**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Estudo taxonômico de Leguminosae – “Caesalpinioideae” do Parque
Nacional do Caparaó, Espírito Santo, Minas Gerais, Brasil**

Juliana Rodrigues Kuntz Galvão de França

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências, Programa: Recursos Florestais.
Área: Conservação de Ecossistemas Florestais

**Piracicaba
2014**

Juliana Rodrigues Kuntz Galvão de França
Bióloga

**Estudo taxonômico de Leguminosae – “Caesalpinioideae” do Parque
Nacional do Caparaó, Espírito Santo, Minas Gerais, Brasil**

Orientador:
Prof^o. Dr. **VINICIUS CASTRO SOUZA**

Dissertação apresentada para obtenção do título
de Mestra em Ciências, Programa: Recursos
Florestais. Área: Conservação de Ecossistemas
Florestais

**Piracicaba
2014**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP

França, Juliana Rodrigues Kuntz Galvão de
Estudo taxonômico de Leguminosae – “Caesalpinioideae” do Parque
Nacional do Caparaó, Espírito Santo, Minas Gerais, Brasil / Juliana Rodrigues
Kuntz Galvão de França. - - Piracicaba, 2014.
130 p: il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2014.

1. Taxonomia 2. Leguminosae 3. Caesalpinioideae 4. Parque Nacional do
Caparaó I. Título

CDD 583.32
F814e

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte - O autor”

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu
companheiro de vida: Chico!

AGRADECIMENTOS

Este é o momento de relembrar os caminhos percorridos, os desafios ultrapassados e as pessoas e instituições que tornaram este trabalho possível. Assim, agradeço especialmente:

Aos departamentos de Recursos Florestais e Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, especialmente ao Laboratório de Sistemática Vegetal e Herbário ESA pelas instalações.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de mestrado concedida.

À todo pessoal do Parque Nacional do Caparaó pela estrutura e apoio nas atividades de campo, em especial ao Waldomiro e Luizmar.

À todos os curadores e funcionários dos herbários visitados, pelo apoio nas atividades realizadas e pelo empréstimo dos materiais.

Agradeço ao meu orientador, Vinicius Castro Souza, pela paciência, amizade e estímulo pessoal e profissional. Te admiro muito!

À todos os professores que contribuíram para o meu conhecimento acadêmico durante as disciplinas realizadas, em especial: Edson Vidal, Ricardo Ribeiro Rodrigues e Jefferson Prado.

À Giovana Oliveira (Gi), o braço direito de toda a pós-graduação. Obrigada por todo apoio, ajuda e amizade.

Aos companheiros de campo, Gabriel Dalla Colletta (Gari), Thiago Flores (Ibiscu), Ony Campos, Jesiani Rigon (Jesi), Marcelinho Monge e Léo Meireles, obrigado pelos bons momentos que jamais esquecerei! E que venham outros!

À toda família ESA, por todos esses anos juntos e outros que ainda irão de vir. Obrigada pela agradável e descontraída convivência. Em especial alguns que já se foram (e continuam contribuindo com meu crescimento acadêmico e profissional) e outros que estão: Gari, Carol, Ibiscu, Binho, Dani Sampaio, Clau, Mari, Flavinho, Gerson, Ana Faraco, Pinus, Pedro, Rê Barroso, Ony, Seo Vitor, Danilo, Jesi, Dani e Priscila.

Às novas amigas, advindas da vida acadêmica: Renata Caraméz (Q´-LKí) e Luciana Papp.

Aos amigos leguminólogos, Ju Rando e Rubens Queiroz, pelas produtivas discussões, bibliografias compartilhadas, fotos disponibilizadas, estímulo e amizade.

À Maira Mezzacappa, pelas belíssimas ilustrações científicas, pela paciência, carinho e profissionalismo.

Ao Rubens Coelho (Binho) pelas produtivas conversas; Gari e Ibiscu pelas maravilhosas fotos.

À Carol Delfini pela leitura crítica dissertação, correções e sugestões; por me ajudar de forma tão cuidadosa na tomada de decisões, por me acalmar nos momentos de maior stress, tanto sobre a vida acadêmica como pessoal, por me incentivar e por ser sempre tão amiga.

À Lais Ferraz de Camargo, pela doce companhia de sempre e pela revisão da formatação da dissertação.

Às minhas queridas amigas do “clubinho”, que sempre estiveram (e estarão) do meu lado, me escutando, me levantando e repartindo comigo momentos felizes e tristes nesses últimos anos, em especial: as minhas “manas” de coração: Fernanda Fischer Ballione e Aline Fischer Ballione; Lais Ferraz de Camargo, Marina Alves e Renata Paulino.

Aos meus queridos pais Christiano e Silvia pela compreensão com todas as minhas faltas, por todo amor, amizade e apoio, mas principalmente, por confiarem em mim; e à minha sogra, Carlota, por me escutar sempre com entusiasmo e alegria. Estarei sempre com vocês!

A Deus pela vida; aos amigos de outros planos.

E por fim, não poderia deixar de agradecer da forma mais especial possível ao meu marido Chico. A você me faltam palavras para expressar toda a minha gratidão e amor. Agradeço do fundo do coração por estar sempre ao meu lado e por tornar minha vida mais leve. Amo você!

SUMÁRIO

RESUMO.	9
ABSTRACT.	11
LISTA DE FIGURAS.	13
LISTA DE TABELAS.	17
1 INTRODUÇÃO.	19
1.1 Importância ecológica e econômica.	20
1.2 A subfamília “Caesalpinioideae” DC.	21
1.3 Projeto Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó.	21
2 OBJETIVOS.	23
3 MATERIAL E MÉTODOS.	25
3.1 Área de estudo.	25
3.2 Aspectos da vegetação.	27
3.3 Levantamento das espécies.	29
3.3.1 Levantamento bibliográfico.	29
3.3.2 Consulta aos herbários.	29
3.3.3 Expedições de coleta.	30
3.7 Análise dos materiais.	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.	33
4.1 Morfologia das espécies estudadas.	33
4.2 Descrição morfológica de “Caesalpinioideae”.	38
4.3 Chave para identificação dos gêneros de “Caesalpinioideae” ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó.	39
4.4 Descrições dos gêneros e das espécies e categorias infraespecíficas.	40
4.4.1 <i>Bauhinia</i> L.	40
4.4.1.1 <i>Bauhinia forficata</i> Link.	41
4.4.2 <i>Cassia</i> L.	44
4.4.2.1 <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrader ex DC.	45
4.4.3 <i>Chamaecrista</i> Moench.	49
4.4.3.1 Chave para identificação das espécies de <i>Chamaecrista</i> ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó.	50
4.4.3.1.1 <i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip.	50
4.4.3.1.2 <i>Chamaecrista mucronata</i> (Spreng.) H.S. Irwin & Barneby.	53

4.4.3.1.3 <i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	55
4.4.4 <i>Copaifera</i> L.	59
4.4.4.1 <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne.	60
4.4.5 <i>Hymenaea</i> L.	63
4.4.5.1 <i>Hymenaea courbaril</i> L.	63
4.4.6 <i>Senna</i> Mill.	67
4.4.6.1 Chave para identificação das espécies de <i>Senna</i> ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó.	69
4.4.6.1.1 <i>Senna angulata</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby.	71
4.4.6.1.2 <i>Senna cernua</i> (Balb.) H.S. Irwin & Barneby.	75
4.4.6.1.3 <i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby.	78
4.4.6.1.4 <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby.	82
4.4.6.1.4.1 <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>lindleyana</i> (Gard.) H.S. Irwin & Barneby.	85
4.4.6.1.4.2 <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>peregrinatrix</i> H.S. Irwin & Barneby.	86
4.4.6.1.5 <i>Senna neglecta</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby.	89
4.4.6.1.6 <i>Senna oblongifolia</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby.	93
4.4.6.1.7 <i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby.	96
4.4.6.1.8 <i>Senna organensis</i> (Glaz. ex Harms) H.S. Irwin & Barneby.	98
4.4.6.1.9 <i>Senna pneumatica</i> H.S. Irwin & Barneby.	103
4.4.6.1.10 <i>Senna tenuifolia</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby.	106
4.4.6.1.11 <i>Senna tropica</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby.	110
4.4.7 <i>Tachigali</i> Aublet.	113
4.4.7.1 <i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly.	113
4.4.8 <i>Phanera</i> Lour.	115
4.4.8.1 <i>Phanera</i> cf. <i>microstachya</i> (Raddi) L.P. Queiroz.	116
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.	119
5.1 Lista de coletores.	121
REFERÊNCIAS.	123

RESUMO

Estudo taxonômico de Leguminosae – “Caesalpinioideae” do Parque Nacional do Caparaó, Espírito Santo, Minas Gerais, Brasil

O presente trabalho refere-se ao estudo taxonômico de Leguminosae – “Caesalpinioideae” do Parque Nacional do Caparaó. O parque está localizado na divisa dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo entre as coordenadas 20°19'-20°37' S e 41°43' - 41°53' W, a 300km de Vitória, e a 340km de Belo Horizonte. O Parque Nacional do Caparaó situa-se numa região montanhosa, que compreende parte da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira. Seu ponto culminante é o Pico da Bandeira com 2890m de altitude e as áreas mais baixas variam entre 1000 e 1500 m. Quanto à vegetação, é bastante variada, formada por florestas e campos de altitude. Leguminosae possui distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 727 gêneros e 19327 espécies. No Brasil, ocorrem aproximadamente 212 gêneros e 2729 espécies, amplamente distribuídas em todo o território nacional. As mais significativas utilizações comerciais de espécies de Leguminosae estão no fato de serem fonte de alimento, elementos florísticos em ecossistemas naturais e ornamentais. O presente estudo baseou-se no levantamento bibliográfico, consulta a herbários nacionais e observações de campo. Constam também descrições, chaves de identificação, ilustrações, e comentários. De acordo com o levantamento, o Parque Nacional do Caparaó está representado por 20 espécies e duas variedades de Leguminosae-“Caesalpinioideae”, distribuídos em 8 gêneros.

Palavras-chave: Taxonomia; Leguminosae; Caesalpinioideae; Parque Nacional do Caparaó

ABSTRACT

Taxonomic study of the Leguminosae – “Caesalpinioideae” of Caparaó National Park, Espírito Santo, Minas Gerais, Brazil

The present study refers to the taxonomic study of the Leguminosae – “Caesalpinioideae” of the Caparaó National Park. The park is located on the border of Minas Gerais and Espírito Santo States, between the geographic coordinates 20°19' - 20°37' S and 41°43' - 41°53' W, 300 km from Vitória and 340 km from Belo Horizonte. The Caparaó National Park is located in a mountainous region, which comprises part of the Serra do Mar and Serra da Mantiqueira. Its highest point is the Pico da Bandeira with 2,890 meters of altitude and the lower areas ranging from 1,000 to 1,500 meters. The vegetation is diverse and consists of forests and altitude fields. Leguminosae has a cosmopolitan distribution, including about 727 genera and 19,327 species. In Brazil there are 212 genera and 2,729 species (estimated figure), widely distributed throughout the national territory. The most significant commercial uses of Leguminosae species are the fact this family providing a food source for mankind, floristic elements in natural ecosystems and also ornamental. The present study was based on bibliographic review, consults to national herbaria, and fields observation. Descriptions, identification keys, illustrations, and comments are also presented about each species. According to the survey, the Caparaó National Park is represented by 20 species and two varieties of Leguminosae-“Caesalpinioideae”, distributed in 8 genera.

Keywords: Taxonomy; Leguminosae; Caesalpinioideae; Caparaó National Park

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - **Localização da área de estudo:** Parque Nacional do Caparaó, MG/ES, Brasil. 26
- Figura 2 - **Aspectos da vegetação.** **A.** Floresta Estacional Semidecidual – Vale Verde **B.** Área de transição – direção à Tronqueira **C.** Área de transição – Vista do Vale Encantado **D-E.** Campo de altitude. 28
- Figura 3 - **Prancha morfológica** - **A.** folha bilobada com nervação palmatinérvea (*Bauhinia forficata*); **B.** folha bifoliolada (*Hymenaea courbaril*); **C.** folha paripinada (*Senna organensis*); **D.** pontuações translúcidas (*H. courbaril*); **E-F:** nectários extraflorais sésseis e estipitado, respectivamente (*Chamaecrista desvauxii* e *Chamaecrista nictitans*); **G-H:** nectário extrafloral séssil e estipitado, respectivamente (*S. neglecta* e *S. tenuifolia*) 36
- Figura 4 - **Prancha morfológica** - **A.** corola zigomorfa e posição das pétalas (*Senna tropica*); **B.** corola assimétrica (*Senna multijuga*) **C.** filetes unidos formando uma coluna (*Bauhinia forficata*); **D-F.** androceu zigomorfo; estame sigmóide e anteras de *Cassia ferruginea*, respectivamente; **G.** androceu actinomorfo de *Chamaecrista nictitans*; **H.** androceu zigomorfo de *S. tropica*; **I.** centro-abaxial estaminoidal de *S. neglecta*; **J-M.** rostro ligulado (*S. neglecta*); rostro tubular reto (*S. multijuga*); rostro tubular geniculado (*S. macranthera*); rostro truncado (*S. tropica*), respectivamente. 37
- Figura 5 - **Fotos.** **A.** *Bauhinia forficata* Link subsp. *forficata* **B.** *Cassia ferruginea* var. *velloziana* H.S. Irwin & Barneby **C.** *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S. Irwin & Barneby **D.** *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench. 43
- Figura 6 - ***Cassia ferruginea* var. *velloziana* H. S. Irwin & Barneby** **A.** ápice do ramo florido; **B.** detalhe da bráctea e bractéolas na raque da

inflorescência; **C.** flor; **D.** estame sigmóide, não noduloso; **E.** anteras com poros e fendas; **F.** fruto; **G.** semente. (Flores, T. B. *et al.* 1387). 48

Figura 7 - **A-F: *Chamaecrista desvauxii* var. *latistipula* (Benth.) G.P.Lewis** – **A.** hábito; **B.** detalhe dos nectários extraflorais pateliformes; **C.** bractéolas, androceu e gineceu; **D.** estigma ciliolado; **E.** detalhe das valvas; **F.** semente (A-F: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 856); **G-K: *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby** – **G.** hábito; **H.** estípula; **I.** folíolo com ápice mucronado; **J.** pétalas (G-J: Brandão, M. 20036); **K-Q: *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench** – **K.** hábito; **L.** estípula; **M.** nectário extrafloral caliciforme; **N.** folíolo; **O.** bractéolas, androceu e gineceu; **P.** fruto com deiscência espiralada; **Q.** semente. (K-Q: Kuntz, J. *et al.* 635). 58

Figura 8 - ***Copaifera trapezifolia* Hayne** - **A.** ápice do ramo florido; **B.** detalhe das pontuações translúcidas; **C.** flor; **D.** sépalas; **E.** gineceu; **F.** fruto; **G.** semente (A-E: Campanharo, I. F. 18; F-G: Mello-Silva, R. *et al.* 579). . . . 62

Figura 9 - **Fotos. A. *Hymenaea courbaril* L. B. *Senna cernua* (Balb.) H.S.Irwin & Barneby C. *Senna multijuga* (Rich.) H.S.Irwin & Barneby D. *Senna oblongifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby.** 66

Figura 10 - ***Senna angulata* var. *miscadena* (Vogel) HS Irwin & Barneby** – **A.** hábito; **B.** detalhe do indumento puberulento em ambas as faces do folíolo e margem revoluta; **C.** raque com nectário extrafloral; **D.** bráctea cimbfiforme; **E.** fruto; **F.** sementes (A-D: Krieger, L. s.n.; E-F: Souza, V.C. *et al.* 12099) 74

Figura 11 - ***Senna cernua* (Balb.) H.S.Irwin & Barneby** – **A.** ápice do ramo florido; **B.** nectário extrafloral no pecíolo; **C.** estaminódio; **D. E. e F.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; **G.** fruto imaturo. **H.** estípulas (A-F: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 854; G-H: Kuntz, J. *et al.* 637) 77

Figura 12 - ***Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby** – **A.** ápice do ramo florido; **B e C.** raque foliar com nectário extrafloral entre os folíolos do par proximal e distal, respectivamente; **D.** indumento do ramo e inflorescência; **E.** estaminódio; **F, G e H.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, repectivamente. (Kuntz, J. *et al.* 440).81

Figura 13 - **A-D: *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby var. *lindleyana* (Gard.) H. S. Irwin & Barneby** – **A.** ramo; **B.** indumento do ramo; **C.** fruto; **D.** detalhe da inserção das sementes. **E-K: *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby var. *peregrinatrix* H. S. Irwin & Barneby** – **E.** ápice do ramo florido; **F.** raque foliar com nectário extrafloral; **G.** pétalas; **H.** estaminódio; **I, J e K.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente. (A-B: Kuntz, J. *et al.* 527; C-D: Flores, T. B. *et al.* 1413; E-K: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 820)88

Figura 14 - ***Senna neglecta* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby** **A.** ápice do ramo; **B.** estípulas; **C.** nectário extrafloral no pecíolo; **D.** estaminódio; **E.** estame mediano; **F.** estaminódio centro-abaxial; **G.** estame latero-abaxial; **H.** legume. (A: Kuntz, J. *et al.* 450; B: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 813; C-G: Kuntz, J. *et al.* 443; H: Kuntz, J. *et al.* 444)92

Figura 15 - ***Senna oblongifolia* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby** **A.** ápice do ramo; **B.** face abaxial do folíolo; **C.** pecíolo com nectário extrafloral curto-estipitado; **D.** estaminódio; **E, F e G:** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, repectivamente; **H.** fruto; **I.** semente (Kuntz, J. & Colletta, G. D. 815)95

Figura 16 - ***Senna organensis* (Glaz. ex Harms) H.S.Irwin & Barneby var. *organensis*** – **A.** ápice do ramo; **B.** raque foliar com nectário extrafloral; **C.** flor; **D.** estaminódio; **E. F e G.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; **H.** semente; **J.** legume. (Kuntz, J. *et al.* 597) 101

Figura 17 - **Fotos.** **A.** *Senna organensis* (Glaz. ex Harms) H.S.Irwin & Barneby var. *organensis* **B.** *Senna tenuifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby **C.** *Senna tropica* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby **D.** *Phanera* cf. *microstachya* (Raddi) L.P.Queiroz. 102

Figura 18 - ***Senna pneumatica* H.S.Irwin & Barneby** – **A.** hábito; **B.** pétalas; **C.** estaminódio; **D. E. E F.** estame mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; **G.** fruto; **H.** detalhe do nectário extrafloral (Marcolino, F. 55) 105

Figura 19 - ***Senna tenuifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby** – **A.** ápice do ramo; **B.** raque com nectário extrafloral; **C.** detalhe das brácteas; **D.** estaminódio; **E, F e G.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; **H.** legume imaturo; **I.** sementes unisseriadas. (A-C: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 812, D-I: Flores, T.B. *et al.* 1388) 109

Figura 20 - ***Senna tropica* (Vell.) H. S. Irwin & Barneby** – **A.** ápice do ramo; **B e C.** raque com nectário extrafloral; **D.** pétalas; **E.** estaminódio; **F, G e H:** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivametne; **I:** androceu e gineceu (A-C: Flores, T. B. *et al.* 1300, D-I: Flores, T. B. *et al.* 1390) 112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Expedições de coleta.	31
Tabela 2 - Características diagnósticas entre os gêneros <i>Cassia</i> , <i>Chamaecrista</i> e <i>Senna</i> , todos pertencentes à tribo <i>Cassieae</i> , subtribo <i>Cassiinae</i> , baseada em Irwin & Barneby (1981, 1982) e adaptado aos representantes que ocorrem no Parque Nacional do Caparaó.	45
Tabela 3 - Características diagnósticas entre <i>Cassia ferruginea</i> var. <i>ferruginea</i> e <i>Cassia ferruginea</i> var. <i>velloziana</i> , adaptado de Irwin & Barneby (1982).....	46
Tabela 4 - Sinopse das seções e dos caracteres diagnósticos das séries do gênero <i>Senna</i> correspondentes às espécies ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó (adaptado de IRWIN; BARNEBY 1982).	68
Tabela 5 - Características diagnósticas entre <i>Senna angulata</i> e <i>Senna macranthera</i>	72
Tabela 6 - Características diagnósticas do complexo <i>S. multijuga</i> , adaptado de Irwin e Barneby (1982).....	83
Tabela 7 - Características diagnósticas entre <i>Senna tenuifolia</i> e <i>S. angulata</i>	107

1 INTRODUÇÃO

Leguminosae Juss., Gen. Pl. 345 (1789).

Leguminosae possui distribuição cosmopolita e compreende cerca de 727 gêneros e 19327 espécies (JUDD et al., 2009; LEWIS et al., 2005). Superada apenas por Asteraceae e Orchidaceae, é considerada a terceira maior família de Angiospermas, possuindo variação de hábito muito grande, desde árvores emergentes até ervas diminutas ou lianas (LEWIS, 1987; BARROSO et al., 1984; LEWIS et al., 2005; JUDD et al., 2009). No Brasil, Leguminosae é a família com o maior número de espécies (LIMA et al., 2014), compreendendo cerca de 212 gêneros e 2729 espécies e está representada em todos os biomas brasileiros (LIMA et al., 2014), sendo uma das famílias que mais contribui para a riqueza da diversidade na região tropical (GENTRY, 1988).

A família é caracterizada por apresentar geralmente folhas alternas e compostas, com estípulas e pulvinos, ovário súpero e unicarpelar, placentação marginal, com um ou muitos óvulos e tem como provável sinapomorfia o fruto do tipo legume (JUDD et al., 1999; LEWIS et al., 2005; POLHILL, 1994).

Muitas controvérsias já foram geradas quanto ao tratamento taxonômico da família. Bentham (1865) reconheceu Leguminosae dividida em três subfamílias (Papilionaceae, Caesalpinieae e Mimoseae), com base principalmente em características relacionadas ao tipo de folha e a estrutura floral. Esse mesmo posicionamento foi adotado por vários outros autores, porém adotando-se a partir do século XX os termos com sufixo “oideae” para designar subfamílias: Papilionoideae (ou Faboideae), Caesalpinioideae e Mimosoideae (BARROSO et al., 1984; HEYWOOD, 2007; POLHILL et al., 1981; LEWIS, 1987; LEWIS et al., 2005).

