes características: hábito arbóreo, folhas verticiladas com lâminas subsésseis (pecíolos 0,1-0,2 cm compr.) e glauco-pruinosas.



**Figura 3.** Ilustração morfológica das espécies. A-C. *Vochysia elliptica*. A. Hábito; B. Flor; C. Frutos. D-E. *V. haenkeana*. D. Hábito; E. Flor. F-G. *V. pumila*. F. Hábito; G. Flor. H-J. *V. pyramidalis*; H. Hábito; I. Flores; J. Frutos. K-M. *V. thyrsoides*. K. Hábito; L. Flores; M. Frutos. N-O. *V. tucanorum*. N. Tronco; O. Ramo vegetativo.

**10. *Vochysia haenkeana*** Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 147, t. 89. 1826.

(Figs. 3 D-E; 12 A-I)

**Nomes populares:** marapauba, pau-mulato (Goiás, Stafleu 1948).

Árvores, 6-10 m alt. Caule amarelado, ramos com casca descamante, glabros. Folhas 3-4-verticiladas, estípulas persistentes, ca. 1 mm compr.; pecíolo 1,8-3,5 cm compr. Lâmina foliar 8-14 × 3,5-5 cm, elíptica ou oblonga, cartácea, ápice obtuso e retuso, base aguda, margem inteira, inconspicuamente revoluta, eucamptódroma, glabra em ambas as faces. Inflorescências terminais e axilares, cilíndricas, 19-41 cm compr., levemente pilosa; cíncinos 1-3-floros; pedúnculos 0,5-0,8 cm compr.; pedicelos 4-7 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,5-0,7 × 0,1-0,2 cm, cilíndricos, ápice arredondado; cálcara 3-7 mm compr., recurvo; sépala calcarada ca. 8 × 7-8 mm; lobos do cálice não calcarados ca. 3 × 1,5 mm, ovais, ápice arredondado; 3 pétalas, pétala central ca. 9 × 6 mm, glabra; pétalas laterais 7-8 × 5 mm, glabras. Estame ca. 0,5 cm compr.; filete 1-1,5 mm compr.; antera ca. 4 × 1-1,2 mm, levemente pilosa; estaminódios ca. 1 × 0,5 mm. Ovário ca. 2 × 2 mm, subgloboso, tomentoso; estilete 7-8 mm compr., cilíndrico, pubescente na base e glabro no restante de sua extensão; estigma terminal. Cápsulas e sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Pirenópolis, Serra dos Pireneus, 15° 49' 50" S, 48° 54' 28" W, 1.092 m, 11.VI.2015, fl., R.C. Teixeira 37 (UFG); Estrada para a Cachoeira das Araras, 15° 42' 35" S, 49° 01' 27" W, 795 m, 25.VI.2015, fl., R.C. Teixeira & T.C. Freire 42 (UFG).

Esta espécie ocorre no Brasil (Acre, Amazonas, Goiás, Mato Grosso e Distrito Federal), bem como na Bolívia e no Peru. Na Serra dos Pireneus ocorre em ambientes de cerrados *stricto sensu*, cerradões, florestas estacionais e matas de galeria.

**11. *Vochysia pumila*** Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 2: 21, t. 113. 1828 ou 1829.

(Figs. 3 F-G; 13 A-I)

Arbustos não ramificados, 0,9-1,7 m alt. Caule pruinoso, esverdeado, ramos com casca descamante, glabros. Folhas opostas decussadas ou 3-verticiladas, estípulas caducas; pecíolo 0,8-1 cm compr. Lâmina foliar 6,5-12 × 2,7-5,2 cm, elíptica, obovada-elíptica ou inconspicuamente espatulada, cartácea, ápice obtuso, mucronado, base cuneada, margem inteira, levemente recurva, eucamptódroma, nervuras primária e secundárias impressas na face adaxial, nervura primária proeminente e secundárias impressas na face abaxial, glauco-pruinosa, glabra em ambas as faces. Inflorescências terminais, cônicas, 60-62 cm compr., pubescentes; cíncinos 2-floros; pedúnculos 1-4 cm compr.; pedicelos 3-8 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 0,6-1,1 × 0,1-0,2 cm, cilíndricos, ápice obtuso a levemente

agudo; cálcara 4-10 mm compr., incurvo ou sigmoide; sépala calcarada 1,5-1,7 × 0,5-1 cm; lobos do cálice não calcarados ca. 3 × 2 mm, ovais, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central ca. 7 × 4 mm, glabra; pétalas laterais 6-9 × 2-3 mm, glabras. Estame ca. 1,2 cm compr.; filete 2-5 mm compr.; antera ca. 1 × 0,2 cm, glabra; estaminódios ca. 2 × 1 mm. Ovário ca. 3 × 2 mm, globoso, tomentoso; estilete 2-3,6 cm compr., pubescente na base e glabro no restante de sua extensão; estigma terminal. Cápsulas e sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, 15° 43' 28,3" S, 48° 52' 48,2" W, 1.146 m, 16.II.2016, fl., R.C. Teixeira *et al.* 72 (UFG); Corumbá de Goiás, 30 km N. of Corumbá de Goiás on road to Niquelândia, Goiás in valley of Rio Corumbá, 1.150 m, 18.I.1968, fl., H.S. Irwin *et al.* 18808 (NY, UB); Pirenópolis, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 15° 49' 03,606" S, 48° 53' 48,727" W, 1.157 m, 9.IV.2015, fl., R.C. Teixeira & G.H. Silva 22 (UFG).

*Vochysia pumila* ocorre no Brasil (Goiás, Minas Gerais e no Distrito Federal). Na área de estudo ocorre em áreas campestres e em cerrados *sensu stricto*.

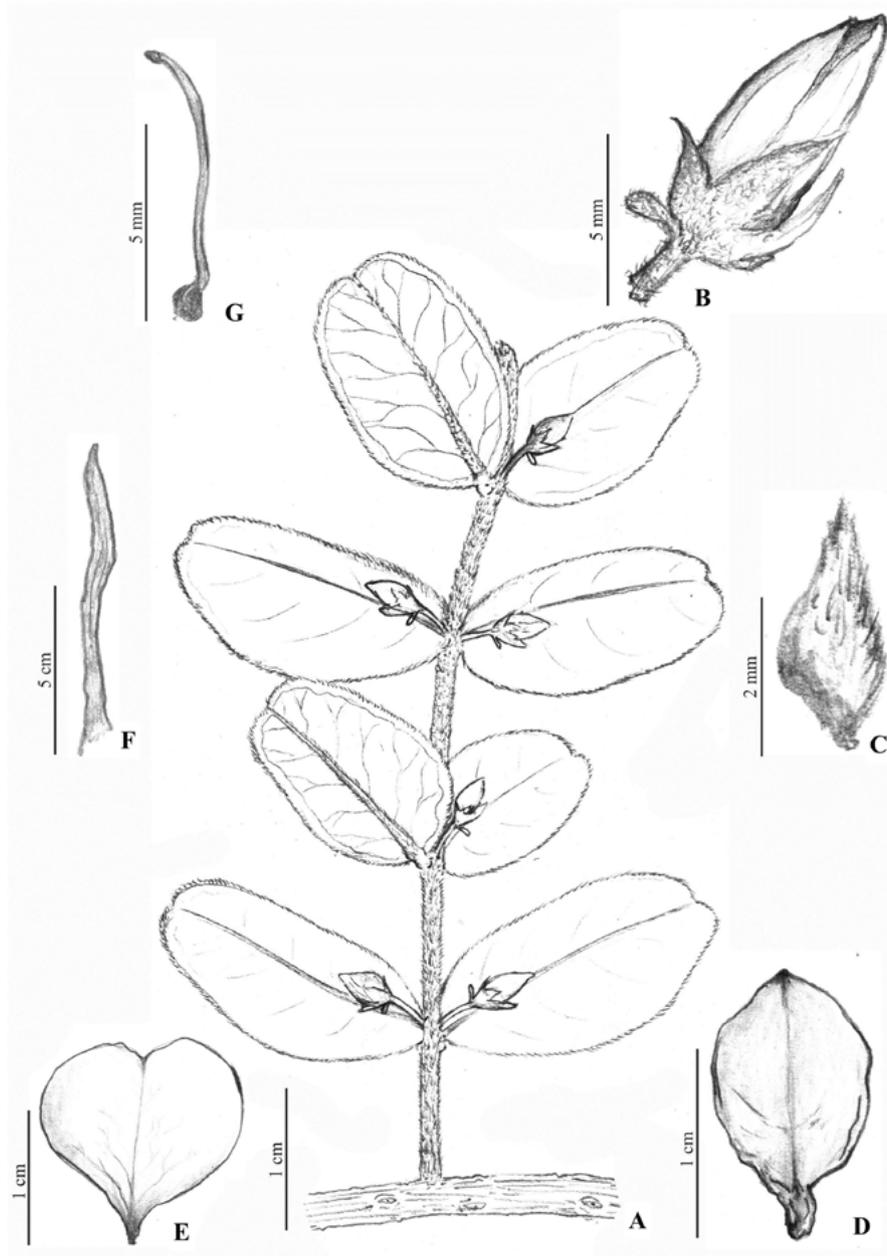
A espécie apresenta grande semelhança morfológica com *V. pseudopumila* Rizzini & Heringer, que não ocorre na área de estudo. Porém, se diferenciam por aspectos morfológicos mínimos, como ovário, pedúnculo e pedicelo glabros em *V. pseudopumila*, enquanto que essas estruturas são tomentosas em *V. pumila*. Dentre as demais espécies cogenéricas ocorrentes na área de estudo, *V. pumila* diferencia-se por ser a única a apresentar o hábito de crescimento arbustivo.