Outra vertente taxonômica proposta por Hutchinson (1926) e seguida por Cronquist (1988), leva em consideração que as características que distinguiriam as subfamílias seriam suficientes para elevá-las à categoria de família, sendo então denominadas Fabaceae, Caesalpinaceae, Mimosaceae. Há suficientes evidências na literatura de que Leguminosae é monofilética, o que vem sendo corroborado por diferentes análises filogenéticas tanto com base em dados morfológicos, quanto moleculares (DOYLE, 1995; KÄSS; WINK, 1996; DOYLE et al., 1997; DOYLE et al., 2000; KAJITA et al., 2001; LEWIS et al., 2005). Caesalpinioideae, por outro lado,

surge em todas as análises realizadas até o momento como polifilética (BRUNEAU et al., 2001, 2008; LEWIS et al., 2005), o que torna recomendável manter esta situação transitória, de reconhecimento de um grupo informal e não monofilético em nível de subfamília e não de família. Assim, tem sido adotado pela quase totalidade dos autores o conceito de uma única família (APG III, 2009).

1.1 Importância ecológica e econômica

Leguminosae é considerada a terceira maior família de Angiospermas (LEWIS et al., 2005), porém, na região neotropical é a família mais rica em número de espécies (GENTRY, 1988; JUDD et al., 2009). Isto é evidente em diferentes tipos florestais, tendo as Leguminosae um papel de destaque como elemento florístico nos ecossistemas naturais brasileiros (GIULIETTI et al., 2005; BORTOLUZZI et al., 2006; CARDOSO; QUEIROZ, 2007; QUEIROZ, 2009).

Pertence a esta família o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), nativo da Mata Atlântica, que deu nome ao Brasil, sendo responsável pelo seu primeiro ciclo econômico (SOUZA; LORENZI, 2012). Além disso, a família apresenta um papel fundamental na alimentação humana. O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), um dos componentes do típico prato brasileiro, é uma Leguminosae, assim como a soja [*Glycine max* (L.) Merr.], o amendoim (*Arachis hypogaea* L.), a ervilha (*Pisum sativum* L.), o tremoço (*Lupinus* spp.), o grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) e o tamarindo (*Tamarindus indica* L.). Muitas espécies como o feijão-guandu [*Cajanus cajan* (L.) Huth] e a crotolária (*Crotalaria* spp.) são capazes de fixar nitrogênio, devido à associação com bactérias do gênero *Rhizobium*, sendo utilizados na adubação verde (SOUZA; LORENZI, 2012). Dentre as Leguminosae estão espécies que produzem madeiras de alta qualidade como a cerejeira [*Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm.] e o jacarandá-da-bahia [*Dalbergia nigra* (Vell.) Benth.] (LORENZI, 2002). Várias espécies são utilizadas na arborização urbana como o pau-ferro [*Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz], a tipuana [*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze], a sibipiruna [*Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz] e a aleluia [*Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby] (SOUZA; LORENZI, 2012). Não se pode deixar de mencionar a importância dos compostos secundários produzidos por algumas espécies da família, como por exemplo, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd., a qual é explorada para a extração de cumarina que é

amplamente utilizada nas indústrias química, farmacêutica e cosmética (LEWIS, 1987; LEWIS et al., 2005; BASSINI, 2008; SOUZA; LORENZI, 2012).

1.2 A subfamília “Caesalpinioideae” DC.

“Caesalpinioideae” foi citada entre aspas, pelo fato de não ser monofilética, embora tenha sido um grupo tradicionalmente reconhecido e cuja utilidade do ponto de vista prático é inquestionável, já que as demais subfamílias de Leguminosae são monofiléticas. As plantas pertencentes a esse grupo distribuem-se principalmente na América do Sul, África Tropical e Sudoeste da Ásia (COWAN, 1981). Segundo Lewis et al. (2005), a subfamília compreende cerca 163 gêneros e aproximadamente 2250 espécies, sendo os mais representativos *Chamaecrista* Moench. (c. 330 spp.) e *Senna* Mill. (c. 300 ssp.). Lima et al. (2013) referem como nativos do Brasil 53 gêneros e 733 espécies.

Bentham (1870), na *Flora Brasiliensis*, ao tratar o grupo que, atualmente, corresponde à subfamília “Caesalpinioideae”, referiu oito tribos, 41 gêneros e cerca de 306 espécies. Desde então, a posição taxonômica das tribos e dos gêneros foi modificada, como por exemplo, os gêneros *Myrocarpus* Allem. e *Sweetia* Spreng. estão atualmente na tribo *Sophoreae* pertencente à subfamília Papilionoideae. Por outro lado, Cowan (1981) reconheceu cinco tribos em “Caesalpinioideae”: Caesalpinieae, Cassieae, Cercideae, Detarieae e Amherstieae. Breteler (1995), revisando os limites das tribos Detarieae e Amherstieae, estabeleceu duas tribos; um novo táxon Macrolobieae; e incluiu na tribo Detarieae, a tribo Amherstieae.

De acordo com Lewis et al. (2005), “Caesalpinioideae” está dividida em quatro tribos: Caesalpinieae, Cassieae, Cercideae e Detarieae. Das quatro tribos aceitas, Cercideae é considerada como a mais distinta por apresentar folha geminada com nervação palmada; sementes que diferem de todas as Leguminosae pela posição do hilo e pela forma da cicatriz hilar, entre outros caracteres da natureza anatômica da semente (WUNDERLIN et al., 1981; POLHILL, 1994).

1.3 Projeto Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó

Muitos são os projetos em andamento no Brasil para inventários florísticos e elaboração de floras, os quais fornecem valiosas informações para a promoção dos

avanços no conhecimento da taxonomia dos grupos tratados, aprofundando o estado de conhecimento da anatomia, biologia, floração, frutificação e morfologia de plantas, subsidiando estudos filogenéticos, além de possibilitar detalhamento do mapeamento geográfico e das preferências ecológicas de cada espécie (PIRANI, 2005; PEIXOTO; THOMAS, 2005; KURY et al., 2006).

Detentor de rica fauna e flora, típicas das formações florestais e campestres da encosta atlântica, o Parque Nacional do Caparaó está localizado no leste do estado de Minas Gerais e sudeste do estado do Espírito Santo. A iniciativa de criação do parque deveu-se a sua importância geográfica, pois nesta região encontram-se as maiores altitudes do sudeste brasileiro (IBDF, 1981).

Dados florísticos para o Parque Nacional do Caparaó foram levantados por Brade (1942, 1943), Ruschi (1975, 1997), Fontella (1996), Leoni (1997, 1999) e Leoni e Souza (1999). A ampliação deste conhecimento vem sendo realizada através do projeto Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó, planejado e iniciado pelo Prof. Dr. Vinicius Castro Souza e pelo pesquisador botânico Lúcio de Souza Leoni. As diversas monografias das famílias botânicas estão sendo publicadas principalmente na Revista Pabstia, com destaque para: Ericaceae (ROMÃO; SOUZA, 2003); Eriocaulaceae (TROVÓ et al., 2007); Melastomataceae (FARIA et al., 2006); Myrtaceae (MAZINE; SOUZA, 2008); Plantaginaceae (SOUZA; SOUZA, 2002); Violaceae (SOUZA; SOUZA, 2000) e Begoniaceae (FELICIANO et al., 2010) incluindo duas dissertações de mestrado Mazine (2002) e Forster (2002). Leguminosae, porém, até o momento não havia sido estudada.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivos:

- ✓ Realizar o levantamento e o estudo taxonômico dos gêneros *Bauhinia* L., *Cassia* L., *Chamaecrista* Moench, *Hymenaea* L., *Copaifera* L., *Phanera* Lour, *Senna* Mill. e *Tachigali* Aubl. (Leguminosae – “Caesalpinioideae”) ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó;
- ✓ Elaborar descrições dos gêneros e das espécies, chaves de identificação, ilustrações e comentários taxonômicos para os táxons estudados;
- ✓ Analisar os materiais de “Caesalpinioideae” (Leguminosae) dos principais herbários com coleções de plantas provenientes do Parque Nacional do Caparaó, visando um treinamento taxonômico e a atualização das identificações.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O Parque Nacional do Caparaó está localizado na Serra do Caparaó, área pertencente à região Sudeste do Brasil (figura 1). Criado em 24 de maio de 1961, pelo decreto federal nº 50646, o parque apresenta uma área de aproximadamente 31800 hectares, com notável continuidade de ecossistemas naturais e grande diversidade ambiental, florestal e campestre. Esta diversidade de ecossistemas proporciona uma alta biodiversidade, representando uma importante região do país, em termos de conservação *in situ* de espécies (IBDF, 1981).

Situado em uma das maiores altitudes da região Sudeste, está localizado na divisa dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo entre as coordenadas 20°19'-20°37' S e 41°43' - 41°53' W, a 300km de Vitória, e a 340km de Belo Horizonte, incluindo os municípios de Alto Caparaó, Alto Jequitibá, Divino, Espera Feliz, Manhuaçu, Presidente Soares, Lajinha (MG) e Alegre, Divino de São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Lúna, Irupi e Ibitirama (ES). Cerca de 70% das terras do parque estão concentradas no estado do Espírito Santo. (IBDF, 1981).

O Parque Nacional do Caparaó situa-se numa região montanhosa, que compreende parte da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira. Seu ponto culminante é o Pico da Bandeira com 2890m de altitude e as áreas mais baixas variam entre 1000 e 1500 m (IBDF, 1981).

Figura 1. Localização da área de estudo: Parque Nacional do Caparaó, MG/ES, Brasil.

3.2 Aspectos da vegetação

Vários são os fatores ligados às condições físicas, climáticas e antrópicas que determinaram os tipos de vegetação encontrados no Parque Nacional do Caparaó. De acordo com o IBDF (1981), a região é ocupada por Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Subcaducifólia Estacional) em Minas Gerais e Floresta Ombrófila Densa (Floresta Pluvial Tropical) na porção do Espírito Santo, havendo formação campestre nos pontos de maior altitude.

Segundo Brade (1942) e IBDF (1981) as florestas do Parque Nacional do Caparaó são de origem secundária, desenvolvendo-se ao longo das encostas da serra e ocasionalmente em topos mais baixos, estendendo-se pelos limites do parque e raramente alcançando altitudes acima de 2000 metros. Em geral, a altura do dossel da mata varia entre 20-30 metros, com predominância de um sub-bosque arbustivo.

Na área de estudo, observa-se a formação de áreas de transição entre as florestas e os campos de altitude, em geral, aparecendo próximo dos 2000 metros de altitude onde predominam espécies herbáceas e arbustivas, além de árvores de porte baixo, que raramente atingem cinco metros de altura. Por outro lado, as formações campestres surgem acima dos 2000 metros de altitude e compreendem uma flora característica e diversificada, incluindo um número elevado de espécies endêmicas (LEONI; SOUZA, 1999), conforme ilustra a figura 2.

Figura 2. Aspectos da vegetação. A. Floresta Estacional Semidecidual – Vale Verde B. Área de transição – direção à Tronqueira C. Área de transição – Vista do Vale Encantado D-E. Campo de altitude.

3.3 Levantamento das espécies

A elaboração do presente trabalho baseou-se no levantamento das espécies através de coletas de plantas, observações de campo, consultas aos principais herbários com coleções de plantas provenientes do Parque Nacional do Caparaó e sempre que possível análise dos materiais-tipo.

3.3.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consulta às obras relacionadas aos gêneros aqui estudados, complementado por referências indiretas e consultas a “sites” especializados como, por exemplo, *International Plant Name Index* (www.ipni.org), *Lista da Flora do Brasil* (www.reflora.jbrj.gov.br) (*SpeciesLink* (www.splink.cria.org.br) e base Tropicos do *Missouri Botanical Garden* (www.mobot.org). Além disso, muitas vezes para um melhor entendimento, foram consultadas as obras originais em que foram descritos os nomes dos táxons.

3.3.2 Consulta aos herbários

Para a elaboração deste trabalho, foram analisadas coleções de plantas dos principais herbários com coleções representativas do Parque Nacional do Caparaó. Os materiais depositados nestes herbários serviram como base para a elaboração das descrições das espécies, bem como para a obtenção de dados sobre floração e frutificação. O material examinado está organizado em ordem alfabética de estado, município, localidade, data de coleta, estado fenológico, coletor, número de coleta e acrônimo dos herbários. Os espécimes sem designação de estado e/ou município foram colocados no final da lista. Espécimes sem data de coleta estão indicados pela abreviação “s.d.”. Para os estados fenológicos os materiais com flores, frutos, botões ou estéreis estão representados respectivamente pelas abreviações “fl.”, “fr.” e “st.” No final da dissertação encontra-se a lista de coletores, também organizada em ordem alfabética.

A citação do material examinado inclui todos os materiais pertencentes exclusivamente à área estudada, ou das espécies representadas por poucos

materiais reprodutivos coletados na área, caso em que se incluiu a citação de materiais adicionais, de preferência próximos à região enfocada neste trabalho.

Os herbários consultados estão listados a seguir (acrônimos de acordo com THIERS 2014):

BHCB - Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG;

CESJ - Universidade Federal de Juiz de Fora - Juiz de Fora/MG;

ESA* - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Piracicaba/SP;

GFJP – Universidade do Estado de Minas Gerais - Carangola/MG;

HB* – Herbarium Bradeanum – Rio de Janeiro/RJ.

HUEMG – Herbário da Universidade do Estado de Minas Gerais - Carangola/MG.

MBM* - Museu Botânico Municipal – Curitiba/PR.

PAMG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Belo Horizonte/MG;

R – Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro/RJ;

RB* - Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro/RJ;

SP* - Instituto de Botânica - São Paulo/SP;

SPF* - Universidade de São Paulo - São Paulo/SP;

VIC - Universidade Federal de Viçosa - Viçosa/MG.

VIES* - Universidade Federal do Espírito Santo – campus Jerônimo Monteiro/ES.

(* Visitas pessoais)

3.3.3 Expedições de coleta

Foram realizadas quatro expedições de coleta e observações de campo de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 - Expedições de coleta

Datas de coleta	Localidades
19-23.III.2012	Entre o alojamento e o Vale Verde; Vale Verde; Trilha do Jacú; Estrada que dá acesso a Tronqueira; Trilha para Cachoeira Bonita; Vale Encantado; Trilha entre Tronqueira e Terreirão; Trilha para o Pico da Bandeira (MG). Estrada para Macieira; Trilha para Pedra Duas Irmãs; Mata do Alemão; Mata do Calçado; Beira do Rio Santa Marta (ES).
23-28.X.2012	Estrada-parque em direção à portaria de Alto Caparaó (MG). Entorno do Parque; Estrada de terra em direção à Patrimônio da Penha; Aredores da casa dos beija-flores; Mata do Alemão; Mata do Calçado, trilha da Tecnotruta; Estrada para alojamento ICMBio -desativado, em Pedra Roxa. Trilha para Cachoeira dos Pilões; Trilha para Cachoeira do Aurélio; Macieira; Trilha para Pico da Bandeira (ES).
11-15.I.2013	Divisa entre o Parque Nacional do Caparaó e a Fazenda Ninho da Águia; Beira do Rio Caparaó; Vale Verde - Trilha do Jacú; Estrada entre Vale Verde e Tronqueira; Aredores da Tronqueira (MG). Aredores da Casa dos beija-flores; Macieira; Casa Queimada; Subida para Pico da Bandeira (ES).
18.21-III.2014	Vale Encantado; Vale Verde; Tronqueira (MG). Aredores do alojamento de Pedra Roxa; Ao longo do Rio Pedra Roxa; Comunidade Rio Claro - Estrada Pequia e Beira do Rio Claro; Macieira; Casa Queimada; Subida para Pedra Duas Irmãs (ES).

3.7 Análise dos materiais

As atividades foram desenvolvidas nas dependências do Laboratório de Sistemática Vegetal do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Universidade de São Paulo - Campus Piracicaba) e os materiais recebidos como empréstimo foram acondicionados no herbário ESA pertencente à mesma instituição.

As análises das estruturas de tamanho reduzido como tricomas e peças florais foram feitas através do uso de estereomicroscópio Olympus SZH10 com câmara clara acoplada para a elaboração das ilustrações. As pranchas contendo os desenhos a lápis foram encaminhadas a um desenhista para a cobertura a nanquim.

As medidas foram tiradas com paquímetro e/ou régua milimetrada. Análise de flores e frutos, quando não encontrados no campo e conservados em álcool 70, foram retirados dos materiais secos e reidratados cuidadosamente.

Na análise morfométrica dos folíolos, dos frutos e das sementes foram tomadas as medidas de comprimento e largura. Para as folhas foram medidos os folíolos do par distal, exceto para algumas espécies como *Cassia ferruginea*, *Senna multijuga* e *Chamaecrista nictitans* com folhas plurifolioladas e folíolos pequenos. Para estas foram medidos os folíolos dos pares medianos. Com relação às folhas dos gêneros *Bauhinia* e *Phanera*, seguiu-se o conceito de Bentham (1870; 1879), aceito por especialistas do grupo como Wunderlin *et al.* (1981), Fortunato (1986; 1997) e Vaz (2001), que na diagnose do gênero *Bauhinia* classifica as folhas em três tipos: simples e inteiras; bilobadas, compostas por dois folíolos mais ou menos conados ou ainda bifolioladas, quando o pecíolo apresenta o mucro situado entre os folíolos.

As pétalas do gênero *Senna*, são posicionadas em dois planos de simetria; e foram descritas da seguinte forma: o plano adaxial, formado pela pétala centro-adaxial (superior, “estandarte”) e duas pétalas latero-adaxiais que cobrem a pétala central no botão floral e o plano abaxial composto por duas pétalas abaxiais (inferiores) padrão esse encontrado na maioria das espécies estudadas. Porém, algumas espécies de *Senna* possuem flores altamente irregulares ou assimétricas, seguindo a diferenciação de uma pétala, em geral, maiores e cuculadas em posição oposta ao gineceu, caso esse, também aplicado em *Chamaecrista*.

Quanto a terminologia morfológica, utilizou-se como base os trabalhos de Font-Quer (1953), Harris e Harris (2001) e Radford *et al.* (1974) e para as citações dos autores dos táxons seguiu-se as recomendações de abreviação de Brummitt; Powell (1992).

Os sinônimos foram baseados de acordo com a *Lista de Espécie da Flora do Brasil* e com a base de dados *Tropicos* (Missouri Botanical Garden). Como o presente estudo trata-se de uma flora, foram citados apenas os sinônimos mais relevantes, ou seja, aqueles que são frequentemente encontrados em identificações de herbário.

Foram citados os nomes vulgares consagrados (e.g. jatobá, copaíba, etc.) e os demais foram obtidos com base em dados das etiquetas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Morfologia das espécies estudadas

A família Leguminosae é considerada uma das mais importantes em regiões tropicais e subtropicais (GENTRY, 1993). A morfologia das folhas, das flores e dos frutos é peculiar a esse grupo, sendo a subfamília “Caesalpinioideae”, a mais diversa (BORTOLUZZI, 2004).

Encontram-se discutidos a seguir, algumas características úteis no reconhecimento dos táxons aqui tratados, considerando aqueles ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó.

Folhas: o tipo de folha e nervação podem ser úteis no reconhecimento de alguns gêneros aqui estudados. Por exemplo, as folhas bilobadas com nervação palmatinérvea estão presentes nos gêneros *Bauhinia* e *Phanera* (Tribo Cercideae) (figura 3. A.). Por outro lado, as folhas bifolioladas com nervação peninérvea estão presentes no gênero *Hymenaea* (figura. 3. B). Já os demais gêneros apresentam folhas pinadas (figura 3. C.).

Outra característica diagnóstica importante para a separação de alguns gêneros é a presença de pontuações translúcidas, essas encontradas somente nos gêneros *Copaifera* e *Hymenaea* (figura 3. D.).

Nectários extraflorais: a presença ou ausência bem como a forma dos nectários extraflorais, são características taxonômicas importantes na subtribo *Cassiinae*, a qual pertence os gêneros *Chamaecrista* e *Senna*, estando sempre ausentes no gênero *Cassia* (IRWIN; BARNEBY, 1982). No grupo estudado, os nectários estão presentes no pecíolo ou na raque foliar, entre os pares de folíolos.

Em *Chamaecrista*, a região secretora dos nectários extraflorais possui uma superfície côncava ou plana com forma elíptica ou discoide (figura 3. E.), podendo também variar a caliciforme (figura. 3. F.); podendo ainda ser sésseis ou estipitados.

Por outro lado, no gênero *Senna*, a região secretora dos nectários extraflorais localiza-se em uma superfície convexa com formas variáveis, podendo ser sésseis, ou estipitados, respectivamente (figura 3. G. e H.). A presença e a localização dos

nectários extraflorais, nesse gênero, são úteis para a separação de séries dentro de seções (IRWIN; BARNEBY, 1982) (tabela 4.).

Corola: Nos grupos estudados, a corola é basicamente de dois tipos: zigomorfa (figura 4. A.) ou assimétrica (figura 4. B.) e as pétalas geralmente são imbricadas. A forma da corola pode ser uma característica taxonômica importante para a separação de algumas espécies dentro do gênero *Senna*. Em *Senna*, as pétalas são posicionadas em dois planos de simetria: o plano adaxial, formado pela pétala centro-adaxial (superior, “estandarte”) e duas pétalas latero-adaxiais que cobrem a pétala central no botão floral e o plano abaxial composto por duas pétalas abaxiais (inferiores) (figura 4. A.), padrão esse encontrado na maioria das espécies estudadas. Porém, algumas espécies de *Senna* e *Chamaecrista* possuem flores altamente irregulares ou assimétricas, seguindo a diferenciação de uma pétala, em geral, maiores e cuculadas em posição oposta ao gineceu (figura 4. B.).

Androceu: O androceu em todas as espécies aqui estudadas, é constituído de até 10 estames, todos férteis ou estames férteis e estéreis associados. Geralmente são livres, entretanto, em *Bauhinia forficata* pode ser unido, formando uma coluna na base dos filetes (figura 4. C.).

A tribo *Cassieae*, é uma das mais interessantes para estudos da morfologia do androceu, pois apresenta uma grande variação na forma e tamanho dos estames, com presença ou não de estaminódios (estames estéreis, sem a formação de grão de pólen).

O gênero *Cassia* pode ser facilmente reconhecido por apresentar androceu zigomorfo (figura 4. D.), contendo 3 longos estames abaxiais sigmóides, glabros, não nodulosos (figura 4. E.) e anteras deiscntes por poros basais e fendas ventrais curtas (figura 4. F.) e mais 7 adaxiais variando em tamanho, dispostos em conjuntos de 4-3.