**12. *Vochysia pyramidalis*** Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 148, t. 90. 1826.

(Figs. 3 H-J; 14 A-K)

**Nome popular:** joá (Goiás, Stafleu 1948).

Árvores, 4-15 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca não descamante, glabros. Folhas opostas decussadas, estípulas persistentes, 2-4 mm compr.; pecíolo 0,4-1 cm compr. Lâmina foliar 7,5-13 × 1,6-4,2 cm, lanceolada ou ovada, cartácea, ápice agudo ou acuminado mucronado, base arredondada ou obtusa, margem inteira, inconspicuamente involuta, eucamptódroma, nervura primária impressa e secundárias levemente proeminentes na face adaxial, nervuras primária e secundárias proeminentes e pubescentes, glabra na face adaxial e pubescente na face abaxial. Inflorescências terminais, cilíndricas a piramidais, 7-11 cm compr., pubescente; cíncinos 1-5-floros; pedúnculos 0,3-0,5 cm compr.; pedicelos 3-7 mm compr.; brácteas caducas 1-2 mm compr.; botões florais 0,8-1,5 × 0,1-0,2 cm, cilíndricos, ápice arredondado ou obtuso; cálcara 5-10 mm compr., reto ou levemente incurvo; sépala calcarada 1,5-1,8 × 0,5-0,6 cm; lobos do cálice não calcarados 1-1,5 × 1 mm compr., ovais, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central ca. 1,1 × 0,3 cm, pilosa; pétalas laterais ca. 0,6 × 0,2 cm, glabras.



**Figura 4.** Ilustração morfológica de *Callisthene major*. A. Ramo florido; B. Botão floral; C. Sépala anterior; D. Sépala calcarada; E. Pétala; F. Estame; G. Pistilo.

Estame ca. 1,2 cm compr.; filete 3-4 mm compr.; antera 8-9 × 1-1,5 mm, glabra em sua extensão e pouco pilosa na extremidade de sua abertura; estaminódios ca. 1 mm compr. Ovário ca. 2 × 1 mm, deltoide, glabro; estilete ca. 1,1 cm compr., cilíndrico, glabro; estigma lateral. Cápsulas 0,8-1,5 × 0,4-0,6 cm, ovoides, superfície verrucosa, não descamante, glabra; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Corumbá de Goiás, river margin, galery, cerrado and inundated islets, Rio Corumbá at great falls, ca. 12 km N of Corumbá de Goiás, 1.000 m, 17.I.1972, fr., H.S. Irwin *et al.* 34396 (NY, UB); Pirenópolis, estrada para a Cachoeira do Abade, 15° 50' 38" S, 48° 54' 46" W, 771 m, 15.X.2015, fl., R.C. Teixeira *et al.* 59 (UFG).



Figura 5. Ilustração morfológica de *Qualea cordata*. A. Ramo florido; B. Pétala; C. Estame; D. Pistilo; E. Fruto.

*Vochysia pyramidalis* ocorre somente no Brasil (Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Distrito Federal). Na Serra dos Pireneus a espécie ocorre em formações florestais associadas a cursos d'água, como matas de galeria.

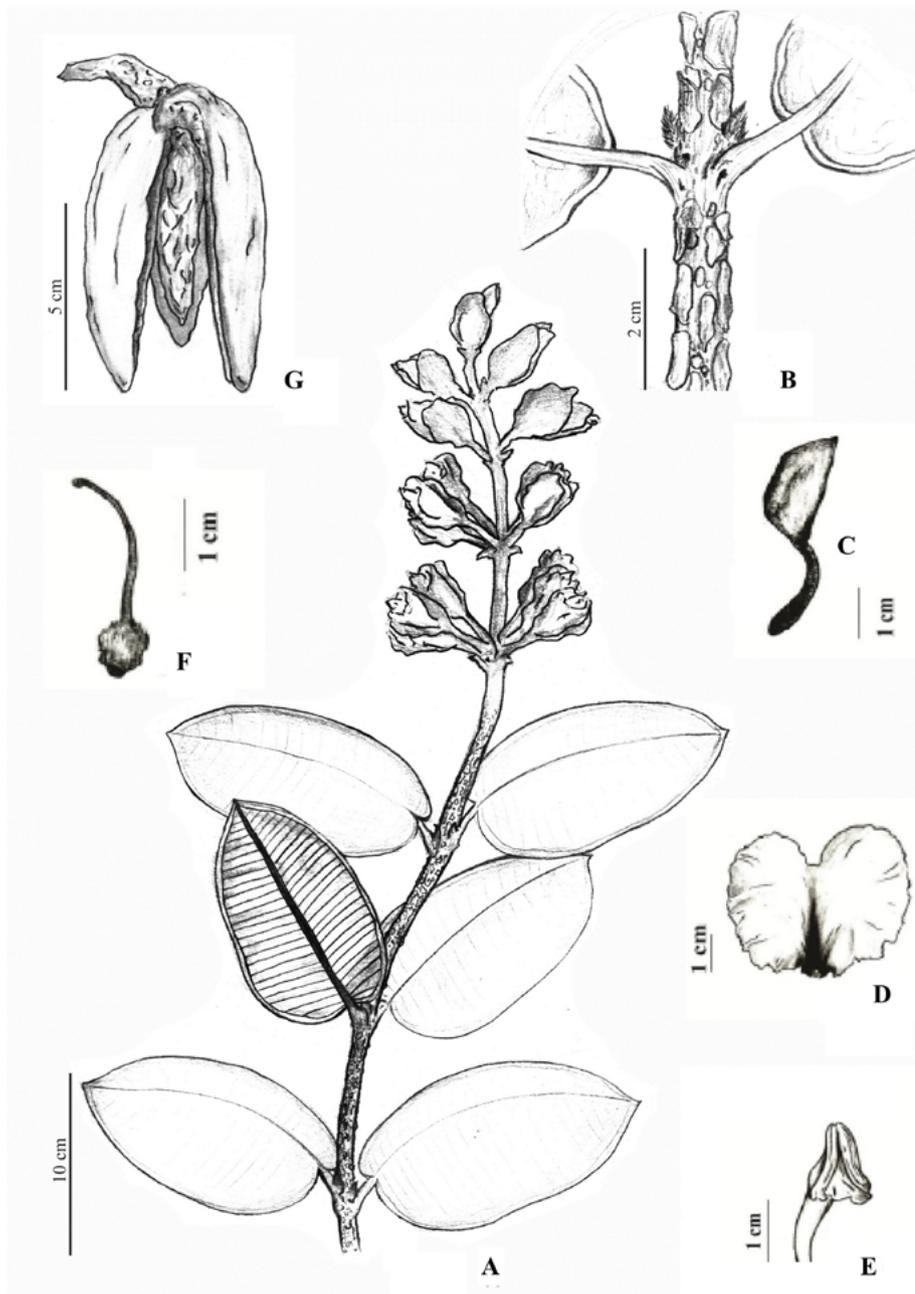
Essa espécie assemelha-se a *V. thyrsoides* e a *V. tucanorum*, diferindo destas pelas folhas opostas (vs. verticiladas).

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

(Figs. 15 A-I)

**Iconografia:** Yamamoto (2009: 135, figs. 1.8 A-C), Shimizu & Yamamoto (2012: 80, fig. 5 D).

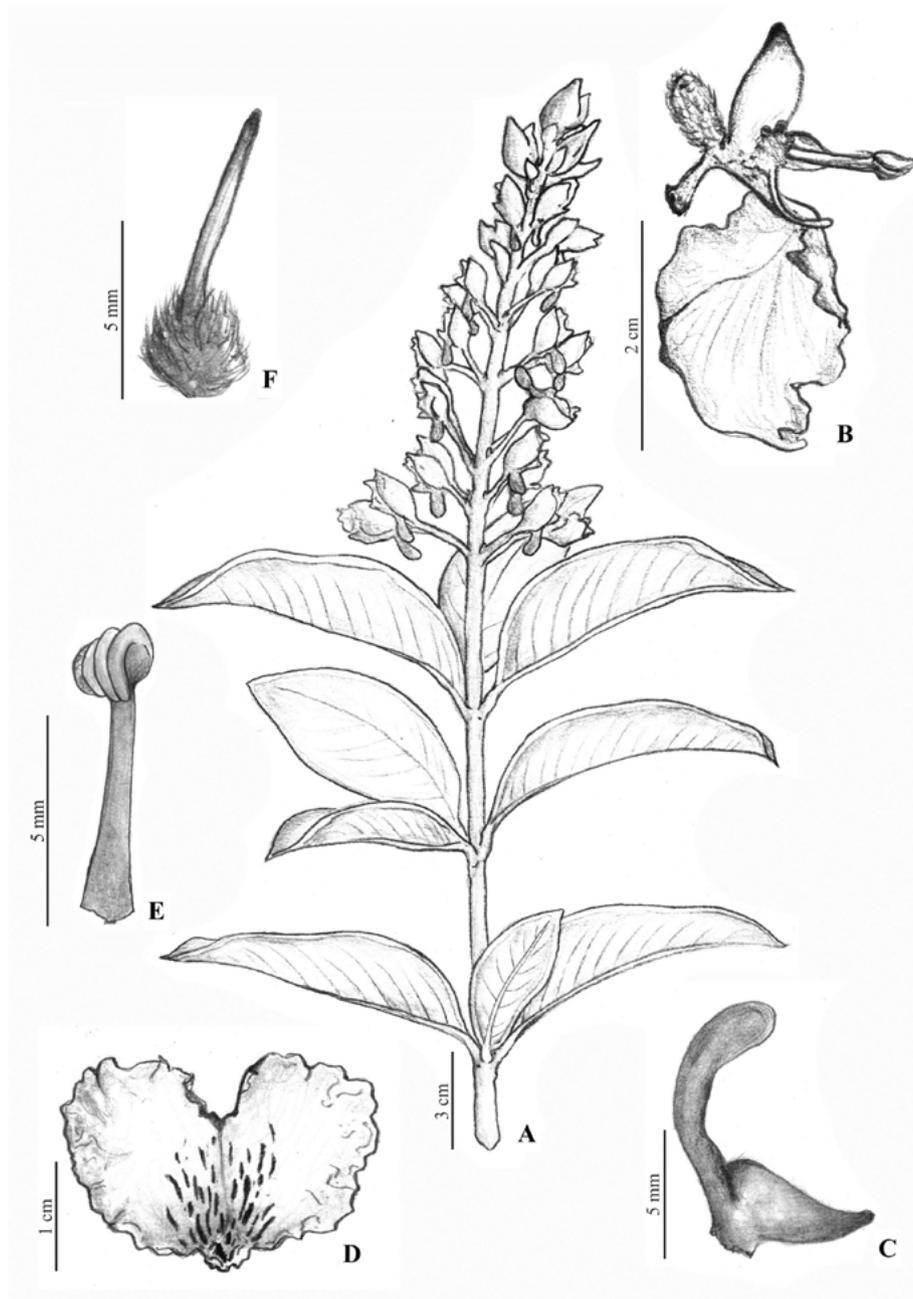
**Nomes populares:** pau-doce (Minas Gerais, Stafleu 1948; Distrito Federal e Goiás, Barbosa 1999).



**Figura 6.** Ilustração morfológica de *Qualea grandiflora*. A. Ramo florido; B. Detalhe do ramo evidenciando as folhas opostas; C. Sépala calcarada; D. pétala; E. estame; F. pistilo; G. Fruto.

Árvores, 1,5-4 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca descamante, pubescente. Folhas 5-8-verticiladas, estípulas ca. 1 mm compr., caducas; pecíolo 0,5-2,5cm compr. Lâmina foliar 8,5-18 × 2,2-6,5 cm, oblonga, cartácea, ápice obtuso, retuso ou emarginado, base cuneada, margem inteira, plana, broquidódroma ou eucamptódroma, glabra na face adaxial e glabra ou ocráceo-pubescente na

face abaxial. Inflorescências terminais, cilíndricas, 23-46 cm compr., tomentosa; cíncinos 2-3-floros; pedúnculos 0,7-1 cm compr.; pedicelos 3-5 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1-2 × 0,2-0,3 cm, cilíndricos, ápice obtuso; cálcar 0,3-1 cm compr., incurvo; sépala calcarada 1,1-1,8 × 0,8-1 cm; lobos do cálice não calcarados 3-3,5 mm compr., orbiculares, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala

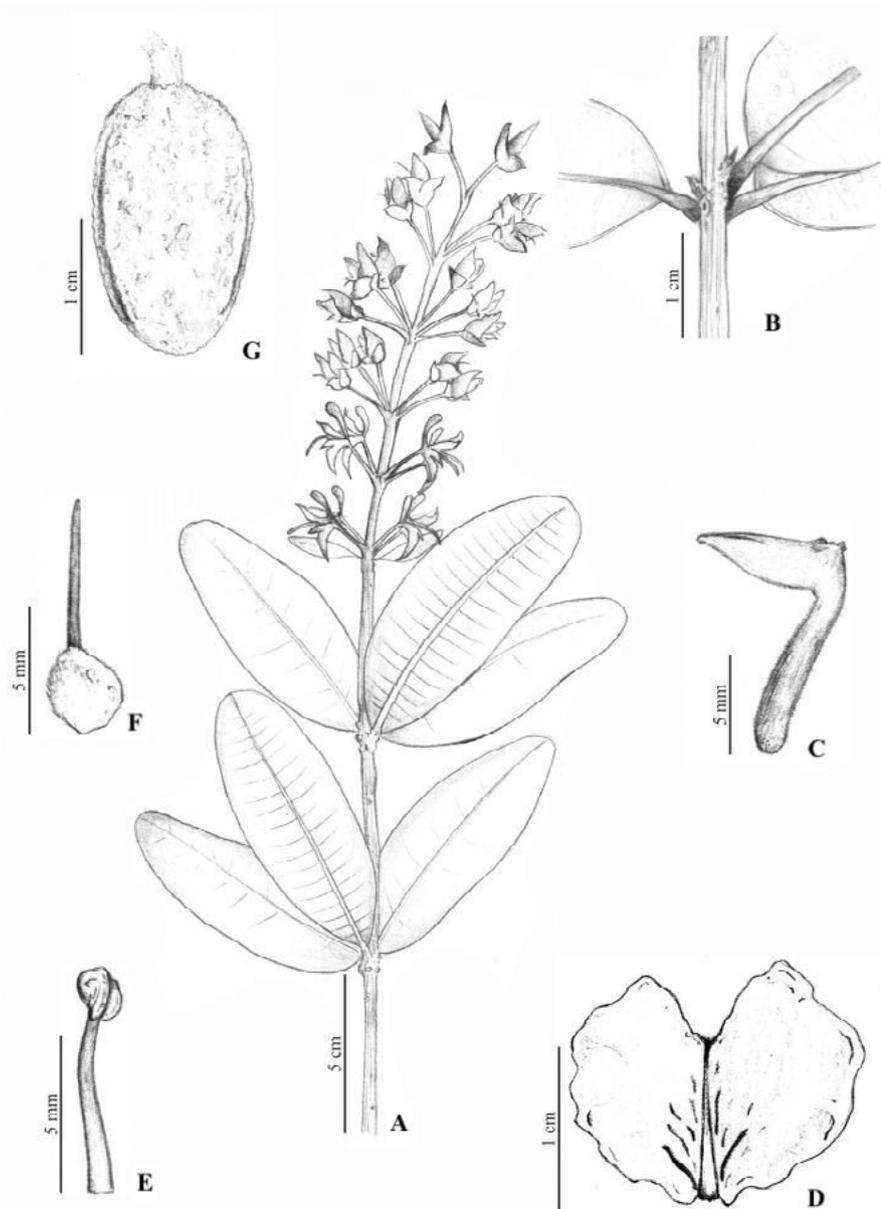


**Figura 7.** Ilustração morfológica de *Qualea multiflora*. A. Ramo florido; B. Flor; C. Sépala calcarada; D. Pétala; E. Estame; F. Pistilo.

central 1-1,2 × 0,6-0,7 cm, glabra; pétalas laterais 7-8 × 3 mm, glabras. Estame ca. 1,8 cm compr.; filete ca. 5 mm compr.; antera ca. 1,3 × 0,2 cm, glabra; estaminódios ca. 1 × 0,5 mm. Ovário ca. 2 × 2 mm, subgloboso, tomentoso; estilete 2-3,6 cm compr., curvado, pubescente na base e glabro no restante de sua extensão; estigma terminal a lateral. Cápsulas 3,8-4,5 × 2,3-2,5 cm, oblongoides,

ápice mucronado, superfície verrucosa, não descamante, tomentosa; sementes não examinadas.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, entrada para a Cidade de Pedra, 30 km distante de Cocalzinho em estrada de terra, 22.XI.2008, fr., M.A. Silva *et al.* 6750 (IBGE, UFG); Corumbá de Goiás, estrada de chão entre Corumbá de Goiás e Aparecida, ca. 4 km de