Por outro lado, *Chamaecrista* apresenta androceu actinomorfo e 10 estames férteis (figura 4. G.). Já em *Senna* como em *Cassia*, o androceu também pode ser zigomorfo ou assimétrico, porém, a estrutura é diferente. Há 3 estaminódios adaxiais; 6-7 estames férteis, sendo 4 estames medianos, dispostos aos pares e 3 estames abaxiais maiores que os demais, retos ou curvados, não sigmoides, o central geralmente menor, e às vezes estaminoidal (figura 4. H-I.)

As anteras em *Senna* são rostradas, sendo o rostro formado por constrição subapical das tecas (estrangulamento, aparentando um pescoço) ou apenas pelo estreitamento no ápice das tecas. A presença e a forma do rostro tem sido útil para a separação de algumas séries e espécies de *Senna*, mas, segundo Irwin & Barneby (1982), não são caracteres únicos para a delimitação de grupos. Nesse estudo, a forma do rostro foi usada como um caráter adicional na delimitação de espécies, por isso, procurou-se padronizá-la nas descrições, dando ênfase aos estames latero-abaxiais, uma vez que são eles os mais visíveis e úteis no reconhecimento de espécies dentro do gênero.

Foram reconhecidas três formas para o rostro em *Senna*, compiladas das descrições de séries e espécies por Irwin e Barneby (1982): rostro ligulado: quando há projeção em forma de língua no ápice da antera, exemplificado em *Senna cernua* (figura 4. J.); rostro tubular: quando há um estreitamento no ápice da antera formando um tubo, podendo ser reto ou curvado, exemplificado em *Senna multijuga* (figura 4. K.) ou geniculado, como em *Senna macranthera* (figura 4. L.) e rostro truncado: podendo ser oblíquo a horizontalmente truncado, exemplificado em *Senna tropica* (figura 4. M.).

Figura 3. Prancha morfológica - A. folha bilobada com nervação palmatinérvea (*Bauhinia forficata*); B. folha bifoliolada (*Hymenaea courbaril*); C. folha paripinada (*Senna organensis*); D. pontuações translúcidas (*H. courbaril*); E-F: nectários extraflorais sésseis e estipitado, respectivamente (*Chamaecrista desvauxii* e *Chamaecrista nictitans*); G-H: nectário extrafloral sésil e estipitado, respectivamente (*S. neglecta* e *S. tenuifolia*).

Figura 4. Prancha morfológica - **A.** corola zigomorfa e posição das pétalas (*Senna tropica*); **B.** corola assimétrica (*Senna multijuga*) **C.** filetes unidos formando uma coluna (*Bauhinia forficata*); **D-F.** androceu zigomorfo; estame sigmóide e anteras de *Cassia ferruginea*, respectivamente; **G.** androceu actinomorfo de *Chamaecrista nictitans*; **H.** androceu zigomorfo de *S. tropica*; **I.** centro-abaxial estaminoidal de *S. neglecta*; **J-M.** rostro ligulado (*S. neglecta*); rostro tubular reto (*S. multijuga*); rostro tubular geniculado (*S. macranthera*); rostro truncado (*S. tropica*), respectivamente.

4.2 Descrição morfológica de “Caesalpinioideae”

(Baseada em CRONQUIST, 1988; LEWIS et al. 2005; POLHILL, 1994).

“**Caesalpinioideae**” DC., Prodr. 473. 1825.

Árvores, arbustos eretos ou escandentes, subarbustos, raramente ervas ou lianas; ramos inermes, raramente aculeados, pilosos ou glabros, com ou sem gavinhas. **Folhas** pinadas, paripinadas, bifolioladas a bilobadas, pecioladas; nectário extrafloral presente ou ausente, estípulas geralmente caducas; folíolos opostos, subopostos, raramente alternos, com ou sem pontuações translúcidas, nervação palmatinérvea ou peninérvea. **Inflorescências** em racemos, panículas ou cimeiras, axilares ou terminais, raramente fascículos; flores bissexuadas, assimétricas, zigomorfas, raramente actinomorfas, diclamídeas ou raramente monoclamídeas, sésseis, subsésseis ou pediceladas, brácteas e bractéolas presentes ou ausentes; cálice dialissépalo ou gamossépalo; corola com prefloração imbricada ascendente, dialipétala, com coloração variada; androceu actinomorfo, zigomorfo ou assimétrico, estaminódios presentes ou ausentes, estames férteis geralmente 10, filetes livres ou unidos entre si, geralmente não vistosos; anteras normalmente com deiscência rimosa, raramente poricida, biloculares, com ou sem constrição subapical e rostro; ovário súpero, unilocular, multiovulado, sésil, subsésil ou estipitado. **Fruto** legume, menos comumente criptossâmara; sementes unisseriadas ou bisseriadas, de variadas formas.

4.3 Chave para identificação dos gêneros de “Caesalpinioideae” ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó

- 1. Folhas bilobadas; nervação palmatinérvea.....2
 - 2. Árvores a arbustos; ramos sem gavinhas**Bauhinia**
 - 2'. Lianas; ramos com gavinhas.....**Phanera**
- 1'. Folhas bifolioladas ou pinadas; nervação peninérvea.....3
 - 3. Folíolos com pontuações translúcidas.....4
 - 4. Folhas pinadas; flores monoclamídeas.....**Copaifera**
 - 4'. Folhas bifolioladas; flores diclamídeas.....**Hymenaea**
 - 3'. Folíolos sem pontuações translúcidas.....5
 - 5. Fruto tipo criptosâmara; semente única.....**Tachigali**
 - 5'. Fruto tipo legume; mais de uma semente.....6
 - 6. Folhas sem nectários extraflorais no pecíolo ou na raque; estames sigmóides; inflorescência pêndula.....**Cassia**
 - 6'. Folhas com nectários extraflorais no pecíolo ou na raque; estames não sigmóides; inflorescência não pêndula.....7
 - 7. Bractéolas 2; nectários extraflorais côncavos; legumes com deiscência elástica.....**Chamaecrista**
 - 7'. Bractéolas ausentes; nectários extraflorais convexos; legumes com deiscência não-elástica ou indeiscentes.....**Senna**

4.4 Descrições dos gêneros e das espécies e categorias infraespecíficas

4.4.1 *Bauhinia* L., Sp. Pl.: 374. 1753. Tipo: *Bauhinia aculeata* L., Sp. Pl. 1: 374. 1753.

(Baseada em LEWIS, 2005; VAZ, 2010).

Árvores, arvoretas ou arbustos, ramos inermes ou aculeados, raramente espinhosos, glabros ou com indumento, sem gavinhas. **Folhas** bifolioladas ou bilobadas a inteiras; sem pontuações translúcidas, nectário extrafloral presente ou ausente, estípulas geralmente caducas; nervação palmatinérvea. **Inflorescência** em racemo ou panícula axilar, supra-axilar, subterminal, terminal ou, às vezes, em fascículo com pedúnculo reduzido; flores zigomorfas, diclamídeas; brácteas e bractéolas geralmente persistentes; hipanto longo, cálice gamossépalo, espatáceo ou não, lobos irregulares; pétalas alvas ou róseas, geralmente 5, subiguais; androceu zigomorfo; estames férteis 5-10, estaminódios presentes ou ausentes, filetes livres ou unidos entre si (monadelfos ou diadelfos), anteras com deiscência rimosa, sem constrição subapical e rostro; ovário estipitado. **Fruto** legume, com deiscência elástica; sementes unisseriadas.

Bauhinia apresenta cerca de 160 espécies, com distribuição pantropical, mais concentrada nos neotrópicos (LEWIS et al., 2005). No Brasil, o gênero está representado por 59 espécies, das quais 36 ocorrem exclusivamente neste país (VAZ, 2014). Na área estudada foi encontrado apenas *B. forficata* Link.

O gênero *Bauhinia* pode ser confundido com *Phanera* por apresentarem folhas lobadas com nervação palmatinérvea, porém, podem ser diferenciados pelo hábito, uma vez que, *Bauhinia* inclui arbustos ou árvores, nunca com gavinhas contrapondo com *Phanera* que compreende lianas com gavinhas (VAZ et al., 2010).

Muitas espécies de *Bauhinia* são ornamentais e, frequentemente utilizadas no paisagismo e na arborização urbana de parques e jardins (LORENZI, 2002). As folhas, cascas, lenhos ou raízes de *B. forficata* apresentam propriedades medicinais, como por exemplo, antifúngicos, antibacterianos, analgésicos, antiinflamatórios e especialmente antidiabéticos (SILVA; CECHINEL-FILHO, 2002). Já a madeira, é empregada para caixotaria e obras leves; os ramos e tronco inteiros para lenha e carvão (LEWIS et al., 2005; LORENZI, 2002; VAZ, 2001).

4.4.1.1 *Bauhinia forficata* Link, Enum. Hort. Berol. 1: 404. 1821.

Nome vulgar: “pé-de-boi”, “pata-de-vaca”, “unha-de-boi”, “unha-de-vaca”.

Figura 5. A.

Árvores a arbustos, 2-15 m alt., ramos espinhosos, glabros, subglabros ou tomentosos; espinhos geminados 2-5 mm compr, rígidos, dilatado-uncinados, retos ou recurvos. **Folhas** bilobadas; nectário extrafloral ausente; pecíolo (1-)1,5- 3,8 cm compr., tomentoso; lobos foliares 6,5-11,6 × 3,5-4,5 cm, ovado-lanceolados, ovado-subfalcados a amplamente ovados, condescidos no terço inferior ou até o terço médio, ápice geralmente agudo, as vezes obtuso a arredondado, base truncada a raramente arredondada, face adaxial glabrescente a glabra, face abaxial vilosa, tomentosa, pubérula, subglabra a glabrescente, margem plana. **Inflorescência** em fascículos de 1-3 (-4) flores; pedicelo 0,7-0,9 cm compr, tomentoso; brácteas e bractéolas ca. 1-2 mm compr., ovadas, caducas, tomentosas; botões florais 4,5-6,4 cm compr., delgados, cilíndricos, tubulosos a fusiformes, lisos a levemente estriados, ápice obtuso a agudo, sem espessamento subapical; cálice cilíndrico a tubuloso; pétalas alvas, 6,5-10 × 1,3-2,2 cm, lineares, ápice arredondado, glabras; estames férteis 10, filetes 5-5,7 cm compr., conados na base e pilosos; anteras 0,8-1,4 cm compr., glabras; estaminódios ausentes; ginóforo 3,5-4 cm compr., viloso; ovário 1,8-2 cm compr., estilete 4,5-6,0 cm compr., reto ou curvado, pubérulo; estigma bilobado e glabro. **Legume** 15-20 × 3,5-4,5 cm, estreitamente oblanceolado a linear; sementes ca. 9-10 mm compr., ovadas a orbiculares.

Comentários taxonômicos: segundo Vaz *et al.* (2010), são reconhecidas duas subespécies para *Bauhinia forficata*: *B. forficata* Link subsp. *forficata* e *B. forficata* subsp. *pruinosa* (Vogel) Fortunato & Wunderlin. A primeira é caracterizada por apresentar lobos foliares com ápice agudo a acuminado e indumento na face interna da coluna estaminal, contrapondo com os lobos foliares com ápice obtuso a arredondado e coluna estaminal glabra na face interna da segunda subespécie.

No Parque Nacional do Caparaó, ocorre apenas *B. forficata* subsp. *forficata* (figuras 3.A, 4.E e 5.A.).

Distribuição geográfica e habitat: espécie ocorrente em área de domínio da Mata Atlântica ou em refúgios florestais em domínio da Caatinga, entretanto, é a espécie neotropical melhor adaptada em cultivo (VAZ, 2001).

B. forficata subsp. *forficata* ocorre ao longo da encosta atlântica brasileira, assim como, em vegetação secundária (capoeira), beira de estrada, pastos e plantações de cacau (VAZ, 2001; 2014). Na Serra do Caparaó é encontrada em floresta estacional semidecidual do Rio Claro.

Floração e frutificação: foi coletada com flores em outubro e janeiro e com frutos em outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Iúna. Parque Nacional do Caparaó, Beira do Rio Claro, 20°22'04,1" S, 41°49'53,3" W, 1079 m, 18.III.2014, st., *Kuntz, J. et al.* 875 (ESA); Beira do Rio Claro 20°22'04,1" S, 41°49'53,3" W, 1079 m, 18.III.2014, st., *Kuntz, J. et al.* 876 (ESA). **Minas Gerais:** Alto Caparaó. Divisa do Parque Nacional com a Fazenda Ninho da Águia, 20°24'87,3" S, 41°51'60,8" W, 1200 m, 10.I.2013, fl. *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 823 (ESA).

Figura 5. Fotos. A. *Bauhinia forficata* Link subsp. *forficata* B. *Cassia ferruginea* var. *velloziana* H.S. Irwin & Barneby C. *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S. Irwin & Barneby D. *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench

4.4.2 *Cassia* L., Sp. Pl. 376. 1753. Tipo: *Cassia fistula*L., Taxon 37: 975. 1988.

(Baseada em IRWIN; BARNEBY, 1982).

Árvores; ramos inermes, pilosos ou glabros, sem gavinhas. **Folhas** paripinadas; nectário extrafloral ausente; estípulas geralmente caducas; folíolos opostos a subopostos, raramente alternos, sem pontuações translúcidas, nervação peninérvea. **Inflorescência** em racemos axilares ou panículas terminais; flores zigomorfas, diclamídeas; brácteas e bractéolas persistentes ou caducas; cálice dialissépalo, corola com pétalas amarelas, rosadas, purpúreas ou alvas após a antese, 5, heteromórficas; androceu zigomorfo, estaminódio ausente, estames férteis 10, sendo 3 longos abaxiais sigmóides, nodulosos ou não, e 7 adaxiais variando em tamanho, dispostos em conjuntos de 5-2 ou 4-3, livres entre si; anteras com deiscência poricida basal, glabras ou pilosas, sem constrição subapical, sem rostro; ovário sésil ou subsésil. **Fruto** legume indeiscente; sementes unisseriadas.

Cassia apresenta cerca de 30 espécies com distribuição pantropical. Destas, aproximadamente 15 espécies são nativas ou subespontâneas nas Américas (IRWIN; BARNEBY, 1982; LEWIS, 1987; LEWIS et al., 2005). No Brasil ocorrem 11 espécies com ampla distribuição (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). A área estudada, está representada apenas por *C. ferruginea* (Schrad.) Schrader ex DC..

O gênero pertence à subtribo *Cassinae*, juntamente com *Chamaecrista* e *Senna* também ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó. *Cassia* pode ser diferenciada dos dois gêneros supracitados, pela ausência de nectários extraflorais, pedicelo com duas bractéolas, androceu zigomorfo com 3 estames sigmóides (figura 4. F. e G.) e legumes indeiscentes (tabela 2).

Tabela 2 - Características diagnósticas entre os gêneros *Cassia*, *Chamaecrista* e *Senna*, todos pertencentes à tribo *Cassieae*, subtribo *Cassiinae*, baseada em Irwin e Barneby (1981, 1982), adaptado aos representantes que ocorrem no Parque Nacional do Caparaó

	<i>Cassia</i>	<i>Chamaecrista</i>	<i>Senna</i>
Nectários extraflorais/ posição	ausente	nectários côncavos ou planos/pecíolo	nectários convexos/pecíolo ou raque foliar
Bractéolas	presente	Presente	ausente
Androceu	zigomorfo	actinomorfo	zigomorfo a assimétrico
Fruto (deiscência)	indeiscentes	deiscência elástica	deiscência não elástica ou indeiscentes a tardiamente deiscentes

Muitas espécies de *Cassia* são ornamentais (*C. fistula* L.), outras (*C. grandis* L. f., *C. leptophylla* Vogel) podem ser empregadas para a construção civil. Algumas espécies tem importância medicinal, como por exemplo, *C. sieberiana* DC., usada como laxante e purgante (LEWIS et al., 2005; LORENZI, 2002).

4.4.2.1 *Cassia ferruginea* (Schrad.) Schrader ex DC., Prodr. 2:489. 1825. - *Bactyrilobium ferrugineum* Schrad., Goett. Gel. Anz. 1(72): 713. 1821.

Nome vulgar: “canafístula”, “chuva-de-ouro”.

Figuras 5. B. e 6. A-G.

Árvores 6-20 m de alt.; ramos ferrugíneo-tomentosos a pubérulos. **Folhas** com (9-)13-24(-25) pares de folíolos; pecíolo 1-2,2 cm compr., pubescentes a pubérulos; raque foliar (5-)8-19 cm compr., ferrugínea-tomentosa, pubescente a pubérula; folíolos medianos 2,4-3 × 0,7-1 cm, opostos a subopostos, oblongos a elípticos, ápice mucronulado, base arredondada, subtruncada a assimétrica, face adaxial pubérula, abaxial pubescente a pubérula, margem frequentemente revoluta. **Inflorescência** em racemos axilares pendentes; brácteas 6-7 × 1-2 mm, lanceoladas a estreito-triangulares, persistentes, tomentosas a pubescentes; bractéolas 3-4 × 1-2

mm, lanceoladas, persistentes, pubescentes; pedicelo 1,4-3,3 cm, pubescente; sépalas 0,7-0,9 × 0,4-0,6 cm, obovadas, ápice arredondado, base truncada, pubescentes a puberulentas; pétalas amarelas, 1,7-2 × 0,6-0,9 cm, oblongas a elípticas, ápice arredondado, base cuneada, esparsamente pubérulas a glabras; estames 3 longos abaxiais sigmoides, não nodulosos, filetes 1,8-2,2 cm compr., anteras 2-3 mm compr., 7 adaxiais dispostos em conjuntos 4-3, filetes 0,6-1 cm compr., anteras 1-3 mm compr., glabrescentes a glabros; ovário 2-2,7 cm compr., subséssil, encurvado, panoso; estigma ciliado. **Legume** 15-44,7 × 1,8-2 cm, linear, cilíndrico a lateralmente achatado, rugoso com superfície ondulada; sementes 8-10 × 4-6 mm, elípticas a obovadas.

Comentários taxonômicos: essa espécie pode ser facilmente reconhecida por apresentar racemos pêndulos densamente revestidos por grandes flores amarelas (figura 5. B.), estames sigmoides não nodulosos (figura 6. D.) e frutos indeiscentes, lineares, cilíndricos a lateralmente achatados (figura 6. F.).

Irwin e Barneby (1982) reconheceram duas variedades para a espécie: *Cassia ferruginea* var. *ferruginea* e *Cassia ferruginea* var. *velloziana* H. S. Irwin & Barneby. A distinção entre as duas variedades se faz principalmente pelo tamanho e formato das pétalas, tamanho dos filetes sigmoides e pela distribuição geográfica, de acordo com a tabela 3.

Tabela 3 - Características diagnósticas entre *Cassia ferruginea* var. *ferruginea* e *Cassia ferruginea* var. *velloziana*, adaptado de Irwin e Barneby (1982)

	<i>Cassia ferruginea</i> var. <i>ferruginea</i>	<i>Cassia ferruginea</i> var. <i>velloziana</i>
Pétalas	obovadas ou oblonga-obovadas 1,5-2,8 × 1-1,5 cm	oblonga-elípticas (0,9-) 1-2 × 0,5-0,9(-1) cm
Filetes Sigmóides	3-4,6 cm compr.	1,8-3 cm compr.
Distribuição	BA, CE, GO, MG	MG, PR, RJ

Após a análise do material examinado, ficou confirmada a presença da segunda variedade, ou seja, *C. ferruginea* var. *velloziana*.

Distribuição geográfica e habitat: segundo Souza e Bortoluzzi (2014) *Cassia ferruginea* var. *velloziana* ocorre nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul) no domínio da Mata Atlântica. Entretanto no Parque Nacional do Caparaó esta espécie foi coletada no estado do Espírito Santo. Na área de estudo foi encontrada em floresta estacional semidecidual ao longo do córrego Caparaó, Vale Verde e rio Pedra Roxa.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos de julho a dezembro.

Material examinado: Espírito Santo: Pedra Roxa. Estrada para o alojamento do ICMBIO, 20°23'828" S, 41°44'110"W, 23.X.2012, fl. fr., *Flores, T. B. et al. 1467* (ESA); Estrada que ramifica a esquerda logo após a ponte, rumo ao alojamento do ICMBIO, mata de encosta, 20°30'445"S, 41°43'586"W, 920 m.s.m, 23.X.2012, fr., *Flores, T. B. et al. 1466* (ESA). **Minas Gerais:** Alto Caparaó. Parque Nacional do Caparaó, área sendo recuperada, do lado do córrego Caparaó, 6.VII.1996, fr., *Leoni, L. S. et al. 3363* (GFJP); Parque Nacional do Caparaó, caminho entre os alojamentos e o Vale Verde, 3.IX.1996, fr., *Souza, V. C. et al. 12214* (ESA); Parque Nacional do Caparaó, 1100 m.s.m., 14.XI.1996, fl. *Leoni, L. S. et al. 3548* (GFJP); **Sem estado:** Sem município. Parque Nacional do Caparaó – entorno, 16.XI.2011, fl., *Silva, R. L. et al. 36* (ESA, HUEMG); Parque Nacional do Caparaó, 20.XI.1988, fl., *Krieger, L. et al. 23993* (MBM; RB).

Material examinado adicional: Guanabara: Floresta da Tijuca, s.d., fl., *Glaziou 10696* (holótipo, fotografia NY).

Figura 6. *Cassia ferruginea* var. *velloziana* H. S. Irwin & Barneby A. ápice do ramo florido; B. detalhe da bráctea e bractéolas na raque da inflorescência; C. flor; D. estame sigmóide, não noduloso; E. anteras com poros e fendas; F. fruto; G. semente. (Flores, T. B. *et al.* 1387).

4.4.3 *Chamaecrista* Moench, Methodus: 272: 1794. Tipo: *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench., Methodus 272. 1794.

(Baseada em IRWIN; BARNEBY, 1982).

Árvores, arbustos, ou subarbustos, raramente ervas; ramos inermes, hirsutos, esparsamente vilosos, pubescentes, glabrescentes a glabros, sem gavinhas. **Folhas** paripinadas, nectário extrafloral presente, estípulas caducas ou persistentes; folíolos frequentemente opostos a subopostos, sem pontuações translúcidas, nervação peninérvea. **Inflorescência** em racemos, composta de muitas flores ou reduzida a uma flor solitária; flores assimétricas, diclamídeas; brácteas caducas ou persistentes; bractéolas persistentes; cálice dialissépalo; corola com pétalas amarelas; androceu actinomorfo, estaminódios ausentes, estames (2) 5-10, livres entre si; anteras com deiscência poricida, ciliadas ao longo das suturas laterais; ovário sésil. **Fruto** legume plano-comprimido, com deiscência elástica, valvas retorcidas; sementes unisseriadas.