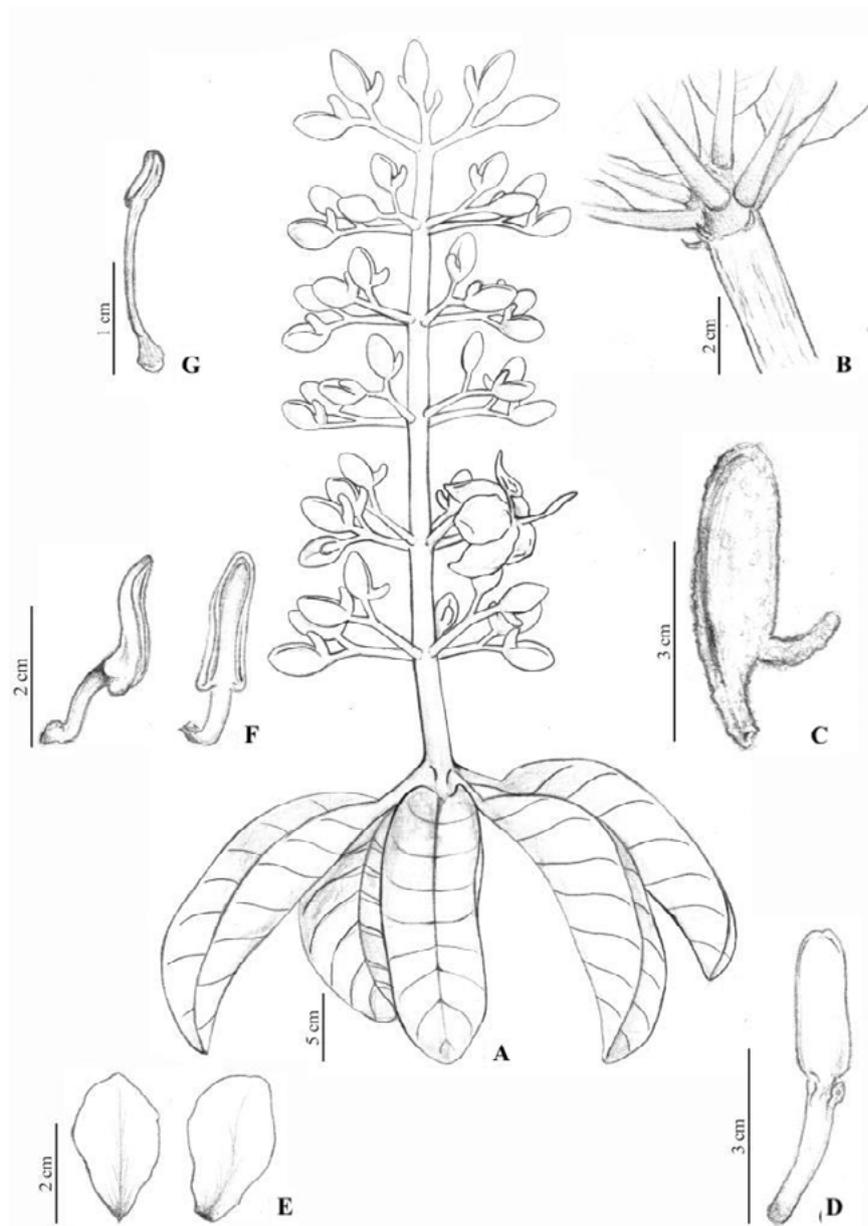
**Figura 8.** Ilustração morfológica de *Qualea parviflora*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas 3-verticiladas; C. Sépala calcarada; D. Pétala; E. Estame; F. Pistilo; G. Fruto.

Corumbá (GO), 15° 54' 38" S, 48° 45' 47" W, 1.060 m, 13.III.2002, fl., R.C. Mendonça *et al.* 4674 (HUEFS, IBGE, NY); Pirenópolis, Estrada para cachoeira das Araras, 15° 42' 43" S, 49° 01' 58" W, 731 m, 25.VI.2015, fl., R.C. Teixeira & T.C. Freire 43 (UFG).

Essa espécie ocorre no Brasil (Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará,

Piauí, Rondônia, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal) e na Bolívia. Na Serra dos Pireneus, *V. rufa* ocorre em áreas de cerrados *sensu stricto* e cerrados rupestres.

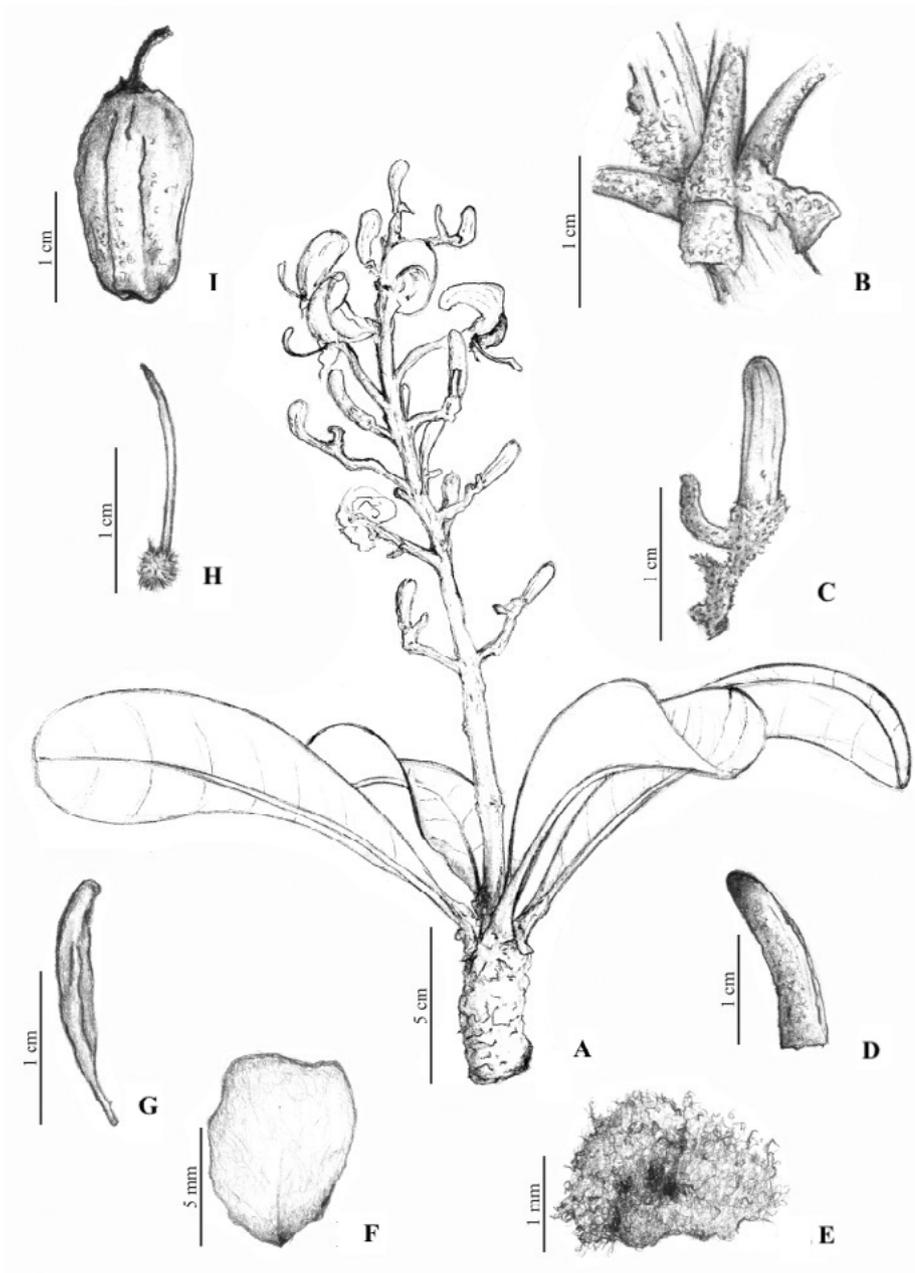
*Vochysia rufa* é uma espécie que apresenta elevado polimorfismo e é tradicionalmente classificada em duas subespécies (a subespécie típica e *V. rufa* subsp. *sericea* (Pohl) Stafleu) e cada uma dessas subespécies com duas variedades (*V. rufa* subsp. *rufa* var. *rufa*; *V. rufa* subsp.



**Figura 9.** Ilustração morfológica de *Salvertia convallariodora*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Pétalas; F. Estame; G. Pistilo.

*rufa* var. *brevipetiolata* Warm. e *V. rufa* subsp. *sericea* var. *sericea* (Pohl) Stafleu; *V. rufa* subsp. *sericea* var. *fulva* Stafleu). Os espécimes examinados apresentaram muita sobreposição de caracteres morfológicos, não sendo possível, portanto, categorizá-los em subgêneros e variedades. Em virtude disso, neste trabalho, as categorias infraespecíficas não foram consideradas.

Dentre as espécies de *Vochysia* observadas no local de estudo *V. rufa* se assemelha à *V. cinnamomea*, se diferenciando pelo indumento da face abaxial das folhas maduras (glabra ou ocráceo-pubescente em *V. rufa* × cinamômeo-tomentosa em *V. cinnamomea*).



**Figura 10.** Ilustração morfológica da espécie de *Vochysia cinnamomea*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Pétala; G. Estame; H. Pistilo; I. Fruto.

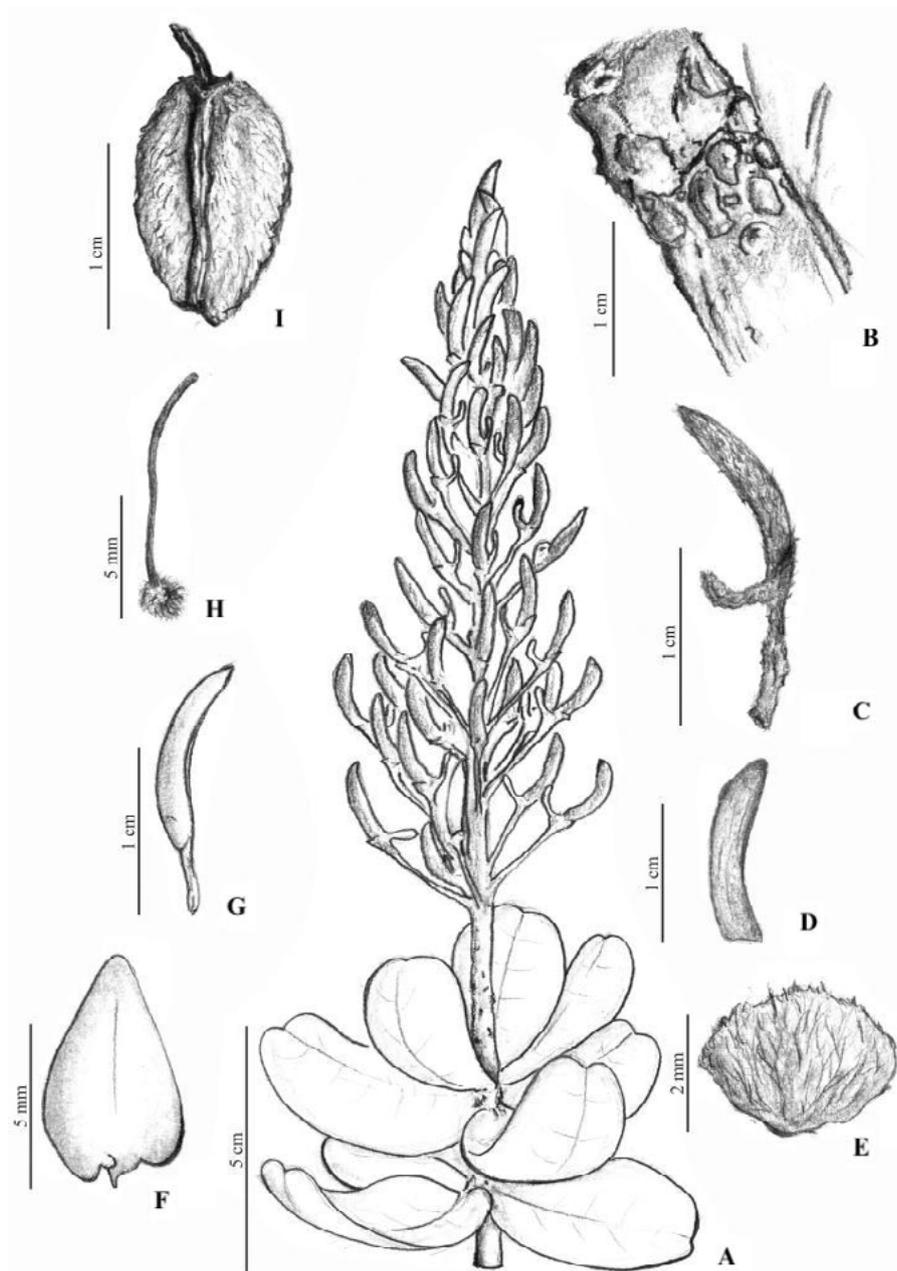
**14. *Vochysia thyrsoides*** Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 2: 24, t. 115. 1828 ou 1829.

(Figs. 3 K-M; 16 A-I)

**Iconografia:** Barbosa (1999: 134, fig. 35).

**Nomes populares:** araripe, cachoeiro-do-campo, goma-arábica (Minas Gerais, Stafleu 1948), gomeira (Goiás, Stafleu 1948), pau-de-leite (Bahia, Barbosa 1999).

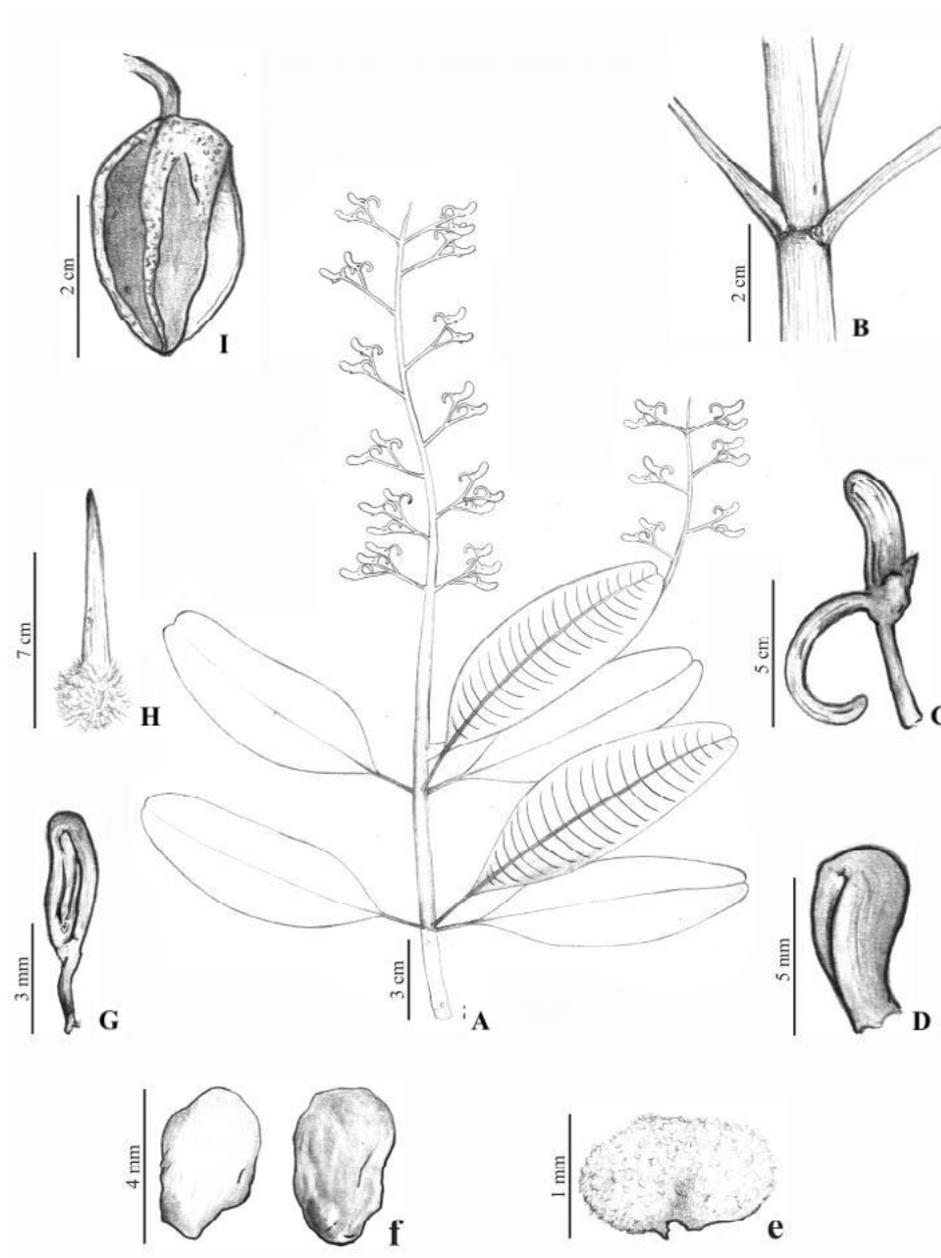
Árvores, 3-9 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca não descamante, glabros. Folhas 4-verticiladas, estípulas ca. 1 mm compr., caducas; pecíolo 1-2 cm compr.; lâmina foliar 7-16 × 4-6 cm, oblônga a elíptica, coriácea, ápice retuso, emarginado ou obtuso, base cuneada, margem fortemente revoluta, broquidódroma, glabra em ambas as faces. Inflorescências terminais, cônica, 11-29 cm compr., glabras; cíncinos 2-4-floros; pedúnculos 0,1-0,2 cm compr.;



**Figura 11.** Ilustração morfológica de *Vochysia elliptica*. A. Ramo florido; B. Ramo com casca descamante; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Pétala; G. Estame; H. Pistilo; I. Fruto.

pedicelos 1,7-2 mm compr.; brácteas ca. 8 mm compr., caducas; botões florais 1,2-2,2 × 0,2-0,4 cm, cilíndricos, ápice obtuso ou arredondado; cálcar 4-9 mm compr., recurvo; sépala calcarada 1,6-2,1 × 0,6-1,2 cm; lobos do cálice não calcarados ca. 2 × 2 mm, subglobosos, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central ca. 2,2 × 0,7 cm, glabra; pétalas laterais 1,3-1,6 × 0,6 cm, glabras. Estame ca. 1,7 cm compr., filete ca. 3 mm compr., antera ca. 1,4 × 0,2 cm,

pilosa nos bordos da abertura das tecas; estaminódios ca. 1,5 × 0,5 mm. Ovário ca. 2 × 2 mm, subgloboso, glabro, estilete ca. 1,5 cm compr., cilíndrico, glabro; estigma capitado, terminal. Cápsulas 2-3,5 × 1-2 cm, ovoides a elipsoides, ápice agudo a arredondado, superfície verrucosa, não descamante, glabra; sementes não examinadas.