Este gênero possui cerca de 330 espécies, com distribuição pantropical (LEWIS et al., 2005). No Brasil está representado por 252 espécies, das quais 203 ocorrem exclusivamente neste país (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). Na área estudada, está representado por três espécies.

A presença das folhas paripinadas e flores amarelas às vezes podem confundir *Chamaecrista* e *Senna*, dificultando o reconhecimento no campo. No entanto, as espécies de *Chamaecrista* possuem pedicelo 2 bracteolado, androceu actinomorfo, frutos deiscentes com valvas espiraladas após a deiscência, enquanto as espécies de *Senna* não possuem bractéolas, o androceu é zigomorfo ou assimétrico e os frutos são indeiscentes ou deiscentes, mas com valvas não espiraladas após a deiscência (tabela 2).

Chamaecrista é um dos poucos gêneros da subfamília “Caesalpinioideae” que apresenta espécies com nodulação em suas raízes, podendo ser investigadas para utilização de áreas degradadas (FARIA et al., 1989). Na África algumas espécies são utilizadas como medicamentos tradicionais no tratamento de feridas e úlceras (LEWIS et al., 2005). Já em comunidades quilombolas do Brasil, são utilizadas para dores na coluna e pressão alta (SILVA et al., 2012).

4.4.3.1 Chave para identificação das espécies de *Chamaecrista* ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó

1. Ramos glabros; folhas com 2 pares de folíolos; estípulas ovadas a oblongas.....*Chamaecrista desvauxii*
- 1'. Ramos hirsutos, esparsamente vilosos, pubescentes a glabrescentes; folhas com mais de 2 pares de folíolos; estípulas triangulares a lanceoladas.....2
2. Folhas com 3 a 4 pares de folíolos; nectário extrafloral sésil a curto-estipitado, elipsoide a orbicular; inflorescência axilar.....*Chamaecrista mucronata*
- 2'. Folhas com mais de 5 pares de folíolos; nectário extrafloral estipitado, caliciforme; inflorescência supra-axilar.....*Chamaecrista nictitans*

4.4.3.1.1 *Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip, Brittonia 3(2): 165. 1939. - *Cassia desvauxii* Collad., Hist. Nat. Méd. Casses 131. 1816.

Figura 7. A-F.

Ervas a subarbustos ca. 1 m alt.; ramos glabros. **Folhas** com 2 pares de folíolos, nectários extraflorais 1(-2), inseridos na raque foliar logo abaixo do par proximal e distal dos folíolos, sésseis ou curto-estipitados, elipsoides, orbiculares a pateliformes; estípulas 2,0-2,2 cm, ovadas a oblongas, persistentes, ocultando o ramo, glabras; pecíolo 0,7-0,8(-0,9) cm compr., pubescente na base; raque foliar 4-5 mm compr., glabra; folíolos opostos, os proximais 2,4-3,9 × 1,3-2,2 cm, os distais 2,7-4,4 × 1,4-2,2 cm, obovados a largamente oblanceolados, ápice arredondado a obtuso, base assimétrica a levemente assimétrica, glabros em ambas as faces, margem plana. **Inflorescência** axilar, 1-flora; brácteas 0,1-0,2 cm compr., triangulares, glabras; bractéolas 0,4-0,5 cm compr. ovais, glabras; pedicelo 2,5-3 cm compr., glabro; sépalas 2 externas 1-1,2 cm compr., 3 internas 1,4-1,6 cm compr., ovadas, ápice agudo, base truncada, glabras; pétalas externas 4, 1,8-2 × 1-1,2 cm compr., obovadas, ápice arredondado, base atenuada, pétala interna 1,4-1,6 cm compr., cuculada, glabra; estames 10, filetes reduzidos, anteras 0,5-0,6 cm compr., lineares; ovário 0,7-0,9 cm compr., tomentoso com tricomas alvos; estilete 0,7-0,8

cm compr., glabro; estigma circular e ciliado. **Legume** 4,8-5 × 0,7-0,9 cm compr., oblongo; sementes 0,5 cm compr., ovadas.

Comentários taxonômicos: a circunscrição desta espécie tem gerado muita controvérsia, pois autores como Benthams (1871) e Irwin (1964) consideraram mais espécies distintas, em ambos os casos ainda no conceito genérico de *Cassia*. Quando já estabelecida a condição do status de *Chamaecrista*, surge o tratamento de *Chamaecrista desvauxii* como espécie de circunscrição ampla, com 17 variedades (IRWIN; BARNEBY, 1982) e na mais recente reformulação taxonômica, houve a divisão em 6 espécies e 19 variedades (FERNANDES; NUNES, 2005).

Fernandes e Nunes (2005) e Costa *et al.* (2007) consideram-na uma espécie distinta, *Chamaecrista latistipula*, retomando a posição de Benthams (1871) e Irwin (1964), entretanto, neste estudo adotou-se como referência os trabalhos de Irwin e Barneby (1982) na parte nomenclatural.

A variedade coletada na Serra do Caparaó, corresponde a *Chamaecrista desvauxii* var. *latistipula* (Benth.) G.P.Lewis, combinação de *Chamaecrista desvauxii* var. *glauca* (Hassl.) H.S.Irwin & Barneby feita por Lewis (1987). Esta variedade pode ser facilmente reconhecida por ter amplas estípulas ovada-oblongas com ápice arredondado e base cordada, persistentes ocultando o ramo (figura 7. A.) e nectário extrafloral localizado logo abaixo do par proximal de folíolos, pateliforme, séssil (figura 7. B.). Outra característica marcante é a presença de um segundo nectário extrafloral na raque foliar, logo abaixo do par distal de folíolos (figura 7. B.), nectário este, mais visível nas folhas jovens.

Distribuição geográfica e habitat: segundo Irwin e Barneby (1982), *Chamaecrista desvauxii* possui ampla distribuição ocorrendo desde a América do Norte até a América do Sul (Brasil e Argentina). No Brasil ocorre em todas as regiões geográficas (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). Na área estudada, *Chamaecrista desvauxii* var. *latistipula* ocorre em ambientes ruderais como beira de estradas, em borda de floresta estacional semidecidual, caracterizando-se possivelmente como uma invasora antrópica.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos em janeiro e outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Dolores do Rio Preto. Estrada-Parque Nacional do Caparaó, 13.I.2013, fl. fr., *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 856 (ESA); lúna. Parque Nacional do Caparaó - próximo ao Rio Claro, 18.III.2014, fl. fr., *Kuntz, J. et al.* 863 (ESA). **Minas Gerais:** Sem município. Parque Nacional do Caparaó, Córrego do Inácio, 17.XII.1988, fl. fr., *Krieger, L. K. et al.* 23372 (MBM).

4.4.3.1.2 *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 684. 1982. - *Cassia mucronata* Spreng., Syst. Veg. 2: 341. 1825.

Figuras 5. C. e 7. G-K.

Arbustos até 1,6 m alt.; ramos hirsutos, pubescentes a glabrescentes. **Folhas** com 3-4 pares de folíolos; nectários extraflorais 3-4, inseridos na raque foliar logo abaixo dos pares de folíolos, sésseis ou curto-pedicelados, elipsoides a orbiculares; estípulas 0,3-0,4 cm, triangulares, persistentes, pubescentes a ciliadas; pecíolo 0,2-0,5 cm compr., hirsuto a pubescente; raque foliar 1-1,7 cm compr., hirsuta a pubescente; folíolos opostos, os proximais 1,7-2,5 × 0,7-1,1 cm, os distais 2,3-2,7 × 1-1,8 cm, elípticos, obovados, oblongos a oblanceolados, ápice levemente emarginado, arredondado e mucronado, base assimétrica, face adaxial glabra, abaxial glabrescente a glabra, margem levemente revoluta e ciliada. **Inflorescência** axilar, 1-7 flora; brácteas 0,1-0,3 cm compr., triangulares, pubescentes; bractéolas 0,2-0,4 cm compr., estreitamente triangulares, pubescentes; pedicelo 1,4-2,1 cm compr., pubescente; sépalas 3 externas 1-1,1 × 0,2-0,3 cm, 2 internas 1,2-1,3 × 0,4-0,6 cm, elípticas a ovadas, ápice agudo, base truncada, internamente glabras, externamente glabrescente; pétalas externas 4, 1,9-2 × 1-1,4 cm compr., obovadas a oblongas, ápice arredondado, base cuneada, pétala interna 2,5-2,7 × 1,2-1,4 cm., cuculada, glabras; estames 10, filetes reduzidos, anteras 0,5-0,8 cm compr., lineares; ovário 0,9-1 cm compr., pubescente; estilete ca. 0,4 cm compr., glabro, estigma circular e não ciliado. **Legume** 5,0-7,5 × 0,4-0,7 cm compr., linear-oblongo; sementes 0,3-0,4 cm compr., quadrangulares.

Comentários taxonômicos: *Chamaecrista mucronata* pode ser facilmente reconhecida por apresentar estípulas persistentes, estreitamente triangulares e tardiamente caducas (figura 7. G e H.). Difere das outras espécies de *Chamaecrista* encontradas no Parque Nacional do Caparaó por apresentar 3 a 4 pares de folíolos (figura 7. G.), margem dos folíolos levemente revoluta e ciliada com ápice marcadamente mucronado (figura 7. I.).

Distribuição geográfica e habitat: segundo Irwin e Barneby (1982) *Chamaecrista mucronata* pode ser encontrada em morros e afloramentos rochosos a 1150-1600 m de altitude tendo registro nos estados da Bahia (Chapada Diamantina), Espírito Santo (Reserva de Linhares) e em Minas Gerais (Itambé do Mato Dentro, Serra do Espinhaço e Pico do Itacolomi). Em adição, a espécie ocorre nos estados de Alagoas, Pernambuco e Sergipe podendo ser encontrada nos domínios da Caatinga, Cerrado e Mata Atântica (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). O único registro da espécie com ocorrência na Serra do Caparaó foi coletado nas proximidades da guarita (MG).

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos em setembro.

Material examinado: Minas Gerais: Sem município. Serra do Caparaó, 10.IX.1991, fl. fr., *Brandão, M.* 20036 (PAMG).

Material adicional examinado: Espírito Santo: Linhares. Reserva Natural da CVRD, 10.VIII.2002, fl., *Farias, G. L.* 76 (ESA); Reserva Natural da CVRD, 10.VIII.2002, fr., *Folli, D. A.* 1569 (ESA). **Minas Gerais:** Caeté-Catas Altas: MG129 – rodovia de Catas Altas para Mariana, cerrado pedregoso à beira da rodovia, perturbado, 20°09'47.2"S e 43°02'53.5"W, 958 m, 12.II.2009, fl. *Rando, J. G. et al.* 879 (SPF); Serra da Piedade, 27-31.VIII.2001, fl., *Souza, V. C. et al.* 26962 (ESA); Ouro Preto. Caminho para o Pico do Itacolomi, 1224 m alt., 13.I.2003, fl. fr., *Araujo, A. O. et al.* 371 (ESA); Trilha Tripuí, IX.1987, fl., *Sobral, M. et al.* 5667 (MBM). **Sem estado:** "Brasília", s.d. *Sellow, F s.n.* (holótipo, negativo F 1712; isótipos, fotografias, E 386754; E 386755; F 57612; P 836034; P 836035).

4.4.3.1.3 *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench, Methodus 272. 1794. - *Cassia nictitans* L. Sp. Pl. 1: 380. 1753.

Figuras 5. D. e 7. L-R.

Subarbustos a arbustos até 1,5 m alt.; ramos esparsamente vilosos a pubescentes. **Folhas** com 14-23 pares de folíolos; nectário extrafloral 1, inserido na região mediana do pecíolo, estipitado, caliciforme; estípulas 0,6-1 cm, triangulares a levemente lanceoladas, persistentes, glabras com margens ciliadas; pecíolo 0,7-0,8 cm, viloso a pubescente; raque foliar 2-5,5 cm compr., vilosa a pubescente; folíolos opostos, os medianos 0,8-1,1 × 1,1-0,2 cm, lineares a oblongos, ápice apiculado a aristado, base assimétrica, glabrescentes a pubescentes em ambas as faces, margem plana, ciliada. **Inflorescência** supra-axilar, 1(-2) flora; brácteas ca. 0,4 cm compr., triangulares a lanceoladas, glabras com margens ciliadas; bractéolas 0,1-0,3 cm compr., lanceoladas, pubescentes; pedicelo 0,6-1,3 cm compr., viloso a pubescente; sépalas 0,5-0,8 x 0,1-0,4 cm, estreitamente lanceoladas, ápice agudo, base truncada, internamente glabras e externamente pubescentes; pétalas externas 4, 0,9-1 x 0,4-0,6 cm compr., obovadas a oblanceoladas, ápice arredondado, base atenuada, pétala interna 1-1,2 x 0,8-0,9 cm compr., largamente obovada, glabras; estames 10, filetes reduzidos, anteras 0,5-0,6 cm compr., lineares; ovário 0,8-1,3 cm compr., tomentoso; estilete ca. 0,2 cm compr., curvado, glabro, estigma circular e ciliado. **Legume** 4,1-5,8 × 0,3-0,4 cm compr., linear-oblongo; pubescente a esparsamente pubescente; sementes 0,2-0,3 cm compr., quadrangulares.

Comentários taxonômicos: *Chamaecrista nictitans* pode ser facilmente reconhecida por apresentar inflorescência supra-axilar (figura 7. K.), com os pedicelos parcialmente ou totalmente adnatos aos ramos. Vegetativamente pode ser distinta das outras espécies de *Chamaecrista* da Serra do Caparaó por apresentar estípulas lanceoladas, caudadas (figura 7. L.), nectário estipitado caliciforme (figura 7. M.) e folíolos com a nervura mediana deslocada (figura 7. N.).

Irwin e Barneby (1982) reconheceram quatro subespécies e 11 variedades para a espécie: *Chamaecrista nictitans* subsp. *brachypoda* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* subsp. *patellaria* (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby com quatro variedades: *C. nictitans* var. *patellaria* (DC. ex Collad.) Kartesz & Gandhi, *C.*

nictitans var. *glabrata* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* var. *praetexta* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby e *C. nictitans* var. *ramosa* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* subsp. *disadena* (Steud.) H.S. Irwin & Barneby com duas variedades: *C. nictitans* var. *disadena* (Steud.) H.S. Irwin & Barneby e *C. nictitans* var. *pilosa* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby e *C. nictitans* subsp. *nictitans* com cinco variedades: *C. nictitans* var. *diffusa* (DC.) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* var. *mensalis* (Greenm.) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* var. *áspera* (Muhl. Ex Elliott) H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* var. *nictitans* e *C. nictitans* var. *jaliscensis* (Greenm.) H.S. Irwin & Barneby .

Contudo, por apresentarem problemas em sua delimitação, inclusive ocorrendo sobreposição de caracteres, tais categorias infraespecíficas não foram abordadas no presente trabalho.

Distribuição geográfica e habitat: *Chamaecrista nictitans* é uma das espécies de maior distribuição do gênero. Segundo Irwin e Barneby (1982) esta espécie possui ampla distribuição no Novo Mundo, ocorrendo desde o México até a Argentina. No Brasil, essa espécie ocorre em todos os estados, exceto, no Rio Grande do Norte (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). No Parque Nacional do Caparaó, foi encontrada em floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa, nas proximidades do alojamento “Casa dos beija-flores”, Mata do “Alemão”, entre o Vale Verde e a Tronqueira, nas beiras das estradas-parque que são vias de acesso aos alojamentos de Pedra Roxa e Santa Marta, além da estrada Pequía em direção ao Rio Claro.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos em janeiro, março e outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Dolores do Rio Preto: Parque Nacional do Caparaó – intermediações do alojamento, 20°30'096" S, 41°49'155" W, 1440m, 22.X.2012, fl. fr., Flores, T. B. et al., 1417 (ESA); Ibitirama: Distrito de Pedra Roxa, próximo ao alojamento do ICMBio – Parque Nacional do Caparaó, 20°21'39,7" S, 41°50'39,8"W, 1043 m, 19.III.2014, fl. fr., Kuntz, J. & Servidone, G. B. 886 (ESA); Mata do “Alemão”, Parque Nacional do Caparaó, 23.III.2012, fl. fr., Kuntz, J. et al.

635 (ESA); Mata do “Alemão”, após a Jacutinga, distrito de Santa Marta, 20°31'144” S, 41°45'088” W, 1168m, 24.X.2012, fl. fr., *Flores, T. B. et al. 1507* (ESA); Próximo ao alojamento do ICMBio, distrito de Santa Marta, 28.X.2012, fl. fr., *Flores, T. B. et al. 1641* (ESA); Iúna. Estrada para Pequiá – comunidade Rio Claro, 20°20'23,2” S, 41°50'31,3” W, 800 m, 18.III.2014, fl. fr., *Kuntz, J. et al. 858* (ESA); Estrada para Pequiá – comunidade Rio Claro, 20°20'23,2” S, 41°50'31,3” W, 800 m, 18.III.2014, fl. fr., *Kuntz, J. et al. 860* (ESA); **Sem estado.** Sem município: Serra do Caparaó, estrada entre Vale Verde-Tronqueira, 01.V.1988, fl. fr., *Krieger, L. et al., 182* (RB); Espera Feliz: Parque Nacional do Caparaó, trilha da Macieira para a cachoeira do Aurélio, 20°28'48” S, 41°49'57” W, 1841 m, 5.III.2010, fl., *Bünger, M. O. et al. 386* (BHCB); Parque Nacional do Caparaó, entrada do ES, Pedra Menina caminho para Macieira, beira de estrada, 20°30'11” S, 41°49'08” W, 1468 m, 4.III.2010, fl. fr., *Bünger, M. O. et al. 266* (BHCB).

Figura 7. A-F: *Chamaecrista desvauxii* var. *latistipula* (Benth.) G.P.Lewis – A. hábito; B. detalhe dos nectários extraflorais pateliformes; C. bractéolas, androceu e gineceu; D. estigma ciliolado; E. detalhe das valvas; F. semente (A-F: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 856); G-K: *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby – G. hábito; H. estípula; I. folíolo com ápice mucronado; J. pétalas (G-J: Brandão, M. 20036); K-Q: *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench – K. hábito; L. estípula; M. nectário extrafloral caliciforme; N. folíolo; O. bractéolas, androceu e gineceu; P. fruto com deiscência espiralada; Q. semente. (K-Q: Kuntz, J. et al. 635).

4.4.4 *Copaifera* L., Sp. Pl. 1: 557. 1762. Tipo: *Copaifera officinalis* (Jacq.) L., Sp. Pl. 1: 557. 1762.

(Baseada em COSTA 2007, DWYER 1951; 1954, MARTINS-DA-SILVA *et al.*, 2006).

Árvores ou arbustos, raramente subarbustos; ramos inermes, pilosos ou glabros, sem gavinhas. **Folhas** paripinadas; nectário extrafloral ausente; estípulas precocemente caducas; folíolos alternos, opostos a subopostos, com ou sem pontuações translúcidas, nervação penínervia. **Inflorescência** em panículas axilares, extra-axilares e/ou terminais; flores actinomorfas, monoclamídeas, sésseis ou subsésseis, raramente pediceladas; brácteas caducas, bractéolas ausentes; cálice dialissépalo, sépalas 4, pétalas ausentes; androceu actinomorfo, estaminódios ausentes, estames férteis (8-) 10, livres entre si, anteras com deiscência rimosa, com ou sem constrição subapical; ovário curto-estipitado. **Fruto** legume curto, geralmente apiculado; sementes com arilo de várias cores, unisseriadas.

Copaifera possui 38 espécies distribuídas nas Américas Central (quatro espécies), e do Sul (29 ssp.), África (quatro espécies) Ásia (uma espécie). Destas, 24 espécies ocorrem no Brasil, das quais, 14 são exclusivas deste país. As espécies de *Copaifera* estão registradas em quase todo o território nacional, com exceção dos estados de Alagoas e Sergipe e estão presentes nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (COSTA, 2007; DWYER, 1951, QUEIROZ; MARTINS-DA-SILVA, 2014).

Uma característica presente em todas as espécies do gênero é a presença de canais intercelulares no tronco, dos quais é extraído um óleo resinoso (óleo-de-copaiba) utilizado na indústria e na medicina popular como anti-inflamatório e antibactericida, sendo seu uso também conhecido como combustível na iluminação doméstica rudimentar (BURKART, 1952; CORRÊA, 1931; ALENCAR, 1982; BERG, 1993; SIQUEIRA, 1996; SHANLEY *et al.*, 2005). A madeira também apresenta importância econômica e pode ser usada na marcenaria para a fabricação de móveis nobres e na carpintaria para construção de forros, assoalhos, bancos, mastros de barcos entre outras (LORENZI, 2002; REITZ *et al.*, 1988).

A cor do arilo da semente é característica importante para a distinção dos táxons e parecem representar uma adaptação a certos tipos de ambientes, pois espécies com arilo de cor branca em geral são arbustos de ambientes mais abertos

e com alta isolamento como o Cerrado e Caatinga, enquanto espécies com arilo de outras cores são árvores e crescem em florestas (COSTA, 2007).

4.4.4.1 *Copaifera trapezifolia* Hayne, Getreue Darstell. Gew. 23. 1825.

Copaiba trapezifolia (Hayne) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 172. 1891.

Nome vulgar: “copaíba”, “paú-de-olho”.

Figura 8. A-G.

Árvores 10-25 m alt.; ramos pubescentes a glabrescentes. **Folhas** com 5-9 pares de folíolos; pecíolo 2-3 mm, pubescentes; pubescentes; raque foliar 2,5-5 cm compr., pubescente; folíolos alternos, opostos a subopostos, os medianos 1-2 × 0,5-1 cm, oblongos a obovados, ápice obtuso, base assimétrica, glabros em ambas as faces, com pontuações translúcidas, margem plana. **Inflorescência** axilar ou extra-axilar; flores sésseis, sépalas (2-)3-4 × (1-)2,5-3 mm, elípticas, ápice agudo, base truncada, externamente glabras, internamente hirsutas a tomentosas; estames 10, filetes 5-8 mm compr., anteras ca. 1 mm compr., glabros; ovário 1-1,2 × 0,8-1 mm, orbicular, margens hirsutas, estigma capitato. **Legume** 3-4 × 2,5-3 cm, obliquamente ovado a oblongo, glabro; semente 1, oblonga, com arilo vermelho cobrindo metade da semente.

Comentários taxonômicos: essa espécie caracteriza-se por apresentar folhas com 5-9 pares de folíolos com pontuações translúcidas (figura 8. B.), flores monoclamídeas (figura 8. C) com quatro sépalas (figura 8. D) e fruto obliquamente ovado a oblongo (figura 8. F.).

Distribuição geográfica e habitat: espécie com distribuição nos estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Pernambuco (QUEIROZ; MARTINS-DA-SILVA, 2014). Entretanto no Parque Nacional do Caparaó, esta espécie foi coletada no estado do Espírito Santo, em floresta ombrófila densa submontana no Vale de Santa Marta. Esta espécie ocupa formações primárias ou secundárias, e a maior ocorrência se dá em áreas de encosta que chegam até o topo dos morros, não havendo registro nas planícies litorâneas (REITZ et al., 1978).

Floração e frutificação: foi coletada com flores de janeiro a fevereiro e com frutos em julho, agosto e setembro.

Material examinado: Espírito Santo: Ibitirama: Parque Nacional do Caparaó, Vale de Santa Marta, I.2013, fl., *Campanharo, I. F.* 18 (ESA, VIES).

Material adicional examinado: São Paulo: Barra do Turvo: Posto Manecão, 28.II.2001, fl. *Barbosa, E. & Silva, J. M.* 28 (ESA); Salto Chico Salu, 15.I.1999, fl. *Silva, J. M. et al.* 2853 (ESA); Entrada para o Bairro dos Barreiros, 24°47'37,5" S, 48°28'01" W, 8.II.1995, fl., *Árbocz, G. et al.* 32668 (ESA); Paraiquera-Açu: Propriedade de Antonio Povinski, 24°40'33" S, 47°52'37" W, 27.IV.1996, fr., *Ivanauskas, N. M.* 787 (ESA); Ribeirão Grande: Estação Ecológica de Xitué, 19.IX.2006, fr., *Souza, F. M. et al.* 656 (ESA); Sete Barras: Parque Estadual Carlos Botelho, 24°10'89" S, 47°55'29" W, 350-400 m, s.d., st., *Souza, V. C. et al.* 30017 (ESA); Parque Intervales, 14.VII.1995, fr., *Ziparro, V. B.* 1463 (ESA); Fazenda Intervales, 6.VII.1992, fr., *Mello-Silva, R. et al.*, 579 (ESA); **Sem estado:** Sem município, s.d. *Sellow sn.* (tipo, fotografia K000118770).

Figura 8. *Copaifera trapezifolia* Hayne - A. ápice do ramo florido; B. detalhe das pontuações translúcidas; C. flor; D. sépalas; E. gineceu; F. fruto; G. semente (A-E: Campanharo, I. F. 18; F-G: Mello-Silva, R. *et al.* 579).

4.4.5 *Hymenaea* L., Sp. Pl. 2: 1192. 1753. Tipo: *Hymenaea courbaril* L., Sp. Pl., 2: 1192. 1753.

(Baseada em: DUCKE, 1935, LEE; LANGENHEIM, 1975).

Árvores, raramente arbustos; ramos inermes, pilosos ou glabros, sem gavinhas. **Folhas** bifolioladas; nectário extrafloral ausente; estípulas caducas; folíolos opostos, com pontuações translúcidas; nervação peninérvea. **Inflorescência** longa ou curto-paniculada tornando-se densamente corimbosa durante a antese; flores actinomorfas, diclamídeas, pediceladas; hipanto campanulado; bractéolas caducas; cálice dialissépalo, sépalas 4, corola com 5 pétalas, subiguais, alvas, cremes ou rosadas, raramente vermelhas; androceu actinomorfo, estaminódios ausentes, estames férteis 10, livres entre si; anteras com deiscência rimosa, sem contração subapical; ovário subssésil a estipitado. **Fruto** legume indeiscente; sementes unisseriadas.

Hymenaea inclui cerca de 14 espécies, das quais 13 ocorrem nos Neotrópicos, do México ao norte da Argentina, e uma espécie na costa oriental da África (LEE; LANGENHEIM, 1975). No Brasil, são registradas 12 espécies (LIMA; PINTO, 2014).

Este gênero é caracterizado pela presença de folhas bifolioladas com pontuações translúcidas e legumes indeiscentes.

4.4.5.1 *Hymenaea courbaril* L. Sp. Pl., 2:1192. 1753.

Nome vulgar: “jatobá”, “jatobeiro”.

Figura 9. A.

Árvores, 7-25 m alt.; ramos glabros; pecíolo 0,9-2,9 cm compr., glabro; raque foliar nula; folíolos 3-12 x 1,5-7 cm, geralmente falcados, raramente obovado-oblongos, ápice frequentemente agudo a acuminado, raramente obtuso ou arredondado, glabros em ambas as faces, margem plana. **Inflorescência** curto-paniculada, tornando-se corimbosa durante a antese; pedicelo 3-9 mm compr., ferrugíneo-tomentoso; sépalas 1,1-1,7 x 0,7-1,3 cm, obovadas, ferrugínea-

tomentosas; pétalas alvas, 1,3-2 x 0,6-0,9 cm, ovadas a elípticas, glabras; estames 2,5-4 cm compr., anteras 3-8 mm compr.; ovário 0,6-0,8 cm compr., oblongo, subséssil a estipitado, glabro. **Legume** (4)-6-12 cm, oblongo a obovado ou subgloboso, levemente achatado, compr.; sementes elípticas a obovadas.

Comentários taxonômicos: *Hymenaea courbaril* é facilmente reconhecida por apresentar folhas bifolioladas com folíolos geralmente falcados e pontuações translúcidas.

Lee e Langenheim (1975) descreveram seis variedades para essa espécie levando em consideração, principalmente características das flores tais como, coloração do cálice e características do gineceu. O único espécime coletado no Parque Nacional do Caparaó encontra-se vegetativo, por esta razão, a categoria infraespecífica, não foi determinada.

Além da importância ecológica, *H. courbaril* apresenta potencial agrônomo para utilização do caule e dos frutos. Porém esta espécie está ameaçada de extinção devido à exploração da sua madeira e o seu desmatamento (LEE; LANGENHEIM, 1975).

Distribuição geográfica e habitat: *H. courbaril* é a espécie do gênero mais amplamente distribuída, ocorrendo do sul do México e Antilhas até o norte do Paraná e tem como domínios fitogeográficos Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (LEE; LANGENHEIM, 1975, LIMA; PINTO, 2014). Ocorre em floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa até zonas subtropicais secas e úmidas, tolerando precipitação entre 600 e 4200 mm. É típica de floresta madura e primária, sendo considerada espécie secundária tardia (ou clímax) na sucessão florestal (LEE; LANGENHEIM, 1975). No Parque Nacional do Caparaó é cultivada na estrada de acesso ao Vale Verde, em floresta estacional semidecidual.

Floração e frutificação: no Parque Nacional do Caparaó esta espécie não foi coletada em estado reprodutivo, porém, pode ser encontrada com flores de janeiro a novembro e com frutos a partir de setembro (LEE; LANGENHEIM, 1975).

Material examinado: Minas Gerais: Alto Caparaó. Parque Nacional do Caparaó: Vale Verde, 10.I.2013, st., *Kuntz, J & Colletta, G. D.* 822 (ESA).

Material adicional examinado: Goiás: Nova Roma, 30.VII.2000, fl. fr., *Souza, V. C. et al.* 24679 (ESA); **Mato Grosso:** Barão de Melgaço, VII.2008, st., *Kuntz, J.* 38 (ESA); **Minas Gerais:** Patrocínio, 20.VIII.1999, fl., *Farah, F. T. & Freitas, C. A.* 1081 (ESA); Santana do Riaco, 24.II.1085, fr., *Lopes, M. A. & Andrade, P. M.* sn. (ESA 43711); **São Paulo:** Pariquera-Açu, 26.VIII.1995, fl. fr., *Ivanauskas, N. M.* 327 (ESA); Sete Barras, Parque Estadual Carlos Botelho, sd., fl., *Lima, R. A. F.* 478 (ESA); São Paulo, 21.IX.2009, st., *Romão, G. O. & Duarte, A. R.* 300 (ESA); Piracicaba, 19.X.2010, fl., *Jimenes, I. M.* sn. (ESA 112834).

Figura 9. Fotos. A. *Hymenaea courbaril* L. B. *Senna cernua* (Balb.) H.S.Irwin & Barneby C. *Senna multijuga* (Rich.) H.S.Irwin & Barneby D. *Senna oblongifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby.

4.4.6 *Senna* Mill., Gard. Dict. Abr. 3. 1754. Tipo: *Senna alexandrina* Mill., Gard. Dict. 1. 1768.

Árvores, arvoretas, arbustos eretos a escandentes, subarbustos ou lianas; ramos angulosos, cilíndricos a sulcados, inermes, pilosos ou glabros; sem gavinhas. **Folhas** paripinadas; com nectário extrafloral; estípulas caducas, raro persistentes ou tardiamente caducas; folíolos opostos, sem pontuações translúcidas, nervação penínérvea. **Inflorescência** em racemos corimbiformes axilares e/ou panículas axilares ou terminais; brácteas persistentes ou caducas; bractéolas ausentes; flores zigomorfas ou assimétricas; cálice dialissépalo, sépalas imbricadas no botão; corola com pétalas amarelas, 5, heteromórficas; androceu zigomorfo ou assimétrico, estaminódios presentes com lâminas de formas variáveis; estames férteis 6-7, livres, heteromórficos, em dois grupos (um mediano e outro abaxial), sendo 4 medianos, e 3 abaxiais, maiores que os demais, pilosos ou glabros, anteras com deiscência poricida apical; ovário sésil. **Fruto** legume, formas variadas; sementes uni ou bisseriadas, de formas variadas.

O gênero *Senna* compreende cerca de 300 espécies com distribuição pantropical, nas Américas, África e Austrália (IRWIN; BARNEBY, 1982; LEWIS et al., 2005). No Brasil está representado por 80 espécies, das quais, 26 ocorrem exclusivamente neste país (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014).

Irwin e Barneby (1982) reconheceram seis seções para o gênero *Senna*: *Senna* sect. *Astroites* H.S. Irwin & Barneby, *S. sect. Chamaefistula* (Collad.) H.S. Irwin & Barneby, *S. sect. Paradiction* H.S. Irwin & Barneby, *S. sect. Peiranisia* (Raf.) H.S. Irwin & Barneby, *S. sect. Psilorhegma* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby e *S. sect. Senna* Mill. Destas, duas ocorrem no Parque Nacional do Caparaó: *S. sect. Chamaefistula* representada por cinco séries e 10 espécies e *S. sect. Peiranisia* representada pela série *Interglandulosae* com apenas uma espécie (tabela 4).

Tabela 4 - Sinopse das seções e dos caracteres diagnósticos das séries do gênero *Senna* correspondentes às espécies ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó (adaptado de IRWIN; BARNEBY, 1982)

SEÇÕES	SÉRIES (*espécies)	Folha (pares de folíolos)	Nectários extraflorais
<i>Chamaefistula</i>	<i>Baccilares</i>	2	raque foliar
	<i>Basiglandulosae</i>	4-7(-8-9)	pecíolo
	<i>Coluteoideae</i>	3-4(-6-8)	raque/pecíolo
	<i>Stipulaceae</i>	5-8(-9)	raque foliar
	<i>Trigonelloideae</i>	3	raque foliar
<i>Peiranisia</i>	<i>Interglandulosae</i>	10-30(-33)	raque foliar

* *Baccilares*: *Senna angulata*, *S. macranthera* e *S. tenuifolia*; *Basiglandulosae*: *S. cernua* e *S. neglecta*; *Coluteoideae*: *S. oblongifolia* e *S. tropica*; *Stipulaceae*: *S. organensis* e *S. pneumatica*; *Trigonelloideae*: *S. obtusifolia*; *Interglandulosae*: *S. multijuga*.

Nas espécies do gênero *Senna*, o número de pares de folíolos e a presença e ausência de nectário extrafloral são bem definidos, sendo, portanto, boas características para a separação das espécies.

Segundo Lewis *et al.* (2005), o gênero possui muitas espécies com propriedades medicinais. Outras têm sua madeira empregada na construção civil. Também são plantas utilizadas no paisagismo, arborização de ruas, parques e jardins, devido a grande beleza no período de seu florescimento (LORENZI, 2002).

4.4.6.1 Chave para identificação das espécies de *Senna* ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó

1. Folhas com 2 pares de folíolos.....2
 2. Nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal e do par distal.....***Senna macranthera***
 - 2'. Nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal.....3
 3. Ramos angulosos; raque foliar 0,5-0,7 cm compr.; nectário extrafloral séssil, ovoide; brácteas 0,9 – 1,2 cm compr., geralmente glabras, raramente pubérulas na base..... ***Senna angulata***
 - 3'. Ramos cilíndricos; raque foliar 0,9-1,9 cm compr.; nectário extrafloral estipitado, delgadamente claviforme; brácteas 1-2 mm compr., vilosas.....***Senna tenuifolia***
 - 1'. Folhas com mais de 2 pares de folíolos.....4
 4. Nectário extrafloral presente no pecíolo.....5
 5. Nectário extrafloral séssil, presente na porção basal do pecíolo.....6
 - 5'. Nectário extrafloral curto-estipitado, presente na porção mediana do pecíolo.....***Senna oblongifolia***
 6. Estípulas lineares; estames férteis 7; legumes, 22-29,5 x 0,4-0,5 cm, esparsamente pubérulo a glabrescente.....***Senna cernua***
 - 6'. Estípulas lanceoladas; estames férteis 6; legumes 14-15 x 1,2-1,7 cm, glabros.....***Senna neglecta***
 - 4'. Nectário extrafloral presente na raque foliar.....7

7. Nectário extrafloral inserido entre todos os pares de folíolos.....8

8. Folíolos oblanceolados a obovados, raramente elípticos; margem frequentemente revoluta..... ***Senna organensis***

8'. Folíolos lanceolados a ovados; margem plana.....***Senna tropica***

7'. Nectário extrafloral inserido entre o par proximal de folíolos, raramente entre o segundo par e outros distribuídos irregularmente entre os folíolos de alguns pares subsequentes.....9

9. Folhas com 3 pares de folíolos..... ***Senna obtusifolia***

9'. Folhas com mais de 3 pares de folíolos.....10

10. Legumes pêndulos, 11-19 × 1,4-2 cm.....***Senna multijuga***

10'. Legumes ascendentes, 6,3-11 × 0,9-1,2 cm.....***Senna pneumatica***

4.4.6.1.1 *Senna angulata* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 177. 1982. - *Cassia angulata* Vogel, Gen. Cass. Syn. 16. 1837.

Figura 10. A-F.

Arbustos escandentes até lianas; ramos angulosos, pubescentes a pubérulos. **Folhas** com 2 pares de folíolos; estípulas caducas, não vistas; pecíolo (2,5-) 3,5-4 cm compr., pubérulo; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal, séssil, ovoide; raque foliar 0,5-0,7 cm compr., pubescente; folíolos distais 4-6,8 × 2-2,4 cm, elípticos a ovados, ápice agudo, base assimétrica, puberulentos em ambas as faces, margem revoluta, raramente ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares, brácteas 0,9-1,2 cm compr., cimbiformes a elípticas, tardiamente caducas, geralmente glabras, raramente pubérulas na base; pedicelo 2-3 cm compr., pubérulo; sépalas 1,1-1,5 × 0,7-0,8 cm, oblongas a elípticas, ápice agudo a arredondado, base truncada, glabras; pétala centro-adaxial 2,4-3,3 × 2-2,3 cm, obovada a largamente obovada, ápice arredondado a emarginado, base atenuada, as latero-adaxiais e as abaxiais elípticas, oblongas ou obovadas, ápice arredondado e base atenuada, pubérulas ao longo das nervuras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâminas obovadas, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes ca. 3 mm compr. e anteras 5-6 mm compr., centro-abaxial com filetes ca. 4 mm compr. e anteras ca. 9 mm compr., latero-abaxiais com filetes ca. 8 mm compr. e anteras 9-11 mm compr., estreitas no ápice, rostro geniculado a tubular, ca 1 mm compr., pubescentes a pubérulos; ovário 2-3 cm compr., seríceo a hisuto; estilete ca. 2-3 mm, pubérulo; estigma ciliado. **Legume** pêndulo, 12-20 × 1-1,5 cm, linear, cilíndrico, glabro, valvas subglabras; sementes bisseriadas, 4,5-6 mm compr., obovadas.

Comentários taxonômicos: para descrição desse táxon, no que tange a parte reprodutiva, foram utilizados dados da literatura (VOGEL 1837, IRWIM; BARNEBY 1982).

Senna angulata é a única espécie representante deste gênero na Serra do Caparaó, com o hábito variando de arbusto escandente até liana. As folhas e as flores de *S. angulata* podem ser confundidas com as de *S. macranthera* (Collad.) H. S. Irwin & Barneby, no entanto, podem ser diferenciadas pela primeira apresentar

raque foliar 0,5-0,7 cm compr., ausência de nectário extrafloral no segundo par de folíolos, folíolos distais menores, 4-6,8 × 2-2,4 cm, além das brácteas maiores que variam de 0,9-1,2 cm comprimento (figura 10. D.) Características diagnósticas entre essas duas espécies são apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 - Características diagnósticas entre *Senna angulata* e *Senna macranthera*

	<i>Senna angulata</i>	<i>Senna macranthera</i>
Hábito	Arbusto escandente a liana	Árvores
Folíolos distais	4-6,8 × 2-2,4 cm	8-15 × 3-6 cm
Raque foliar	05-0,7 cm compr.	1,7-3,5 cm compr.
Nectários	Nectário extrafloral presente na raque foliar entre os folíolos do primeiro par	Nectário extrafloral presente na raque foliar entre os folíolos do primeiro par (face ventral da folha) e do segundo par (face dorsal da folha)
Brácteas	0,9 – 1,2 cm compr., cimbiformes a elípticas, geralmente glabras, raramente pubérulas na base	0,2-0,4 mm compr., ovadas a lanceoladas, tomentosas

Irwin e Barneby (1982) reconheceram duas variedades para a espécie: *Senna angulata* var. *angulata* e *S. angulata* var. *miscadena* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby. Na Serra do Caparaó, ocorre apenas a segunda variedade. A distinção entre essas duas variedades se faz principalmente pelo tipo de indumento dos folíolos: *S. angulata* var. *angulata* apresenta folíolos densamente pubescentes em ambas as faces, enquanto *S. angulata* var. *miscadena* apresenta folíolos puberulentos em ambas as faces (figura 10. B.).

Distribuição geográfica e habitat: espécie com ocorrência nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, correspondente aos domínios fitogeográficos do Cerrado e da Mata Atlântica, especificamente em floresta ombrófila (SOUZA; BORTOLUZZI. 2014). Foi coletada no Parque Nacional do Caparaó em floresta estacional semideidual na estrada entre o alojamento e o Vale Verde.

Floração e frutificação: foi coletada com flores no mês de abril e com frutos no mês de setembro.

Material examinado: Minas Gerais: Alto Caparaó: Parque Nacional do Caparaó, estrada entre o alojamento e o Vale Verde, 01.IX.1996, fr., *Souza, V. C. et al.* 12099 (ESA); Sem município: Serra do Caparaó, 30.IV.1988, fl., *Krieger, L. et al.* s.n. (RB 428297).

Figura 10. *Senna angulata* var. *miscadena* (Vogel) HS Irwin & Barneby – **A.** hábito; **B.** detalhe do indumento puberulento em ambas as faces do folíolo e margem revoluta; **C.** raque com nectário extrafloral; **D.** bráctea cimbiforme; **E.** fruto; **F.** sementes (A-D: Krieger, L. s.n.; E-F: Souza, V.C. *et al.* 12099).

4.4.6.1.2 *Senna cernua* (Balb.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 419. 1982. - *Cassia cernua* Balb., Cat. Hort. Taur. 22. 1813.

Figuras 9. B e 11. A-H.

Arbustos 1-2 m alt.; ramos sulcados, pubérulos a esparsamente pubescente. **Folhas** com 6-9 pares de folíolos; estípulas 0,5-0,7 cm compr., lineares a lanceoladas, tardiamente caducas, pubérulas; pecíolo 4-8 cm compr., esparsamente pubescente a pubérulo; nectário extrafloral presente na porção basal do pecíolo, séssil, ovoide a triangular, raramente globoso; raque foliar 8,2-12,4 (-18,5) cm compr. esparsamente pubescente a pubérulo; folíolos distais 3,1-7 x 1,2-2,1 cm, elípticos, oblongos a obovados, ápice geralmente mucronulado, base levemente assimétrica, face adaxial glabra, abaxial tomentulosa, margem plana a levemente revoluta, ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares; brácteas 0,6-0,9 cm compr., estreitamente triangular, caducas, ciliadas; pedicelo 1,3-2,8 cm compr., pubescente; sépalas 0,9-1,3 x 0,7-0,8 cm, obovadas, ápice arredondado, base truncada, esparsamente pubescentes; pétala centro-adaxial 1,8-1,9 x 1,6-1,9 cm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, as latero-adaxiais e abaxiais 1,8-2,1 x 0,8-1,5 cm, oblanceoladas a obovadas, ápice arredondado e base atenuada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, 4-6 mm de compr., lâminas oblongas, dobraliformes a napiformes, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 1-2mm compr. e anteras ca. 4-6 mm compr., centro-abaxial com filetes ca. 4 mm compr. e anteras ca. 4 mm compr., latero-abaxiais com filetes ca. 1 mm compr., anteras ca. 8 mm compr., rostro ligulado, glabros; ovário 1,4-1,9 cm compr., seríceo-tomentoso; estilete ca. 2-3 mm compr., glabro; estigma ciliado. **Legume** ascendente ou ereto, 22-29,5 x 0,4-0,5 cm, levemente curvado, linear a oblongo, plano comprimido, esparsamente pubérulo a glabrescente; sementes unisseridas, 2-3 x 1,5-2 mm, rômbicas.

Comentários taxonômicos: vegetativamente, as folhas de *Senna cernua* podem ser confundidas com as folhas de *S. neglecta*. Diferem-se por *S. cernua* apresentar pecíolo de 4-8 cm compr., enquanto *S. neglecta* possuir pecíolo variando de 1,2-3 cm compr. (figura 11. A. e figura 14. A.) Características do androceu também podem ser úteis para o reconhecimento dos táxons, uma vez que, o estame

centro-abaxial de *S. cernua* é fértil (figura 11. F.), fazendo que a espécie tenha 7 estames férteis. Já em *S. neglecta* o mesmo estame é estaminoidal, e a espécie tem 6 estames férteis (figura 14. F.).

Os frutos também podem ajudar na separação das duas espécies, já que em *S. cernua* são extremamente longos, 22-29,5 cm compr. (figura 11. H.), enquanto que em *S. neglecta* os frutos variam de 14-15 cm compr. (figura 14. H.).