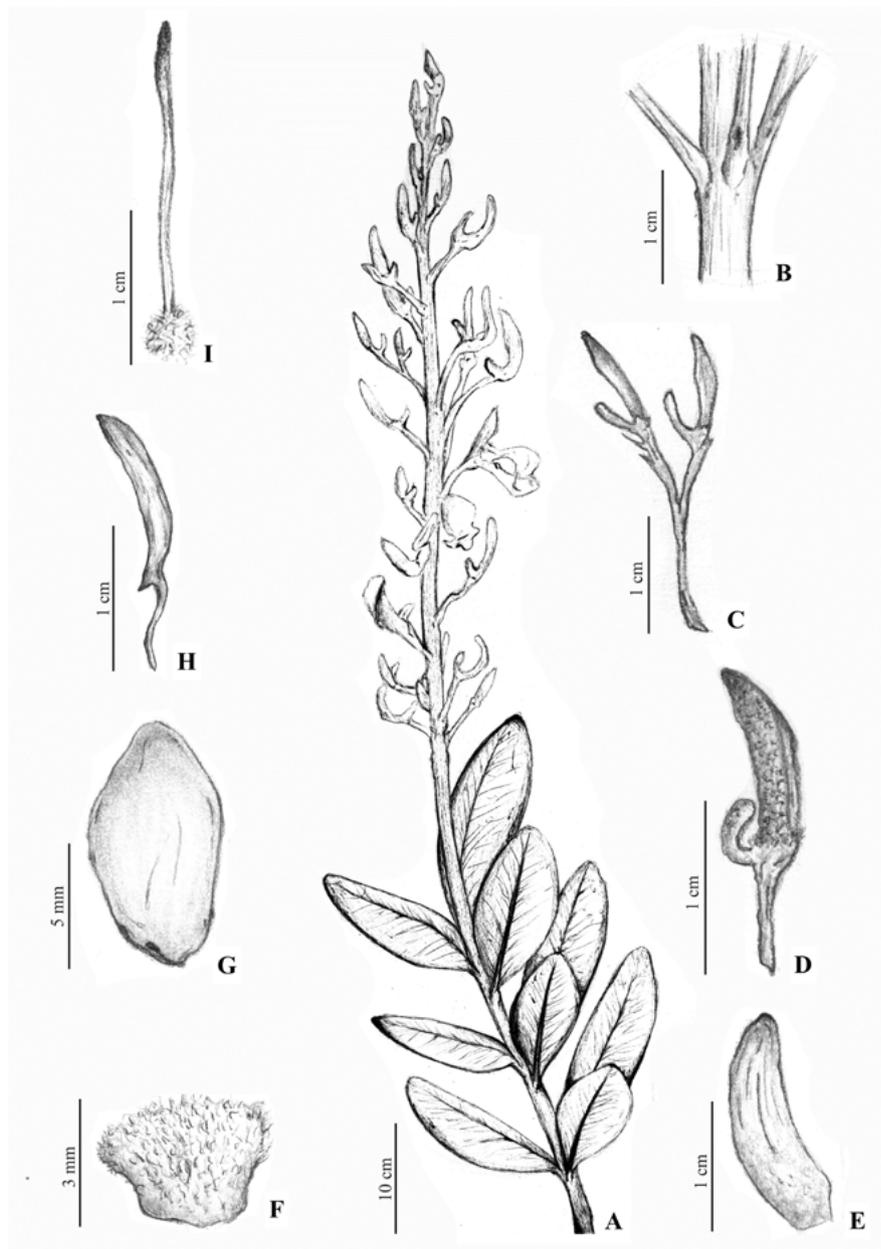


**Figura 12.** Ilustração morfológica de *Vochysia haenkeana*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas 3-verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Pétalas; G. Estame; H. Pistilo; I. Fruto.

**Material selecionado:** BRASIL, GOIÁS, Cocalzinho de Goiás, Serra dos Pireneus, Parque Estadual da Serra dos Pireneus, após a 2ª porteira saindo da Faz. Capitão do Mato, sentido Morro do Cabeludo, 15° 48' 00" S, 48° 48' 00" W, 1.100 m, 24.X.2004, fl., P.G. Delprete *et al.* 8966 (UB); Pirenópolis, próximo à sede do Parque Estadual da Serra dos Pireneus, 15° 48' 00,238" S, 48° 48' 56,934" W, 1.250 m, 7.V.2015, fr., R.C. Teixeira & N.V. Oliveira 25 (UFG).

*Vochysia thyrsoidea* ocorre no Brasil (Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal). Na área estudo essa espécie ocorre em áreas de cerrado sentido restrito, cerrado rupestre e campo rupestre.

A espécie que mais se assemelha à *V. thyrsoidea* é *V. tucanorum*, mas *V. thyrsoidea* ocorre em formações savânicas, enquanto que *V. tucanorum* ocorre em formações florestais. Morfologicamente, *V. thyrsoidea* se diferencia



**Figura 13.** Ilustração morfológica de *Vochysia pumila*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas 3-verticiladas; C. Cíncino; D. Botão floral; E. Sépala calcarada; F. Sépala não calcarada; G. Pétala; H. Estame; I. Pistilo.

por apresentar folhas coriáceas, revolutas e geralmente maiores e mais largas que as folhas de *V. tucanorum*, as quais são cartáceas e revolutas apenas na base.

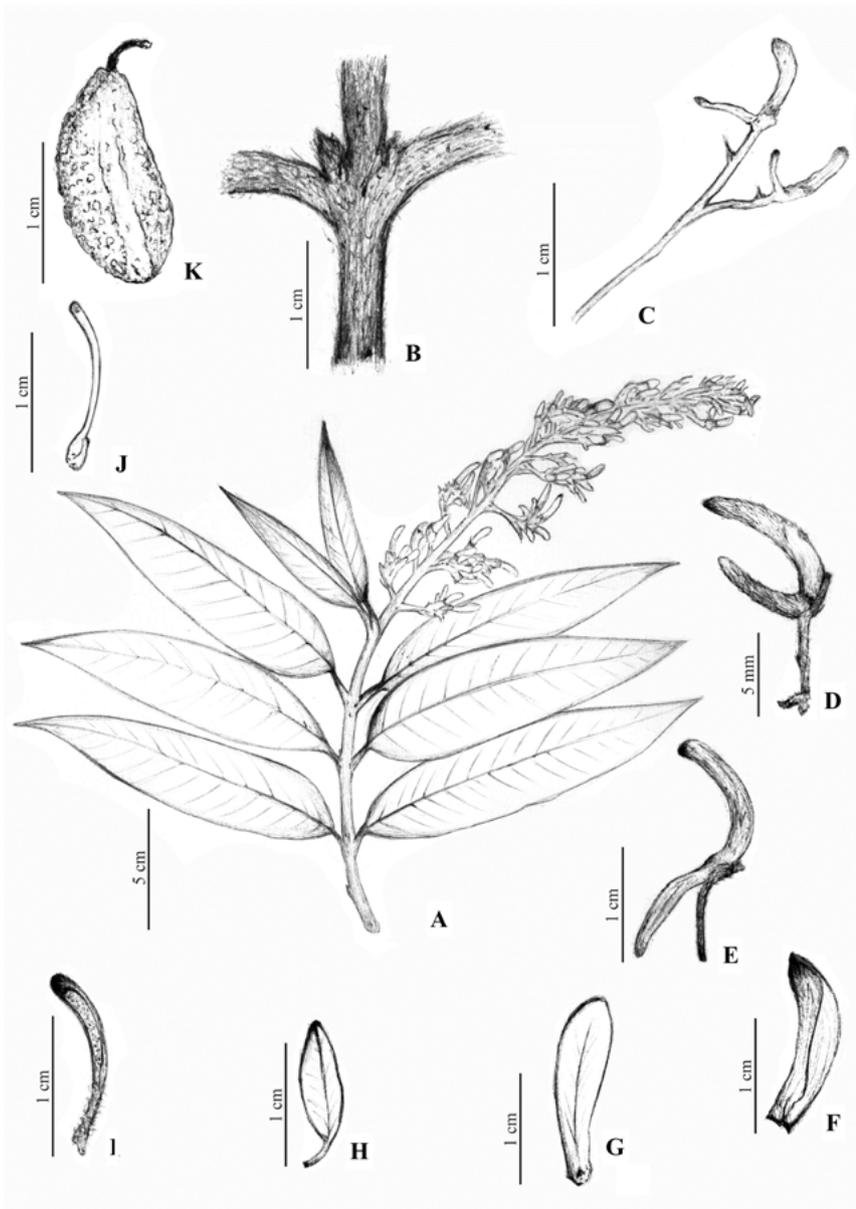
**15. *Vochysia tucanorum*** Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 142, t. 85. 1826.

(Figs. 3 N-O; 17 A-H)

**Iconografia:** Barbosa (1999: 140, fig. 36).

**Nomes populares:** caixeta, cinzeiro, congonha, vinhático-branco (Minas Gerais, Barbosa 1999), congoneiro(a), fruto-de-tucano, pau-de-vinho, pau-de-tucano, tucaneira, vinheira (São Paulo, Barbosa 1999).