No campo, os ramos, pecíolos e ráquis apresentam coloração vinácea (figura 9. B.). Quando herborizado os ramos apresentam-se fortemente sulcados e os folíolos exibem consistência membranácea.

Segundo Irwin e Barneby (1982) ambos os táxons formam um dos complexos taxonômicos dentro da série *Basiglandulosae*, juntamente com *S. hirsuta* (L.) H.S. Irwin & Barneby e *S. mexicana* (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby, essa última, sem ocorrência para o Brasil.

Distribuição geográfica e habitat: esta espécie ocorre no Paraguai e no Brasil, nos estados da Bahia, Goiás e Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná ocupando ambientes de Cerrado e Mata Atlântica em florestas de encosta, ao longo das estradas e em locais de altitude (IRWIN; BARNEBY 1982; SOUZA; BORTOLUZZI 2014). No Parque Nacional do Caparaó pode ser encontrada em floresta ombrófila densa (Mata do Alemão) e em florestas de encosta na beira das estradas-parque.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e com frutos em janeiro, março e outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Ibitirama. Parque Nacional do Caparaó – Mata do Alemão, 20°25'39,1 S, 41°48'064" W, 2622 m, 23.III.2012, fl. fr., *Kuntz J. et al.* 637 (ESA); Mata do Alemão, P.N. Caparaó, 23.III.2012, fl. *Kuntz, J. et al.* 639 (ESA); Pedra Menina. Estrada-parque, 20°32'719"S, 41°48'388" W, 1059 m, 13.I.2013, fl., *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 854 (ESA).

Figura 11. *Senna cernua* (Balb.) H.S. Irwin & Barneby – A. ápice do ramo florido; B. nectário extrafloral no pecíolo; C. estaminódio; D, E e F. estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; G. fruto imaturo. H. estípulas (A-F: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 854; G-H: Kuntz, J. *et al.* 637).

4.4.6.1.3 *Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 181. 1982. - *Cassia macranthera* DC. ex Collad., Hist. Nat. Méd. Casses 99, pl. 8. 1816.

Cassia multiflora Vogel, Gen. Cass. Syn. 39. 1837.

Nome vulgar: “aleluia”; “fedegoso”.

Figura 12. A-H.

Árvores 4-16 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, tomentosos, panosos a lanuginosos. **Folhas** com 2 pares de folíolos; estípulas caducas; pecíolo (1,9-) 2,2-4,8 cm compr., tomentoso; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal (face ventral da folha) e do par distal (face dorsal da folha), sésseis a subsésseis, globosos, ovados ou cônicos; raque foliar 1,7-3,5 cm compr. tomentosa; folíolos distais 8-15 × 3-6 cm, ovados, elípticos, lanceolados a subfalcados, ápice agudo a acuminado, base assimétrica, face adaxial tomentulosa, pubescente a glabrescente, abaxial tomentosa, margem geralmente revoluta, ciliada. **Inflorescência** panículas com racemos corimbiformes, axilares ou terminais; brácteas 0,2-0,4 mm compr., ovadas a lanceoladas, tardiamente caducas, tomentosas; pedicelo 3,5-5,7 cm compr., tomentoso; sépalas 0,3-0,7 × 0,2-0,5 cm, elípticas a obovadas, ápice arredondado, raramente agudo, base truncada, tomentosas; pétala centro-adaxial 3-3,9 × 1,5-2,4 cm, largamente elíptica, ápice arredondado, base atenuada, latero-adaxiais e uma das abaxiais 3-4,1 × 1,9-2,3 cm, elípticas a obovadas, ápice arredondado, base atenuada, a outra abaxial 3,5-4 × 2,1-2,8 cm, cuculada, pubérulas; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâmina obovadas, pubérulos a glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 2-4 mm compr. e anteras 6-9 mm compr., centro-abaxial com filetes 2-5 mm compr. e anteras ca. 1 mm compr., latero-abaxiais com filetes 0,8-1 cm compr., anteras ca. 1 cm compr., estreitas no ápice, rostro geniculado, tubular, 1,3-1,8 mm compr., pubescentes a pubérulos; ovário 3,1-6 cm compr., tomentoso a panoso; estilete ca. 2 mm, pubérulo; estigma ciliado. **Legume** pêndulo, 14-25 × 1,4-2 cm, cilíndrico a subcilíndrico e ondulado, pubérulo; sementes bisseriadas, 7-7,4 × 3,7-4 mm, piriformes ou ovado-cordadas.

Comentários taxonômicos: *Senna macranthera* é próxima de *S. angulata* por apresentar folhas com dois pares de folíolos, porém, difere-se desta por apresentar hábito arbóreo, folíolos 8-15 × 3-6 cm, raque foliar com nectários extraflorais entre os folíolos do primeiro par (face ventral da folha) e do segundo par (face dorsal da folha), nectários sésseis a subsésseis, globosos a ovados ou cônicos, (figura 12. B-C.) e brácteas 0,2-0,4 mm compr., tomentosas, ovadas a lanceoladas (tabela 5.).

Irwin e Barneby (1982) reconheceram oito variedades para a espécie, dessas, cinco ocorrem no Brasil. Os exemplares coletados no Parque Nacional do Caparaó apresentam características intermediárias entre *S. macranthera* var. *macranthera* e *S. macranthera* var. *nervosa*, uma vez que, apresentam a mesma área de ocorrência, diferenciando-se pelo comprimento e perda de indumento das folhas, não sendo aqui portanto, definida a categoria infraespecífica. Sugere-se que seja estudado todo o complexo da série *Bacillares* para uma melhor circunscrição dos grupos que a compõem.

Distribuição geográfica e habitat: *Senna macranthera* ocorre na Colômbia, Equador, Peru e na Venezuela. No Brasil é encontrada desde o Piauí até Minas Gerais. Ocorre ao longo da encosta atlântica, em florestas de galeria e chapadões entre 10-1450 m de altitude. É muito cultivada pelo interior do país, bem como em São Paulo, Curitiba e Florianópolis (IRWIN; BARNEBY 1982). Na Serra do Caparaó pode ser encontrada ao longo do Rio Caparaó e nas estradas de via de acesso às portarias do Parque.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e com frutos no mês de março.

Material examinado: Espírito Santo: Iúna: Parque Nacional do Caparaó - Estrada para Pequiá - Comunidade Rio Claro, 20°20'23,2" S, 41°50'31,3" W, 779 m, 18.III.2014, fr. Kuntz, J. et al. 868 (ESA); **Minas Gerais:** Alto Caparaó: Ao longo do Rio Caparaó, 22.III.2012, fl., Kuntz, J. et al. 590 (ESA); Estrada de acesso ao Parque Nacional do Caparaó, 20°25'53" S, 41°51'58" W, 19.III.2012, fl., Kuntz, J. et al. 440 (ESA); Estrada-Parque Nacional do Caparaó, 19.III.2012, fl., Kuntz, J. et al. 441 (ESA); Caparaó: Estrada entre Parque Nacional do Caparaó em direção ao

município de Caparaó, 22.III.2012, fl. fr., *Kuntz, J. et al.* 589 (ESA). Alto Jequitibá: Comunidade Rio Claro – sentido Rio Claro, 18.III.2014, fl., *Kuntz, J. et al.* 866 (ESA).

Figura 12. *Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby – A. ápice do ramo florido; B e C. raque foliar com nectário extrafloral inserido entre os folíolos do primeiro par (face ventral da folha) e do segundo par (face dorsal da folha), respectivamente; D. indumento do ramo e inflorescência; E. estaminódio; F, G e H. estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente. (Kuntz, J. *et al.* 440).

4.4.6.1.4 *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 492. 1982. - *Cassia multijuga* Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 108. 1792.

Nome vulgar: “aleluia”.

Figura 9. C.

Árvores, arvoretas ou arbustos 1,5-16 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, com ou sem tricomas ferrugíneos e ou glanduliformes. **Folhas** com (9-) 10-28 pares de folíolos; estípulas 0,8-1,5 cm compr., setáceas, tardiamente caducas, glabras a glabrescentes; pecíolo 0,8-4,5 cm compr., pubescente com ou sem tricomas glanduliformes; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal e outros distribuídos irregularmente entre os folíolos de alguns pares subsequentes, sésseis, subsésseis ou estipitados, falcados a fusiformes; raque foliar 14-22 cm compr. pubescente- ferrugínea, com ou sem tricomas glanduliformes; folíolos medianos 2,1-5,5 × 0,7-1,9 cm, elípticos, oblongos a oblanceolados, ápice obtuso a truncado e apiculado, base assimétrica, face adaxial pubescente a tomentulosa, abaxial pubescente, tomentulosa a glabrescente, margem plana a levemente revoluta, ciliada. **Inflorescência** paniculas axilares ou terminais; brácteas 0,2-0,4 mm compr., ovadas a lanceoladas, tardicamente caducas, pubescentes; pedicelo 1,3-2,8 cm compr., pubescente; sépalas 0,4-0,6 × 0,2-0,5 cm, obovadas a orbiculares, ápice arredondado a obtuso, base truncada, puberulentas; pétala centro-adaxial 1,6-2,4 × 0,8-1,2 cm, obovada, ápice emarginado, base atenuada, latero-adaxiais e uma das abaxiais 1,6-2,5 × 0,6-1,2 cm, elípticas, oblongas a obovadas, ápice arredondado, base atenuada, a outra abaxial 1,6-2,3 × 0,8-1,3 cm, cuculada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâmina obtriangulares, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 1-2 mm compr. e anteras 3-6 mm compr., centro-abaxial com filetes 1-1,2 mm compr. e anteras 3-6 mm compr, latero-abaxiais com filetes 1,5-6 mm compr. e anteras 4-6 mm compr., estreitas no ápice, rostro curvado, tubular, 1-1,5 mm compr., glabros; ovário 1,4-1,6 cm compr., glabro; estilete ca. 2 mm, pubérulo; estigma ciliado. **Legume** pêndulo, 11-19 × 1,4-2 cm, oblongo, plano comprimido, glabro; sementes unisseriadas, 1-2 × 1-1,5 mm, oblongas, elípticas a estreitamente oblongas.

Comentários taxonômicos: a espécie pode ser facilmente reconhecida por apresentar muitos pares de folíolos, variando de (9-) 10-28 pares, flores assimétricas com uma pétala abaxial fortemente cuculada, em geral curvada para o eixo do racemo (figura 13. G.).

Irwin e Barneby (1982) reconheceram três subespécies para *S. multijuga*: *S. multijuga* subsp. *multijuga*, *S. multijuga* subsp. *lindleyana* (Gard.) H. S. Irwin & Barneby e *S. multijuga* subsp. *doylei* (Britton & Rose) H. S. Irwin & Barneby, esta última, com ocorrência apenas no México. Além disso, para *S. multijuga* subsp. *multijuga* são reconhecidas duas variedades: *S. multijuga* subsp. *multijuga* var. *multijuga* e *S. multijuga* subsp. *multijuga* var. *verrucosa* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby e para *S. multijuga* subsp. *lindleyana* (Gardner) Irwin & Barneby são reconhecidas duas variedades: *Senna multijuga* (L. C. Richard) subsp. *lindleyana* (Gardner) Irwin var. *lindleyana* e *S. multijuga* (L. C. Richard) subsp. *lindleyana* (Gardner) var. *peregrinatrix* Irwin & Barneby.

De acordo com o tratamento taxonômico apresentado pelos autores (*l.c.*), esta espécie pode pertencer à *S. multijuga* subsp. *lindleyana*, por apresentar estípulas setáceas, equilaterais na base e pertencerem ao Brasil, sendo as outras características contraditórias.

Após análise dos materiais da Serra do Caparaó, adotou-se apenas a classificação em nível varietal, por se entender que a circunscrição das subespécies reconhecidas para este grupo apresenta problemas de delimitação taxonômica, uma vez que, os autores (*l.c.*) separaram-nas principalmente com base em características das estípulas e na distribuição geográfica (tabela 6.).

Tabela 6 - Características diagnósticas do complexo *S. multijuga*, adaptado de Irwin e Barneby (1982)

	<i>Senna multijuga</i> subsp. <i>multijuga</i>	<i>Senna multijuga</i> subsp. <i>lindleyana</i>
Estípulas	base assimétrica, 0,8-2,5 mm larg.	base simétrica, até 0,6 mm larg.
Distribuição	Brasil, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Guianas, Índia, Panamá e Venezuela	Brasil, Colômbia, México e Venezuela

Embora o complexo *S. multijuga* tenha sido estudado e discutido ao longo do tempo, por autores como Bentham (1870, 1871) e Irwin e Barneby (1982), a circunscrição deste grupo não está bem delimitada taxonomicamente. Portanto, é necessária uma ampla revisão taxonômica, envolvendo todas as categorias infraespecíficas dentro de *S. multijuga* e espécies afins, aplicando-se diversas ferramentas taxonômicas, associadas a observações de campo, que possam auxiliar no entendimento das variações encontradas em todo o complexo.

Distribuição geográfica e habitat: *Senna multijuga* é uma espécie com distribuição do sul do México até a Bolívia, disjunta na mata atlântica brasileira do sul da Bahia até Santa Catarina e nas florestas atlânticas do interior de Minas Gerais (IRWIN; BARNEBY 1882).

Chave para as variedades de *Senna multijuga*
ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó

1. Folhas com (9-) 10-11 pares de folíolos; estípulas 1,2-1,5 cm compr.; pecíolo 2,8-4,5 cm compr.; raque foliar 14-17 cm compr.....***S. multijuga* var. *lindleyana***
- 1'. Folhas com 14-28 pares de folíolos; estípulas 0,8-0,9 cm compr.; pecíolo 0,8-1,8 cm compr.; raque foliar 20-22 cm compr.....***S. multijuga* var. *peregrinatrix***

4.4.6.1.4.1 *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby var. *lindleyana* (Gard.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New. York Bot. Gard., 35 (2): 498. 1982.

Figura 13. A-D.

Esta variedade pode ser facilmente reconhecida por apresentar estípulas com 1,2-1,5 cm compr., (9-) 10-11 pares de folíolos, folíolos distais 4-5,5 × 1,3-1,9 cm e pecíolo 2,8-4,5 cm compr. *S. multijuga* var. *lindleyana* ocorre na Bahia, Distrito Federal, Goiás e nos estados do Sudeste e Sul do Brasil (SOUZA; BORTOLUZZI 2014). Na Serra do Caparaó ocorre na borda e no interior da mata, em floresta estacional semidecidual e ombrófila densa, a altitudes de 1200-1800 m. Coletada com flores nos meses de abril e maio e com frutos no mês de outubro.

Material examinado: **Espírito Santo:** Dores do Rio Preto: Parque Nacional do Caparaó, intermediações do alojamento, 20°30'096" S, 41°49'155" W, 1440 m, fr., Flores, T.B. et al. 1413 (ESA); **Minas Gerais:** Alto Caparaó: Cachoeira do Vale Verde. Parque Nacional do Caparaó, 21.X.2012, st., Kuntz, J. et al. 527 (ESA); Parque Nacional do Caparaó. Estrada da Tronqueira, 20.III.2014, Kuntz, J. 937 (ESA); Estrada de acesso à Tronqueira, 21.X.2012, st., Kuntz, J. et al. 447 (ESA); Parque Nacional do Caparaó, entre Vale Verde e Tronqueira, 20°25'10" S, 41°40'57" W, 1393 m, 7.III.2010, bt., Heringer, G. et al. 337 (BHCB); Caparaó: Parque Nacional do Caparaó, estrada próximo ao Vale Verde, 1200 m, 28.VI.1996, fl. Leoni, L.S. 3303 (ESA, GFJP); Sem município, Serra do Caparaó, 1800 m, 18.V.1970, fl., Duarte, A.P. 13967 s.n. (ESA 124476, RB 149007); Sem município, Serra do Caparaó, 1300 m, 30.IV.1988, fl., Krieger, L. et al. s.n. (RB 428300, CESJ 2441).

4.4.6.1.4.2 *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby var. *peregrinatrix* H.S. Irwin & Barneby, Mem. New. York Bot. Gard., 35 (2): 499. 1982.

Figura 13. E-K.

Senna multijuga var. *peregrinatrix* pode ser reconhecida por apresentar estípulas com 0,8-0,9 cm compr., 14-28 pares de folíolos; folíolos distais 2,1-3,5 × 0,7-1 cm e pecíolo 0,8-1,8 cm compr. Segundo Irwin & Barneby (1982) esta variedade ocorre em florestas úmidas e encostas de morro ao longo do Atlântico, desde perto do nível do mar até 900 m de altitude, sendo que no Brasil, os autores (*l.c.*) citam como área de ocorrência os estados do Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina e provavelmente naturalizada na Venezuela e Colômbia. Na Serra do Caparaó foi coletada nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais a altitude de aproximadamente 1400 m, com flores nos meses de janeiro, março, setembro e outubro e com frutos nos meses de fevereiro e março.

Material examinado: Espírito Santo: Dolores do Rio Preto: Parque Nacional do Caparaó, 20°30'096" S, 41°49'155" W, 1440 m, 22.X.2012, fr. Flores, T.B. et al. 1412 (ESA); Estrada entre a entrada do Parque e o centro de Pedra Menina, 20°29'18,1" S, 41°48'65,5" W, 21.X.2012, fr., Flores T.B. et al. 1389 (ESA); Ibitirama. Próximo ao alojamento ICMBio - Casa desativada de Pedra Roxa, 20°21'39,7" S, 41°50'39,8" W, 1043 m, 19.III.2014, fl., Kuntz, J. & Servidone, G. B. 894 (ESA); Parque Nacional do Caparaó, Vale de Santa Marta, 1200 m, 10.IV.2012, fr., Dias, H.M. et al. 667 (ESA, VIES); Próximo ao alojamento Santa Marta, 23.III.2012, fr. Kuntz, J. et al. 652 (ESA); Mata do Calçado, 23.III.2012, fl. Kuntz, J. et al. 643 (ESA); **Minas Gerais:** Alto Caparaó. Estrada de acesso à portaria, 19.III.2012, fl. Kuntz, J. et al. 498 (ESA); Vale Verde, Trilha do Jacú, 12.I.2010, fl. Colletta, G.D. & Flores, T.B. 388 (ESA); Estrada entre Vale Verde e Tronqueira, 20°24'68,4 S, 41°50'966" W, 1487 m, fl., Kuntz, J. & Colletta, G.D. 819 (ESA); Entre Vale Verde e Tronqueira, 20°25'03" S, 41°51'07" W, 1441 m, 7.III.2010, fr. Heringer, G. et al. 343 (BHCB); Próximo a sede administrativa do ICMBio, 10.I.2013, fl. Kuntz J. & Colletta, G.D. 820 (ESA); Parque Nacional, 13.II.1996, fl. fr. Leoni, L.S. 3202 (GFJP); Estrada-Parque, 22.III.2012, fl. Kuntz, J. et al. 587 (ESA). Sem município. Caminho para Macieira,

30.IV.1989, fl. fr., *Krieger, L. K. et al. 24022* (MBM); Córrego do Inácio, 17.XII.1998, fl., *Krieger, L. et al. 23362* (CESJ, MBM, RB, SPF).

Figura 13. A-D: *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby var. *lindleyana* (Gard.) H. S. Irwin & Barneby – A. ramo; B. indumento do ramo; C. fruto; D. detalhe da inserção das sementes. E-K: *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby var. *peregrinatrix* H. S. Irwin & Barneby – E. ápice do ramo florido; F. raque foliar com nectário extrafloral; G. pétalas; H. estaminódio; I, J e K. estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente. (A-B: Kuntz, J. *et al.* 527; C-D: Flores, T. B. *et al.* 1413; E-K: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 820).

4.4.6.1.5 *Senna neglecta* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 421. 1982. - *Cassia neglecta* Vogel, Linnaea 10: 594. 1836.

Figura 14. A-H.

Arbustos 2-4 m alt.; ramos cilíndricos, híspidos a pubescentes. **Folhas** com 4-6(-7) pares de folíolos; estípulas 0,5-0,8 cm compr., ovada a lanceoladas, tardiamente caducas, pubescentes, ciliadas; pecíolo 1,2-3 cm compr., híspido; nectário extrafloral presente na porção basal do pecíolo, séssil, globoso; raque foliar (1,5-)3,5-11,5 cm compr., híspida; folíolos distais 2,7-7 x 1,1-2,6 cm, elípticos a oblongos, raramente obovados, ápice geralmente mucronado, base assimétrica, raramente arredondada, face adaxial pubescente, pubérula, raramente glabrescente, abaxial pubescente, margem levemente revoluta, ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares e panículas terminais; brácteas ca. 0,5 cm compr., lanceoladas, caducas, ciliadas; pedicelo 1,5-2,5 cm compr., hirsutuloso; sépalas 0,6-1,1 x 0,4-0,6 cm, obovadas, ápice arredondado, base truncada, hirsutulosas a híspidas; pétala centro adaxial 1,6-1,8 x 1,3-1,4 cm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, as latero-adaxiais e abaxiais 1,5-1,9 x 0,7-1,1 cm, oblanceoladas a obovadas, ápice arredondado e base atenuada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, 2-2,5 mm de compr., lâminas oblongas, espatuladas a napiformes, glabros; estames férteis 6, medianos com filetes 2-3 mm compr. e anteras ca. 3 mm compr., centro-abaxial estaminoidal, ca. 0,7 cm compr., lâmina lancolada, latero-abaxiais com filetes ca. 2 mm compr. e anteras 2-3 mm compr., estreitas no ápice, rostro reto, ligulado, glabros; ovário 0,7-1,1 cm compr., híspido, hirsutuloso a panoso; estilete ca. 3-4 mm compr., glabro; estigma glabro. **Legume** pêndulo, 14-15 x 1,2-1,7 cm, levemente curvado, linear a oblongo, plano comprimido, glabro; sementes unisseridadas, ca. 5 mm compr., elípticas, oblongas a ovadas.

Comentários taxonômicos: Irwin e Barneby (1982) reconheceram para *Senna neglecta*, quatro variedades (*S. neglecta* var. *furnicola* H.S. Irwin & Barneby; *S. neglecta* var. *grandiflora* H.S. Irwin & Barneby; *S. neglecta* var. *neglecta*; *S. neglecta* var. *oligophylla* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby). Esses autores utilizaram características como tamanho das sépalas e pétalas, densidade do indumento nas folhas, tipos de margens, além de distribuição geográfica para diferenciá-las.

Na mesma obra, os autores (*l.c.*) citam que os espécimes com registro para Serra do Caparaó (*Irwin 2807*, K, NY, R, VIC), são atípicos, pois, devido a sua região fitogeográfica estariam muito próximo de *S. neglecta* var. *furnicola*. No entanto, o material apresenta indumento, nervação, flores e frutos com características genuínas de *S. neglecta* var. *neglecta*. Vale ressaltar, que os autores descreveram a categoria infraespecífica *S. neglecta* var. *furnicola* com base em duplicatas de um único exemplar coletado em Forno Grande no Espírito Santo; diferenciando-a da população isolada da Serra do Caparaó (*S. neglecta* var. *neglecta*) pelas flores maiores.

Foram analisadas duplicatas do material citado anteriormente, contudo não foi possível fazer a análise das flores, visto que o material está com botões, estes, muito semelhantes a outros analisados nos materiais coletados na área de estudo.

Por fim, os materiais examinados provenientes do Parque Nacional do Caparaó contém características intermediárias de *S. neglecta* var. *neglecta* e *S. neglecta* var. *furnicola*, não sendo possível aqui, a identificação infraespecífica.

As dimensões das sépalas e das pétalas analisadas, de acordo com a chave apresentada no trabalho de Irwin e Barney (1982) corresponderiam a *S. neglecta* var. *furnicola*; porém, a face abaxial dos folíolos é pubescente como em *S. neglecta* var. *neglecta*; além de que, as dimensões da largura dos frutos se sobrepõem.

O androceu é bem característico da espécie, apresentando seis estames e quatro estaminódios, características que a diferenciam das demais espécies do gênero *Senna* com ocorrência na Serra do Caparaó (figura 14. D-G.).

Vale ressaltar, que embora Irwin e Barneby (1982) reconheçam *S. neglecta* com 4-5 (-6) pares de folíolos, os espécimes *Kuntz, J. et al. 443* e *Kuntz, J. e Colletta, G.D. 829* apresentam folhas com até 7 pares de folíolos.

Distribuição geográfica e habitat: segundo Irwin e Barneby (1982), *Senna neglecta* distribui-se pela Bahia, Goiás e por toda a região sudeste e sul do Brasil além de uma provável ocorrência na Argentina, e tem como domínios fitogeográficos a caatinga, o cerrado e a mata atlântica (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). Na Serra do Caparaó, pode ser encontrada entre o Vale Verde e a Tronqueira.

Floração e frutificação: Coleta com flores e com frutos de janeiro a março.

Material examinado: Espírito Santo: Ibitirama: Pedra Roxa – Alojamento ICMBio, 20°23'828" S, 41°44'110" W, 23.X.2012, fr., *Flores, T. B. et al.*, 1493 (ESA); Pedra Roxa, beira do rio Pedra Roxa, 20°21'39,7" S, 41°50'39,8" W, 1043 m, 19.III.2014, fl., *Kuntz, J. & Servidone, G. B.* 882 (ESA); Iúna: Parque Nacional do Caparaó - Beira do Rio Claro, 20°22'04,1" S, 41°49'53,3" W, 1079 m, 18.III.2014, fl., *Kuntz, J. et al.* 873 (ESA); **Minas Gerais:** Alto Caparaó: Parque Nacional do Caparaó – Tronqueira, 20.III.2006, st., *Tinti, B. V. et al.* 161 (ESA, HUEMG); Estrada para Tronqueira, 20.III.2012, fl., *Kuntz, J. et al.* 450 (ESA); Estrada de acesso à Tronqueira, 20.III.2012, fl. fr., *Kuntz, J. et al.* 444 (ESA); Caminho para Tronqueira, 20.III.2012, fl., *Kuntz, J. et al.* 443 (ESA); Estrada entre Vale Verde e Tronqueira, 20°24'68,4" S, 41°50'96,6" W, 1487 m, 10.I.2013, fl., *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 813 (ESA); Estrada para Tronqueira, 20°24'1732" S, 41°50'948" W, 10.I.2013, fl. *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 829 (ESA); Parque Nacional do Caparaó - estrada para Tronqueira, 18.III.2014, fl., *Kuntz, J. et al.* 859 (ESA); Vale Verde, ao longo do Rio Caparaó, 16.II.2000, fl. fr., *Souza, V. C. et al.* 23186 (ESA); Sem município, Lower slopes of Serra Caparaó near Caparaó Velha, fl., 4.III.1959, *Irwin, H. S.* 2807 (NY, R, VIC).

Material adicional examinado: Santa Catarina: sem município, sd., fr., *Chamisso, L. K. A. sn.* (holótipo, fotografia LE 00002351; isótipo, fotografia F 0057616)

Figura 14. *Senna neglecta* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby A. ápice do ramo; B. estípulas; C. nectário extrafloral no pecíolo; D. estaminódio; E. estame mediano; F. estaminódio centro-abaxial; G. estame latero-abaxial; H. legume. (A: Kuntz, J. *et al.* 450; B: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 813; C-G: Kuntz, J. *et al.* 443; H: Kuntz, J. *et al.* 444).

4.4.6.1.6 *Senna oblongifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 374. 1982. - *Cassia oblongifolia* Vogel, Gen. Cass. Syn. 23. 1837.

Figuras 9. D. e 15. A-I.

Arbustos a arvoretas 2-7 m alt.; ramos cilíndricos, esparsamente pubérulos, glabrescentes a glabros. **Folhas** com 6-8 pares de folíolos; estípulas 0,4-0,6 cm compr., lanceoladas, tardiamente caducas, pubescentes; pecíolo 2,2-4,5 cm compr., pubescente; nectário extrafloral presente na porção mediana do pecíolo, raramente inserido entre os folíolos de alguns pares, curto-estipitado, cônico; raque foliar 2-11 cm compr., pubescente; folíolos distais 3-4,5 x 0,8-1,4 cm, elípticos a oblongos, ápice arredondado ou levemente emarginado, base assimétrica, face adaxial glabra, abaxial tomentulosa, margem plana, ciliada a glabra. **Inflorescência** em racemos axilares; brácteas ca. 0,5 cm compr., lanceoladas, caducas, pubescentes; pedicelo 1,8-2,1 cm compr., hirsutulosos; sépalas 0,5-0,6 x 0,3-0,4 cm, oblongas a obovadas, ápice arredondado, base truncada, glabras; pétala centro adaxial 0,7-1 x 0,4-0,9 cm, obovada a largamente obovada, ápice emarginado, base atenuada, latero-adaxiais e abaxiais 0,8-1 x 0,4-0,6 cm, oblongas, obovadas, a subfalcadas, ápice arredondado e base atenuada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm de compr., lâminas obovadas a suborbiculares, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 1-2 mm compr. e anteras 3-4 mm compr., centro-abaxial com filetes ca. 1-2 mm compr. e anteras 4-5 mm compr., latero-abaxiais com filetes ca. 5 mm compr. e anteras 5-6 mm compr., estreitas no ápice, rostro reto, obliquamente truncado, glabros; ovário 0,8-1, cm compr., pubescente a seríceo, estilete ca. 2 mm, pubescente; estigma ciliado. **Legume** ascendente, 5-10 x 0,5-0,7 cm, levemente curvado, oblongo ou subcilíndrico a levemente plano-comprimido, glabro; sementes unisseriadas, 0,4-0,6 x 0,4-0,5 cm, orbiculares.

Comentários taxonômicos: *Senna oblongifolia* é a única espécie do gênero com ocorrência na área de estudo, que apresenta nectário extrafloral localizado na parte mediana do pecíolo (figura 15. C). É caracterizada também, pelos frutos subcilíndricos a levemente plano-comprimidos (figura 15. H).

Distribuição geográfica e habitat: segundo Irwin e Barneby (1982) além do Brasil, a espécie ocorre na Argentina e no Uruguai. Cresce em campo arbustivo, vegetação secundária, borda de mata e em áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Mista, Mata Nebular e Campos de Altitude. No Brasil, *Senna oblongifolia* ocorre nos estados do Amazonas, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro, Tocantins e no sul do Brasil (SOUZA; BORTOLUZZI 2014). No Parque Nacional do Caparaó foi coletada somente na estrada de acesso para Tronqueira e nos seus arredores.

Floração e frutificação: foi coletada com frutos no mês de março.

Material examinado: Minas Gerais: Alto Caparaó: Tronqueira, 20.III.2006, fr., *Tinti, B.V. et al. 152* (ESA, HUEMG); Parque Nacional do Caparaó - Estrada entre Vale Verde e Tronqueira, 10.I.2013, fl. fr., *Kuntz, J. & Colletta, G. D. 815* (ESA); Estrada de acesso à Tronqueira, 20.III.2012, fr., *Kuntz, J. et al. 448* (ESA); Estrada de acesso à Tronqueira, 20.III.2014, st., *Kuntz, J. 938* (ESA); Estrada de acesso à Tronqueira, perto da bica d'água, 20.III.2014, st. *Kuntz, J. 939* (ESA).

Material adicional examinado: Sem estado. “in Brasília”, sd. st., *Sellow sn* (holótipo, F=Neg 1716).

Figura 15. *Senna oblongifolia* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby A. ápice do ramo; B. face abaxial do folíolo; C. pecíolo com nectário extrafloral curto-estipitado; D. estaminódio; E, F e G: estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; H. fruto; I. semente (Kuntz, J. & Colletta, G. D. 815).

4.4.6.1.7 *Senna obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 252. 1982. - *Cassia obtusifolia* L., Sp. Pl. 1: 377. 1753.

***Cassia tora* L.**, Sp. Pl. 1: 376. 1753.

***Cassia tora* var. *humilis* (Collad.) Collad.**, Hist. Nat. Méd. Casses. 96. 1816.

***Cassia tora* var. *obtusifolia* (L.) Haines**, Bot. Bihar & Orissa. 304. 1922.

***Senna tora* (L.) Roxb.**, Fl. Ind. 2: 340. 1832.

Subarbustos 0,5-1,0 m alt.; ramos pubescentes a espasamente tomentoso.

Folhas com 3 pares de folíolos; estípulas 0,6-1,1 cm compr., lineares a subuladas persistentes, pubescentes; pecíolo (1,3) 4,4-4,6 cm compr. pubescente; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre os folíolos do par proximal, raramente no segundo par, sésil, cilíndrico; raque foliar 1,5-3 cm de compr.; folíolos distais (4-) 5,6 x 1,5-3 cm, obovados, ápice obtuso ou arredondado, base assimétrica, face adaxial glabrescente, abaxial serícea ou puberulenta, margem plana, ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares; brácteas 2-4 mm compr., lineares a lanceoladas, persistentes, ciliadas; pedicelo 0,9-1,5 cm compr.; sépalas 5-9 x 3-5 mm, elípticas a obovadas, pubescentes a ciliadas; pétala centro-adaxial 0,7-0,8 x 0,4-0,5 cm, obovada, ápice emarginado, base atenuada, as latero-adaxiais e as abaxiais oblongas a obovadas, ápice obtuso ou arredondado, glabras exceto sobre as nervuras, pubérulas; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâminas suborbiculares, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 1,7-2 mm compr., anteras 1,5 mm de compr., centro-abaxial com filetes de 2mm compr. e anteras ca. 2mm compr., latero-abaxiais de 1,1 (-2,1) mm compr., e anteras ca 3 mm compr., estreitas no ápice, rostro reto, tubular, ca. 1 mm compr., glabros; ovário 1-1,5 cm compr., seríceo; estilete ca. 4 cm compr., glabro; estigma glabro. **Legume** curvado, 12-20 x 1-1,5 cm, linear a oblongo, comprimido, glabro; sementes unisseriadas, 4-5 x 2-2,5 mm compr., rômbicas.

Comentários taxonômicos: *S. obtusifolia* é facilmente distinta das demais espécies do gênero encontradas no Parque Nacional do Caparaó, por apresentar folhas com 3 pares de folíolos, nectário extrafloral inserido entre o par proximal de folíolos, raramente entre o segundo par, mas nunca entre o par distal, folíolos obovados e legumes lineares e curvos. Segundo Souza (2012), esta espécie tem

potencial de uso como alimento, após a torrefação das sementes, tidas em alguns locais como substituto do café.

Distribuição geográfica e habitat: espécie provavelmente originária da América, amplamente distribuída desde os Estados Unidos até a Argentina e Brasil, sendo encontrada também em regiões tropicais da Ásia e África (IRWIN; BARNEBY 1982). No Brasil tem ampla distribuição geográfica (SOUZA; BORTOLUZZI, 2014) e esta sempre associada a locais perturbados como borda de mata e também em pastagens ou áreas agricultáveis.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e com frutos no mês de abril.

Material examinado: Espírito Santo: Sem município: Serra do Caparaó, BR 262, Km 310, 28.IV.1975, fl. fr., *Occhioni, P.* 7206 (RB).

Material examinado adicional: Bahia: Iaçú, 20.VIII.2001, fl. fr., *Souza, V. C.* 26507 (ESA); Pindaí: 14.VIII.2001, fl., *Souza, V. C. et al.*, 25917 (ESA); **Goiás:** Goiania, 02.IV.1970, fl. *Rizzo, J. A.* 6736 (ESA); **São Paulo:** Avaí, 08.XII.1999, fr., *Bertoncini, A. P. & Bertoncini, M. P.* 1095 (ESA); Limeira, 13.IV.1954, fl., *Hoehne, W.* s. n. (ESA 70152); Pindorama, 28.XI.1938, mata pasto, *Mendes, O. T.* s. n. (ESA 69249); Piracicaba, 1914, *Maranhão, M.* 65 (ESA); **Tocantins:** Rio Formoso, 01.III.1984, *Rizzo, J. A.* 1038 (ESA).

4.4.6.1.8 *Senna organensis* (Glaz. ex Harms) HS Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 326. 1982. - *Cassia organensis* Glaz. ex Harms, Repert. Spec. Regni Veg. 20: 123. 1924.

Figuras 16. A-J e 17. A.

Árbustos 1-3,5 m alt.; ramos lenticelados, pubescentes a glabrescentes. **Folhas** com (4-) 5 a 7(-8) pares de folíolos; estípulas 1-1,3 cm compr., lineares a falcadas, persistentes, pubérulas a glabras; pecíolo (0,8-)1-2,4 (-2,8) cm compr., pubescentes a glabrescentes; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre todos os pares de folíolos, estipitados, fusiformes; raque foliar (1,3) 2-7 cm compr., pubescente; folíolos distais 1-2,3 x 0,5-1,6 cm, oblanceolados a obovados, raramente elípticos, ápice geralmente mucronulado, às vezes retuso, base assimétrica, ambas as faces glabras, exceto sobre a nervura central da face abaxial, margem frequentemente revoluta e ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares e panículas terminais; brácteas 0,6-1,3 cm compr., lineares a subfalcadas, persistes, glabrescentes a glabras; pedicelo 0,5-1,9 cm compr., pubescente; sépalas 0,4-0,7 x 0,2-0,5 cm, elípticas a obovadas, ápice obtuso, base truncada, glabras com margens ciliadas; pétala centro-adaxial 1-1,4 x 0,8-1,1 cm, obcordada, ápice emarginado, base atenuada, latero-adaxiais e abaxiais 0,8-1 x 0,6-0,9 cm, obcordadas a obovadas, ápice emarginado a arredondado e base atenuada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, 2-2,5 mm de compr., napiformes glabros; estames férteis 7, medianos com filetes 2-3 mm compr. e anteras ca. 3 mm compr., centro-abaxial com filetes ca. 2 mm compr. e anteras ca. 3 mm compr., latero-abaxiais com filetes ca. 2 mm compr. e anteras 2-3 mm compr., estreitas no ápice, rostro reto, horizontalmente truncado, glabros; ovário 3-5 mm compr., tomentoso; estilete ca. 1 mm compr., glabro; estigma glabro. **Legume** ascendente, (-0,8) 1-7,3 x (-0,6) 1-1,7 cm, elíptico a levemente obovado, plano-comprimido, esparsamente pubérulo a glabros; sementes unisseriadas, 6-8 x 2-4 mm, elípticas, oblanceoladas a obovadas.

Comentários taxonômicos: *S. organensis* é muito próxima de *S. pneumatica*, porém, diferencia-se desta por apresentar frutos (-0,8) 1-7,3 x (-0,6) 1-1,7 cm e pecíolos (0,8-)1-2,4 (-2,8) cm, mas principalmente por conter nectários extraflorais inseridos entre todos os pares de folíolos (figura 16. B.), ao passo que,

em *S. pneumatICA* os frutos medem 6,3-11 × 0,9-1,2 cm, os pecíolos 0,8-1,4 cm e há presença de um único nectário extrafloral, inserido entre o par proximal de folíolos.

Irwin e Barneby (1982) descreveram quatro variedades para *S. organensis*, que se distinguem pelo número de pares de folíolos, localização dos nectários extraflorais na raque foliar e pelo indumento do ovário. No Parque Nacional do Caparaó foi confirmada somente *Senna organensis* var. *organensis*.

Distribuição geográfica e habitat: *S. organensis* é encontrada na Serra dos Órgãos (RJ) e na Serra do Caparaó (ES/MG) (IRWIN; BARNEBY, 1982; SOUZA; BORTOLUZZI, 2014). No parque Nacional do Caparaó, é típica de campos de altitude que variam de 1790-2620 m (figura 17. A-B.)

Floração e frutificação: foi coletada com flores e com frutos nos meses de janeiro, março, abril, setembro e outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Dores do Rio Preto: Arredores Casa Queimada, 19.III.2014, fl. fr., Kuntz, J. & Servidone, G.B. 909 (ESA); Dores do Rio Preto: Macieira, 22.III.2012, fl. fr., Kuntz, J. et al. 597 (ESA); Distrito de Pedra Menina, caminho para casa queimada, 13.I.2010, fl., Colletta, G.D. et al. 379 (ESA); Estrada para Macieira, Parque Nacional do Caparaó, 22.III.2012, fl. fr., Kuntz, J. et al. 632 (ESA); Espera Feliz: Parque Nacional do Caparaó, trilha da Macieira para a cachoeira do Aurélio, 20°28'48" S, 41°49'57" W, 1841 m, 5.III.2010. fl.fr., Bünger, M.O. et al. 375 (BHCB); Arredores Casa Queimada, 22.III.2012, fl., Kuntz, J. et al. 631 (ESA); **Minas Gerais:** Alto Caparaó: Arredores do Terreirão, 20°25'41"S, 49°23'00" W, 17.II.2000, fl. fr., Souza, V.C. et al. 23256 (ESA; MBM); Parque Nacional do Caparaó, Terreirão, 2300 m, 5.II.1985, fl. fr., Lima, H.C. et al. 2556 (ESA; RB); Tronqueira, 10.I.2013, fl. fr., Kuntz, J. & Colletta, G.D. 839 (ESA); Vale encantado, Parque Nacional do Caparaó, 20.III.2012, fl. fr. Kuntz, J. et al. 452 (ESA); Trilha entre o Terreirão e o Pico da Bandeira, Campo de altitude, 27-31.VIII.2001, fl. fr., Souza, V.C. et al. 26977 (ESA); Trilha entre Tronqueira e Terreirão, Parque Nacional do Caparaó, 20.III.2012, fr., Kuntz, J. et al. 453 (ESA); Trilha entre Tronqueira e Terreirão, Parque Nacional do Caparaó, 20.III.2012,fr., Kuntz, J. et al.457 (ESA); Trilha para o Pico da Bandeira, campo de altitude, 20°25'S, 41° 48' W,

1790-2400 msm, 12.II.1998, fl. fr., *Souza, J.P. et al.* 2118 (ESA); Trilha para Pico da Bandeira, Parque Nacional do Caparaó, 20°25'39,1"S, 41°48,1'064"W, 2622 m, 21.III.2012, fl. fr., *Kuntz, J. et al.* 554 (ESA); Trilha para Pico da Bandeira, Parque Nacional do Caparaó, 21.III.2012, fl. fr., *Kuntz, J. et al.* 585 (ESA); Caparaó: Parque Nacional do Caparaó, Caminho ao Pico da Bandeira, fl. *Hatschbach, G. et al.* 55524 (MBM); Trilha da Tronqueira ao Pico da Bandeira, 9.III.2010, fl. fr., *Silva, J. M. & Cordeiro, I.* 7506 (MBM); Parque Nacional do Caparaó, próximo a Tronqueira, 14.VI.1991, fr., *Hatschbach, G. et al.* 55486 (MBM); Parque Nacional – seguindo em direção ao Terreirão, 03.III.1991, fl. fr., *Leoni, L. S.* 1435 (GFJP); Caminho da Tronqueira e o Pico da Bandeira, campo de altitude, 20°25'54"S, 41°48'27.4"W, 02.IX.1996, fr., *Souza, V.C. et al.* 12158 (ESA); Estrada para o Pico da Bandeira, 20°28'839"S, 41°49'757" W, 20.X.2012, fr., *Flores, T.B. et al.* 1323 (ESA); Sem estado. Sem município: Campos Caparaó, IX.1890, fl., *Schwacke*, s.n. (R 130262); Sem município: Serra do Caparaó, 2400 m, 13.IX.1941, fl. fr., *Brade, A.C.* 16930 (ESA; RB); Serra do Caparaó, 2200 m, 11.VII.1941, st., *Drumond, A.O.* s.n. (VIC 3967); Serra so Caparó – Pico do Lajão, 14.XI.1960, fl. fr., *Ferreira, S.A.* 31 (R); Serra do Caparaó – Pico do Lajão, 14.XI.1960, fr., *Scheinvar, L.* 126 (R).

Material adicional examinado: Rio de Janeiro: “Braselien” – Serra dos Orgaos, sd. fl., *Glaziou* 3942 (holótipo destruído B = negativo F 1721; Neótipo P).

Figura 16. *Senna organensis* (Glaz. ex Harms) H.S.Irwin & Barneby var. *organensis* – A. ápice do ramo; B. raque foliar com nectário extrafloral; C. flor; D. estaminódio; E, F e G. estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; H. semente; I. legume. (Kuntz, J. et al. 597).

Figura 17. Fotos. **A.** *Senna organensis* (Glaz. ex Harms) H.S.Irwin & Barneby var. *organensis* **B.** *Senna tenuifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby **C.** *Senna tropica* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby **D.** *Phanera* cf. *microstachya* (Raddi) L.P.Queiroz.

4.4.6.1.9 *Senna pneumatica* H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 329–330. 1982.

Figura 18. A-H.