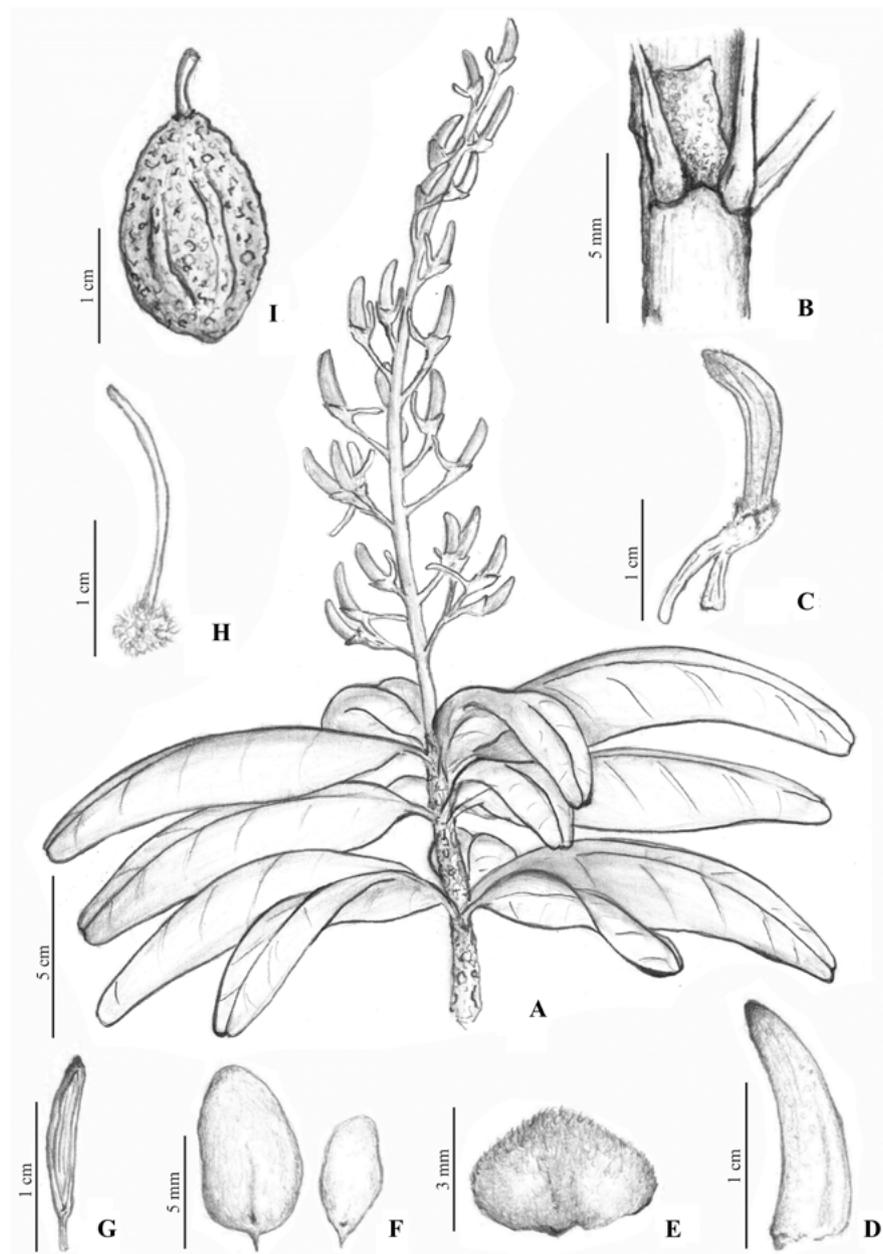
Árvores, 4-8 m alt. Caule acastanhado, ramos com casca não descamante, glabros. Folhas 4-verticiladas,



**Figura 14.** Ilustração morfológica de *Vochysia pyramidalis*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas opostas; C. Cíncino; D. Botão floral; E. Botão floral; F. Sépala calcarada; G. Pétala central; H. Pétala lateral; I. Estame; J. Pistilo; K. Fruto.

estípulas ca. 1 mm compr., caducas; pecíolo ca. 1,5 cm compr.; lâmina foliar 8,7-12 × 3,5-4 cm, obovada a oblonga ou elíptica, cartácea, ápice retuso ou emarginado, base cuneada, margem revoluta apenas na base, broquidódroma, face adaxial glabra, nervura primária impressa e secundárias levemente proeminentes, face abaxial glabra, nervura primária proeminente e secundárias levemente proeminentes. Inflorescências terminais, cônicas, ca. 11 cm

compr., glabras; cíncinos 2-4-floros; pedúnculos 0,4-0,6 cm compr.; pedicelos 10-15 mm compr.; brácteas caducas; botões florais 1,5-2 × 0,3 cm, cilíndricos, ápice agudo a arredondado; cálcar 1-1,3 cm compr., recurvo ou reto; sépala calcarada 1,1-1,6 × 0,4-0,5 cm; lobos do cálice não calcarados ca. 2-3 × 2-3 mm, ovais, ápice obtuso; 3 pétalas, pétala central ca. 1,2 × 0,3 cm, glabra; pétalas laterais 5-7 × 2 mm, glabras. Estame ca. 1,4 cm compr., filete ca.



**Figura 15.** Ilustração morfológica de *Vochysia rufa*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Pétalas; G. Estame; H. Pistilo; I. Fruto.

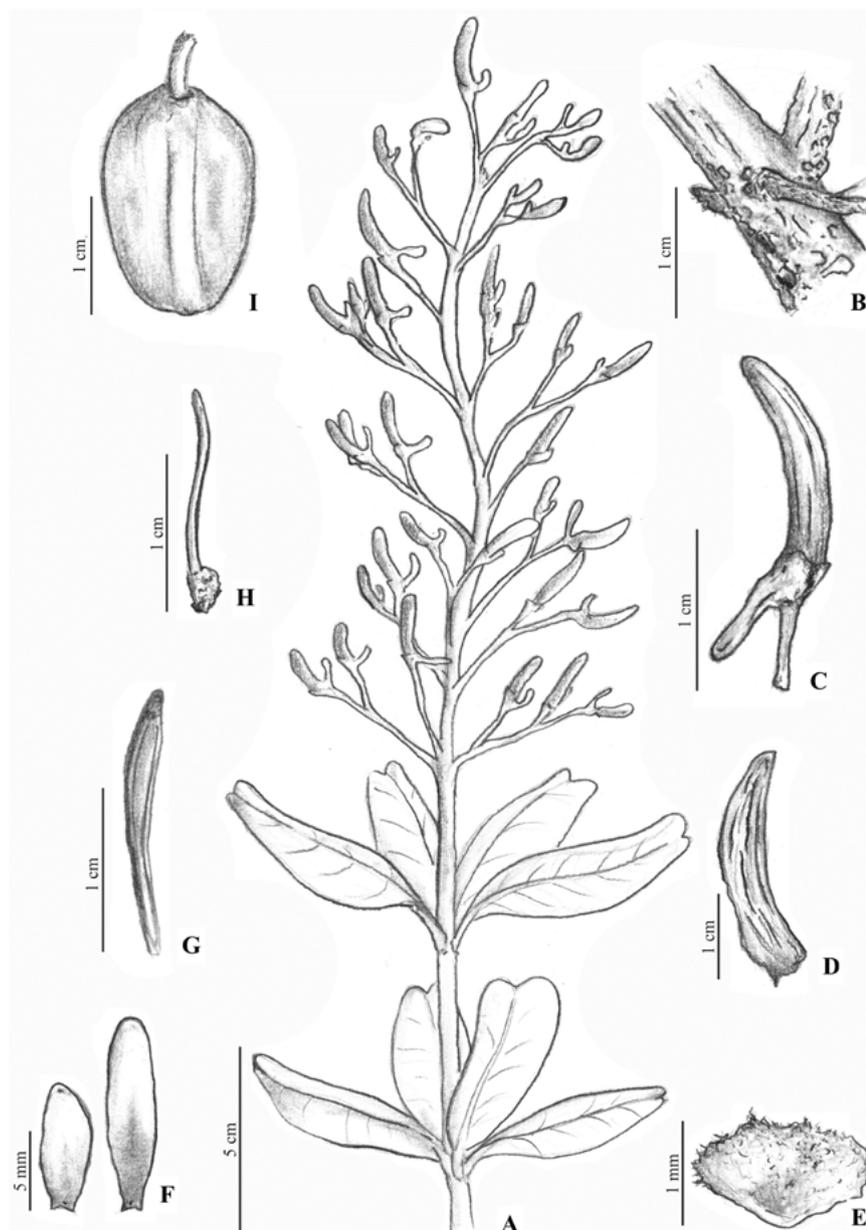
4 mm compr., antera ca.  $1 \times 0,2$  cm, levemente pilosa nos bordos da deiscência; estaminódios ca.  $1 \times 0,5$  mm. Ovário ca.  $2 \times 3$  mm, deltoide, glabro, estilete ca. 1,2 cm compr., cilíndrico, glabro; estigma terminal. Cápsulas  $2-2,7 \times 1-1,4$  cm, elipsoides a oblongoides, ápice obtuso, arredondado ou retuso, superfície verrucosa, não descamante, glabra; sementes não examinadas.

**Material examinado:** BRASIL, GOIÁS, Pirenópolis, Santuário de Vida Silvestre Vaga Fogo, solo pedregoso,

relevo íngreme, vegetação mata de encosta semidecídua,  $15^{\circ} 49' 21,9''$  S,  $48^{\circ} 59' 36,1''$  W, 800 m, 28.VIII.2003, fr., M.L. Fonseca *et al.* 4868 (GUA, HRB, HUEFS IBGE).

**Material adicional:** BRASIL, GOIÁS, Formosa, Fazenda Santana,  $15^{\circ} 26' 09''$  S,  $47^{\circ} 02' 11''$  W, 862 m, 26.II.2016, fl., T.H.S. Sampaio & B.E. Lutz 296 (UFG).

*Vochysia tucanorum* ocorre no Brasil (Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas

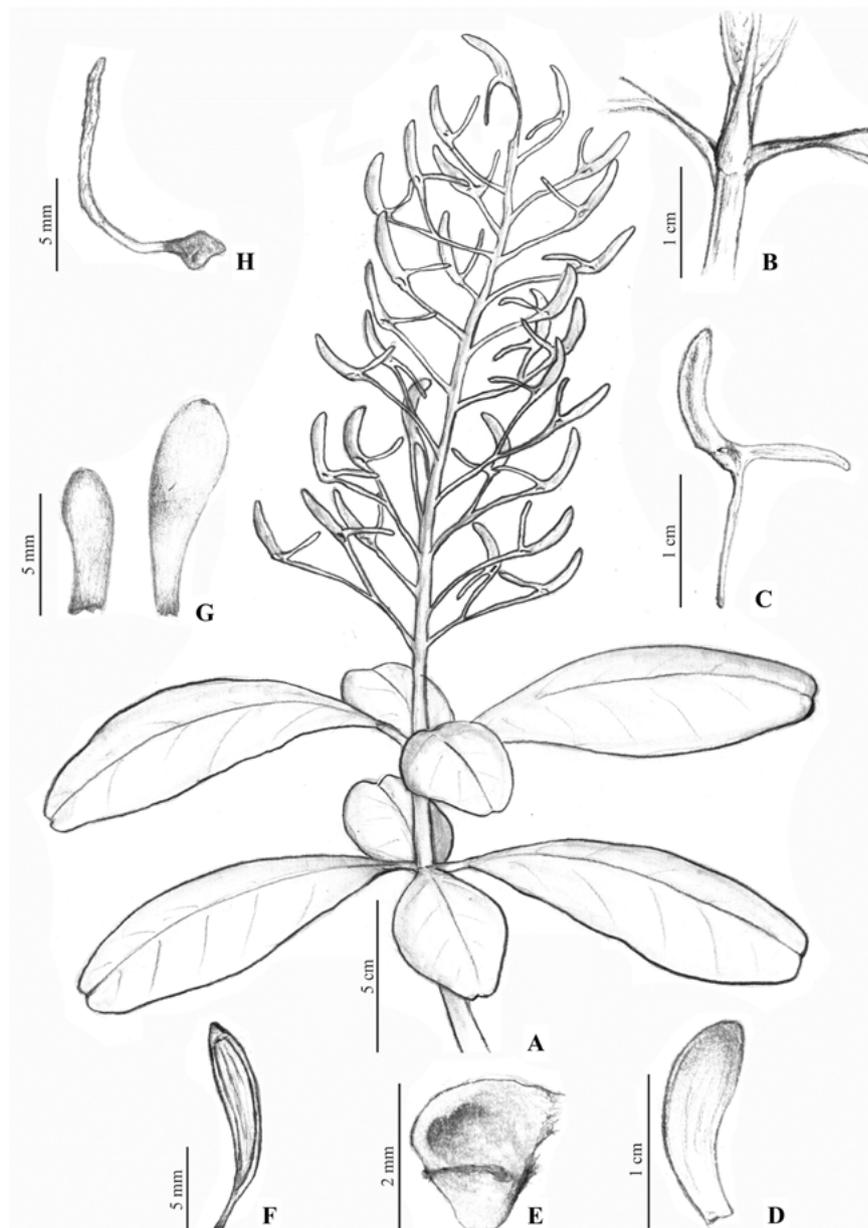


**Figura 16.** Ilustração morfológica de *Vochysia thyrsoidea*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Pétalas; G. Estame; H. Pistilo; I. Fruto.

Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal) e na Bolívia, Paraguai e Suriname. Na Serra dos Pireneus, esta espécie foi coletada em bordas de florestas estacionais semidecíduais.

Stafleu (1948) citou para esta espécie duas variedades: a variedade típica e *V. tucanorum* var. *fastigiata* Mart. A diferença principal entre as duas variedades é a dimensão das lâminas foliares, que em *V. tucanorum* var. *fastigiata* são bem mais menores e mais estreitas que na variedade

típica. Stafleu (1948) comenta, inclusive, que esta variedade provavelmente trata-se de uma anomalia causada pelo fogo que ocorre no Cerrado ou por outro agente, o que seria indicado pelo hábito fastigiado do táxon. Barbosa (1999) propôs a sinonimização das duas variedades por acreditar que os caracteres vegetativos e reprodutivos podem variar e se sobrepor de acordo com a região geográfica em que a espécie é encontrada.



**Figura 17.** Ilustração morfológica de *Vochysia tucanorum*. A. Ramo florido; B. Ramo evidenciando as folhas verticiladas; C. Botão floral; D. Sépala calcarada; E. Sépala não calcarada; F. Estame; G. Pétalas; H. Pistilo.

## AGRADECIMENTOS

Aos curadores e técnicos dos herbários consultados. Ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal da UFG. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela bolsa de Mestrado concedida à primeira autora. Ao Gustavo H.M. Pereira pelas ilustrações.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, W.S., Gomes-Klein, V.L. & Santos, B.B. 2007. Galhas entomógenas associadas à vegetação do Parque Estadual da Serra dos Pireneus, Pirenópolis, Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 5(1):45-47.
- Barbosa, A.R. 1999. As espécies de *Vochysia* Aubl. (Vochysiaceae) ocorrentes no estado de São Paulo. Dissertação 196 f., Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Flora do Brasil 2020 (em construção). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acessado em 03.05.2019.
- França, F. 1996. O gênero *Callisthene* Mart. & Zucc. (Vochysiaceae) no estado da Bahia. *Sitientibus, série Ciências Biológicas* 15:41-47.
- Gonçalves, D.J.P. 2013. Vochysiaceae na Região do Planalto de Diamantina e Padrões de Distribuição Geográfica das Espécies na Cadeia do Espinhaço, Brasil. Dissertação 156 f., Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Gonçalves, D.J.P., Romero, R. & Yamamoto, K. 2013. Vochysiaceae no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 64(4):863-875.

- Gonçalves, D.J.P., Shimizu, G.H., Yamamoto, K. & Semir, J. 2017. Vochysiaceae na região do Planalto de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 68(1):159-193.
- Haridasan, M. 2008. Alumínio é um elemento tóxico para as plantas nativas do cerrado? In *Fisiologia Vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral* (C.H.B.A. Prado & C.A. Casali, eds.). Editora Manole, Barueri, v. 85, n. 204, p. 1553-1559. International Plant Names Index. 2019 - IPNI International Plant Names Index. Disponível em: <http://www.ipni.org/>. Acessado em 03.05.2019.
- Kawasaki, M.L. 1995. Vochysiaceae. In *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil* (B.L. Stannard, ed.). Royal Botanical Gardens, Kew, p. 639-643.
- Köppen, W. 1948. *Climatología: con un estudio de los climas de la Tierra*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México. 478p.
- Lisboa, M.L.G. 2000. Estudos taxonômicos sobre o gênero *Qualea* Aubl., subgênero *Amphilochia* (Mart.) Stafleu (Vochysiaceae A. St.-Hil.). Dissertação 136 f., Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Martins, H.F. 1981. O gênero *Callisthene* Martius (Vochysiaceae). Ensaio para uma revisão taxonômica. Dissertação 115 f., Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G. & Coradin, L. 1989. *Manual de Manejo de Herbário Fanerogâmico*. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus. 104p.
- Passos, V.M. & França, F. 2003. Vochysiaceae na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus, série Ciências Biológicas* 3(1/2):35-43.
- Sampaio, T.H.S. & Teles, A.M. 2017. A new combination in *Qualea* subg. *Amphilochia* (Vochysiaceae) from Brazilian Cerrado. *Phytotaxa* 311(3):293-296.
- Shimizu, G.H. & Yamamoto, K. 2012. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Vochysiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 30(1):63-87.
- Souza, L.F. 2014. A família Vochysiaceae A. St.-Hil. na Microrregião Sudoeste Goiano. *Revista de Biologia Neotropical* 11(1):1-10.
- 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.
- Stafleu, F.A. 1954. A monograph of Vochysiaceae. IV. *Erisma*. *Acta Botanica Neerlandica* 3:459-480.
- The Angiosperm Phylogeny Group. APG IV 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1):1-20.
- Thiers, B. (continuously updated). 2019. Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Acessado em 27.07.2019.
- Thomé Filho, J.J., Moraes, J.M. & Paula, T.L.F. 2012. Geoparque Pireneus (GO) – Proposta. In *Geoparques do Brasil: Propostas* (C. Schobbenhaus & C.R. Silva, orgs.). CPRM, Rio de Janeiro, v. 1, p. 111-150.
- Tropicos. 2019. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponível em <https://tropicos.org/home>. Acessado em 27.07.2019.
- Vianna, M.C. 1980. O gênero *Vochysia* Aublet (Vochysiaceae) no Estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 32(55):237-323.
- Vianna, M.C. 2006. Vochysiaceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 57(3):659-666.
- Warming, E. 1875. Vochysiaceae. In *Flora brasiliensis* (C.F.P. Martius, ed.). R. Oldenburg, Monachii, v. 13, p. 17-116.
- Yamamoto, K. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Vochysiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 27(1):131-136.