Arbustos ca. 1 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, pubérulos a glabros. **Folhas** com 5-9 pares de folíolos; estípulas 0,7-0,8 cm compr., obovadas, ápice caudado, base truncada, caducas; pecíolo 0,8-1,4 (-1,7) cm compr., pubérulo; raque foliar 4-5 cm compr., pubérula a glabra; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre o par proximal de folíolos, estipitado, ovoide; raque foliar 2,5-2,7 cm compr.; folíolos distais 0,7-1,1 × 0,3-0,6 cm, oblanceolados, oblongos a ovados, ápice mucronulado, base cuneada a levemente arredondada, ambas as faces glabras, margem plana, ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares; brácteas precocemente caducas; pedicelo 0,8-1,8 cm compr., esparsamente piloso; sépalas 0,8-1,2 × 0,3-0,9 cm, esparsamente pilosas, elípticas, ápice obtuso, base truncada; pétalas a centro-adaxial 1,2-1,3 × 0,9-1,1 cm, flabelada, base cuneada, latero-adaxiais e abaxiais 0,7-0,8 × 0,8-0,9 cm, oblanceoladas ou obovadas, ápice arredondado, base atenuada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâmina elípticas, esparsamente pubérulos a glabros; estames férteis 7, medianos com filetes ca. 2 mm compr. e anteras 4-5 mm compr., centro-abaxial com filetes 2-3 mm compr. e anteras 5-7 mm compr., latero-abaxiais com filetes 6-7 mm compr. e anteras 8-9 mm compr., abruptamente truncadas no ápice, indumento; ovário 2-3 cm compr., pubescente; estilete ca. 2 mm, pubérulo; estigma ciliado. **Legume** ascendente, 6,3-11 × 0,9-1,2 cm, estreitamente oblongo, plano-comprimido, pubérulo; sementes unisseriadas, 6.5-7.2 × 3.4-4 mm compr., oblongas a obovadas.

Comentários taxonômicos: *S. pneumatica* é certamente relacionada com *S. organensis*, por se assemelharem em hábito, folhagem e características do androceu, porém, difere-se desta, por apresentar frutos mais longos (até 11 cm compr.), folíolos com margem plana e nectário extrafloral inserido entre o par proximal de folíolos (figura 18. G e H).

Distribuição geográfica e habitat: espécie endêmica da Serra do Caparaó e pouco conhecida. Pode ser encontrada em campo pedregoso ou sobre afloramentos rochosos, a partir de 2200 m altitude.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos nos meses de fevereiro, setembro e outubro.

Material examinado: Minas Gerais: Espera Feliz: Parque Nacional do Caparaó - em direção à Macieira, 11.II.2009, fl. fr., *Marcolino, F. 55* (GFJP).

Material adicional examinado: Minas Gerais/Espírito Santo: Sa. do Caparaó, 2200 m, 30.IX.1941, fl. fr. *Brade, A. C. 17052* (hotótipo, RB 45970; isótipo, fotografia NY).

Figura 18. *Senna pneumatica* H.S.Irwin & Barneby – A. hábito; B. pétalas; C. estaminódio; D, E, F. estame mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; G. fruto; H. detalhe do nectário extrafloral (Marcolino, F. 55).

4.4.6.1.10 *Senna tenuifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35:179. 1982. - *Cassia tenuifolia* Vogel, Gen. Cass. Syn. 16. 1837.

Figuras 17. B. 19. A-I.

Arbustos a arvoretas 2-4 m alt.; ramos cilíndricos, vilosos. **Folhas** com 2 pares de folíolos; estípulas 0,4-0,8 cm compr., filiformes, tardiamente caducas, vilosas; pecíolo 1,5-3 (-3,4) cm compr., viloso; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre o primeiro par de folíolos, estipitado, delgadamente claviforme; raque foliar 0,9-1,9 cm compr., vilosa a pubescente; folíolos distais (4,5-) 5-8,1 × 1,6-3,1 cm, elípticos a ovados, ápice agudo a mucronulado, base arredondada, cuneada a ligeiramente assimétrica, ambas as faces puberulentas a tomentulosas, margem revoluta, ciliada. **Inflorescência** em racemos axilares; brácteas 1-2 mm compr., ovadas, tardiamente caducas, vilosas; pedicelo -2,7 cm compr., viloso; sépalas 0,8-1,2 × 0,3-0,9 cm, elípticas a obovadas, ápice arredondado, raramente agudo, base truncada, tomentulosas; pétala centro-adaxial 2,3-2,5 × 1,4-2,3 cm, largamente obdeltóide a obovada, ápice obtuso a subtruncado, base atenuada, as latero-adaxiais e uma das abaxiais 2-2,7 × 1,1-2,3 cm, obovadas, ápice arredondado, base atenuada, a outra abaxial 2,8-3,1 × 1,9-2 cm, cuculada, puberulentas a tomentulosas; androceu com 3 estaminódios adaxiais, ca. 2 mm compr., lâmina elípticas, esparsamente pubérulos a glabros; estames férteis 7, medianos com filetes ca. 2 mm compr. e anteras 4-5 mm compr., centro-abaxial com filetes 2-3 mm compr., anteras 5-7 mm compr., latero-abaxiais com filetes 6-7 mm compr. e anteras 8-9 mm compr., estreitas no ápice, rostro desicente por fendas por todo o comprimento, ca. 1 mm compr., pubescentes a pubérulos; ovário 2-3 cm compr., seríceo a tomentoso; estilete ca. 2 mm, pubérulo; estigma ciliado. **Legume** imaturo pêndulo, 11-16 × 0,4-0,6 cm, subcilíndrico, pubérulo; sementes unisseriadas, (2-)3-4 x 2-3 mm compr., oblongas a ovadas.

Comentários taxonômicos: Irwin e Barneby (1982) mencionaram que *Senna tenuifolia* é uma espécie pouco conhecida e raramente coletada. Os autores (*l.c.*) utilizaram características dos ramos, tamanho das brácteas e das pétalas para diferenciá-la de *S. angulata*. Todavia, após a análise do material examinado, pode-se confirmar que *S. tenuifolia* é próxima de *S. angulata*, porém, difere-se desta por apresentar ramos cilíndricos (figura 19. A.), brácteas ovadas, 1-2 mm compr. (figura

19. C.) e sépalas externas densamente tomentulosas e sementes unisseriadas (figura 19. I.). O tamanho das pétalas não pode ser usado para a diferenciação dessas duas espécies, uma vez que, as medidas se sobrepõem (tabela 7.).

Tabela 7 - Características diagnósticas entre *Senna tenuifolia* e *S. angulata*

	<i>Senna tenuifolia</i>	<i>Senna angulata</i>
Ramos	cilíndricos	angulosos
Raque	0,9-1,9 cm compr.	05-0,7 cm compr.
Nectários	nectário extrafloral estipitado, delgadamente claviforme	nectário extrafloral sésil, ovoide
Brácteas	1-2 mm compr.	0,9 – 1,2 cm compr.
Pétalas	2-3,1 × 1,1-2,3 cm	2,4-3,3 × 2-2,3cm

Distribuição geográfica: espécie com distribuição nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro, nos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica, devendo ser procurada em floresta aberta úmida perto dos 850-1000 m (IRWIN; BARNEBY, 1982). No Parque Nacional do Caparaó, *S. tenuifolia* foi encontrada próximo às matas de galeria da Cachoeira Bonita, Vale Verde e nos arredores da casa dos beija-flores, bem como nas estradas de acesso às portarias do Parque.

Floração e frutificação: foi coletada com flores e frutos nos meses de janeiro a abril, julho e setembro a outubro.

Material examinado: Espírito Santo: Dolores do Rio Preto: Parque Nacional do Caparaó, intermediações do alojamento, 20°30'096" S, 41°49'155" W, 22.X.2012, fl. fr., Flores, T. B. et al. 1422 (ESA); Parque Nacional do Caparaó, intermediações do alojamento, 20°30'096" S, 41°49'155" W, 22.X.2012, fl. fr., Flores, T. B. et al. 1411 (ESA); Estrada entre a entrada do Parque Nacional do Caparaó e o centro do distrito de Pedra Menina, 20°29'801" S, 41°48'655" W, 21.X.2012, fl. fr., Flores, T. B. et al. 1388 (ESA); Iúna: Estrada para Pequía - Comunidade Rio Claro, 20°20'23,2" S, 41°50'31,3" W, 18.III.2014, st., Kuntz, J. et al. 869 (ESA). **Minas Gerais:** Alto Caparaó: Parque Nacional do Caparaó - Vale Verde. Beira do Rio Caparaó, 20°25.1'58" S, 41°50.639" W, 1338 m, 20.III.2014, bt., Kuntz, J. 935 (ESA); Parque

Nacional do Caparaó. Beira do Rio Caparaó - Vale Verde, 20.III.2014, st., *Kuntz, J.* 922 (ESA); Parque Nacional do Caparaó - Estrada da Tronqueira, 20.III.2014, st., *Kuntz, J.* 936 (ESA); Parque Nacional do Caparaó, entre o alojamento e o Vale Verde, 01.IX.1996, fl., *Souza, V. C. et al.* 12100 (ESA); Parque Nacional do Caparaó, entre o alojamento e o Vale Verde, 21.III.2012, st., *Kuntz, J. et al.* 532 (ESA); Vale Verde – Trilha do Jacú, 20°25'158" S, 41°50'639" W, 1338 m, 10.I.2013, fl. fr., *Kuntz, J. & Colletta, G. D.* 812 (ESA); Caparaó: encosta da Serra do Caparaó, 24.X.1989, fl. fr., *Pirani, J. R. et al.* 2550 (NY, SP, SPF); Sem município: Serra do Caparaó, Rancho Três Barras, 1100 m, 26.VI.1950, fl., *Santos, N. & Campos, E. s.n.* (NY 00981675, R 52101); Sem município: Parque Nacional do Caparaó, Vale Verde, 19.XII.1988, fl. fr., *Krieger, L. et al.* 23998 (RB); Sem município: Parque Nacional do Caparaó, acesso à Cachoeira Bonita, 18.IX.1988, fl., *Krieger, Pe. L. s.n.* (RB 428298); Sem estado. Sem município: Serra do Caparaó, 12.VII.1941, fl., *de Castro, J. s.n.* (VIC 3311); Serra do Caparaó, 05.X.1991, fl., *Brandão, M.* 19450 (PAMG 31250).

Figura 19. *Senna tenuifolia* (Vogel) H.S.Irwin & Bameby – **A.** ápice do ramo; **B.** raque com nectário extrafloral; **C.** detalhe das brácteas; **D.** estaminódio; **E, F e G.** estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; **H.** legume imaturo; **I.** sementes unisseriadas. (A-C: Kuntz, J. & Colletta, G. D. 812, D-I: Flores, T.B. *et al.* 1388).

4.4.6.1.11 *Senna tropica* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35: 368. 1982. - *Cassia tropica* Vell., Fl. Flumin. 4: 64. 1835.

Figuras 17. C. e 20. A-I.

Arvoretas 2-3 m alt.; ramos cilíndricos, estriados, esparsamente pubérulos a glabros. **Folhas** com 3 a 4 pares de folíolos; estípulas caducas; pecíolo (1,2-) 1,5-5,5 (-6,1) cm compr., esparsamente pubérulo a glabro; nectário extrafloral presente na raque foliar inserido entre todos os pares de folíolos, estipitados, fusiformes, raramente ovoides; raque foliar 2,5-10 cm compr., pubérula a glabra; folíolos distais (4,5-) 5,1-11,9 x 1,6-2,7 cm, lanceolados a ovados, ápice geralmente caudado, às vezes mucronado, base arredondada, cuneada e assimétrica, face adaxial esparsamente pubérula a glabra, abaxial glabra, exceto sobre o terço proximal da nervura central, margem plana, geralmente ciliada no terço proximal. **Inflorescência** em racemos corimbiformes axilares e panículas terminais; brácteas ca. 2 mm compr., lanceoladas a estreitamente triangular, caducas, esparsamente pubérulas com margens ciliadas; pedicelo 1,5-2,7 cm compr., raramente pubescente, esparsamente pubérulo a glabro; sépalas 0,5-0,9 x 0,2-0,6 cm, elípticas, obovadas a ovadas, ápice arredondado, base truncada, glabras com margens ciliadas; pétala centro-adaxial 1,2-1,9 x 1,1-1,9 cm, cordiformes, ápice emarginado e base subtruncada, latero-adaxiais e abaxiais 0,9-1,9 x 0,5-1 cm, oblongas, obovadas a largamente ovadas, ápice arredondado, base cuneada, glabras; androceu com 3 estaminódios adaxiais, 3,5-4,5 compr., lâmina dolabriforme a napiforme, glabros; estames férteis 7, medianos com filetes ca. 1 mm compr. e anteras 3-5 mm compr., centro-abaxial com filetes ca. 2 mm compr. e anteras 2-4 mm compr., latero-abaxiais com filetes 1-1,3 cm compr., e anteras 4-6 mm., levemente estreitas no ápice, rostro oblíquo a truncado, ca. 1 mm compr., com duas protuberâncias arredondadas na face voltada para o interior da flor, glabros; ovário 1-1,4 cm compr., esparsamente tomentuloso, pubérulo a glabro; estilete ca. 3 mm compr., glabro; estigma glabro. **Legume** ascendente, 8,4-10 x 0,4-0,8 cm, cilíndrico a subquadrangular, túrgido a plano-comprimido, glabro; sementes bisseriadas, 3-4 x 2-3 mm, elípticas, oblongas a orbiculares.

Comentários taxonômicos: espécie com grande plasticidade fenotípica, evidenciada no tamanho e formato dos folíolos (figura 17. D.). É caracterizada por

apresentar dois longos estames abaxiais, com filetes encurvados e anteras com leve constrição subapical, rostro oblíquo, obliquamente truncado, com duas protuberâncias arredondadas na face voltada para o interior da flor. *S. tropica* pode ser facilmente reconhecida dentre as espécies do gênero ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó por apresentar folhas com (3-) 4 pares de folíolos, folíolos ovados a lanceolados e nectários extraflorais inserido entre todos os pares de folíolos.

Distribuição geográfica: *Senna tropica* ocorre em floresta ombrófila dos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. No Caparaó foi coletada próximo ao alojamento do ICMBio – casa dos beija-flores e no entorno do Parque.

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

Material examinado: Espírito Santo: Dolores do Rio Preto: Estrada entre a entrada do Parque Nacional do Caparaó e o centro do distrito de Pedra Menina, 20°29'801"S, 41°48'655"W, 21.X.2012, fl. fr., *Flores, T. B. et al. 1390*(ESA); Estrada entre a entrada do Parque Nacional do Caparaó e Pedra Menina, 21.X.2012, fl., *Flores, T. B. et al. 1394* (ESA); Divino São Lourenço: Patrimônio da Penha e Santa Marta, beira de estrada, 20°34'732"S 41°45'515"W, 839 msm, 22.X.2012, fl., *Flores, T. B. et al. 1427* (ESA); Ibitirama, estrada para o alojamento do ICMBIO, 20°30'445"S, 41°43'586"W, 920 msm, 22.X.2012, fl., *Flores, T. B. et al. 1448* (ESA); Iúna: Santa Clara e Pouco Alto, direção a BR 262, 20°19'747"S, 41°43'882"W, 715 msm 26.X.2012 fl., *Flores, T. B. et al. 1612* (ESA); Estrada para Pequiá - Comunidade Rio Claro, 18.III.2014, fl., *Kuntz, J. et al. 865* (ESA); **Minas Gerais:** Caparaó: beira da estrada, 20°33'131"S, 41°52'578"W, 20.X.2012, fl. fr., *Flores, T. B. et al. 1300* (ESA).

Figura 20. *Senna tropica* (Vell.) H. S. Irwin & Barneby – A. ápice do ramo; B e C. raque com nectário extrafloral; D. pétalas; E. estaminódio; F, G e H: estames mediano, centro-abaxial e latero-abaxial, respectivamente; I: androceu e gineceu (A-C: Flores, T. B. *et al.* 1300, D-I: Flores, T. B. *et al.* 1390).

4.4.7 *Tachigali Aublet*, Hist. Pl. Guiane 1:372. 1775. Tipo: *Tachigali paniculata* Aubl., Hist. Pl. Guiane. 1: 372–374. 1775.
(Baseada em: DWYER 1954; 1957).

Árvores; ramos inermes, pilosos ou glabros, sem gavinhas. **Folhas** paripinadas, raramente imparipinadas, nectário extrafloral ausente; estípulas caducas; opostos a subopostos, raramente alternos, sem pontuações translúcidas, nervação peninérvea. **Inflorescência** panículas terminais ou axilares, formada por muitos racemos; flores actinomorfas a zigomorfas, diclamídeas, sésseis, curto-pediceladas a pediceladas; hipanto presente e menor que os lacínios do cálice; brácteas decíduas depois da antese; cálice dialissépalo, corola com pétalas amarelas ou brancas, androceu zigomorfo, estaminódio ausente, estames 10, livres entre si, anteras com deiscência rimosa, sem constrição subapical, sem rostro; ovário curto-estipitado. **Fruto** criptossâmara; sementes 1-2 por fruto.

Tachigali é reconhecido principalmente pelo fruto do tipo criptossâmara (LEWIS *et al.*, 2005) e destaca-se pela riqueza de espécies em formações florestais, principalmente em margens de rios e áreas em regeneração. São plantas com potencial ornamental (LORENZI, 1992), medicinal e empregadas na marcenaria além de apresentarem associação com bactérias fixadoras de nitrogênio e rápido crescimento (CORREA 1931, 1952). São também úteis na recuperação de áreas degradadas (SPRENT, 2000).

Tachigali possui distribuição pantropical, com centro de distribuição localizado na Amazônia (DWYER, 1954). No Brasil, ocorrem cerca de 56 espécies (LIMA, 2014). Na área estudada, *Tachigali* está representada por uma única espécie.

4.4.7.1 *Tachigali rugosa* (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly, Sida. 411. 1995. - *Sclerolobium rugosum* Mart. ex Benth, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 2: 237. 1850.

Nome vulgar: “carvoeiro”.

Árvores de 7-20 m alt.; ramos ferrugíneo-tomentosos ou glabrescentes quando jovens. **Folhas** com 4-7 pares de folíolos; pecíolo 2-5 cm compr., ferrugíneo-tomentoso a glabrescente; folíolos distais 10-15 × 2,3-5 cm, oblongos, lanceoladas,

raramente subfalcados, ápice acuminado, base aguda ou obtusa, face adaxial glabrescente, abaxial ferrugínea-tomentosa, margem levemente revoluta.

Inflorescência terminal; brácteas 1,3-2 mm compr., triangulares, pubescentes; flores sésseis ou curto-pediceladas; pedicelo até 0,6 mm compr.; sépalas 1,7-2 × 1-1,2 mm, obovadas, ápice arredondado, base truncada, tomentosas a esparsamente pubescente, pétalas amarelas, 2,4-4 × 0,1-0,2 mm, oblongas a subuladas, ápice agudo, base truncada, vilosas a glabras; filetes densamente ferrugíneo-tomentoso, 3-6 mm compr.; anteras 0,8-1,5 × 0,5-0,7 mm; gineceu 4-6 × 0,8-1 mm; ovário 3,6-6 × 0,8-1 mm, ferrugíneo-tomentoso. **Fruto** 7-15,2 × 2,6-4,2 (-4,9) cm, elíptico; semente 1(-2).

Comentários taxonômicos: *Tachigali rugosa* pode ser reconhecida por apresentar os ramos e face abaxial dos folíolos ferrugíneo-tomentosos e principalmente pelo fruto elíptico, criptossâmara.

Distribuição geográfica e habitat: espécie com ampla distribuição, ocorrendo na região Sudeste e Nordeste principalmente Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia, estendendo-se por Minas Gerais até o Mato Grosso (LIMA, 2014). Frequente em áreas de floresta ombrófila densa de terras baixas e floresta estacional semidecidual e matas de galeria. No Parque Nacional do Caparaó, pode ser encontrada em floresta estacional semidecidual no Vale Verde.

Floração e frutificação: esta espécie floresce em outubro e foi coletada com frutos no mês de novembro.

Material examinado: Minas Gerais: Alto Caparó, 14.II.1997, fr., Leoni, L. S. 3577 (ESA).

Material examinado adicional: Espírito Santo: Alto Bananeiras / Venda Nova do Imigrante, 20.X.2000, fr., *Hatsbach, G.* 71467 (ESA/MBM); **Minas Gerais:** Nova Lima, 04.IX.1991, fr., *Andrade, P. M.* 1431 (ESA); Sem município: Margem do Rio Palacinho – Região Serra do Cipó, 25.X.1961, fl., *Duarte, A. P.* s. n. (ESA 98281).

4.4.8 *Phanera* Lour., Fl. Cochinch. 1: 37–38. 1790.

(Baseada em LOUREIRO 1970; QUEIROZ 2009; VAZ 2010; VAZ 2013).

Lianas com gavinhas axilares ou na base da inflorescência, inermes. **Folhas** inteiras a bilobadas até distintamente bifolioladas. **Inflorescências** terminais, racemos ou panículas; brácteas foliáceas persistente; flores bissexuadas, diclamídeas; hipanto campanulado; sépalas 5, unidas, lacínias mais curtas que o hipanto; pétalas 5, subiguais, brancas ou róseas; estames 10, anteras rimosas; ovário sésil. **Fruto** legume indeiscente ou com deiscência elástica, oblongo a elíptico, coriáceo a lenhoso, sementes elípticas, suborbiculares ou obocadas, comprimidas.

Wunderlin *et al.* (1987) trataram *Phanera* como um subgênero de *Bauhinia* e na maioria dos herbários e trabalhos florísticos tem suas espécies tratadas como *Bauhinia*. É possível que estudos filogenéticos que incluam uma maior representatividade de táxons do Novo Mundo revelem que as espécies de *Phanera* deste hemisfério devam ser classificadas no gênero *Schnella*, atualmente considerado como sinônimo de *Phanera* (LEWIS *et al.*, 2005).

Segundo Malme (1905) e Vaz (2001) o gênero é de difícil compreensão devido a grande riqueza de formas e de espécies, além de que, os materiais existentes nos herbários são incompletos e defeituosos em relação às flores e frutos. Problema este que, persiste até os dias de hoje, pois as flores das lianas, cujas flores são diurnas, florescem em geral na copa das grandes árvores e durante curto período, por isso são inacessíveis à maioria dos coletores.

Phanera assemelha-se a *Bauhinia* pelas folhas bilobadas com nervação palmatinérvia podendo ser diferenciado pelo hábito lianescente com gavinhas e pelas flores com hipanto predominantemente campanulado (QUEIROZ, 2009).

O gênero inclui aproximadamente 120-130 espécies, distribuídas no Novo Mundo, sul da Ásia e Malásia (LEWIS; FOREST, 2005). No Brasil, 32 espécies são aceitas com distribuição em todo território nacional (VAZ, 2014). Para o Parque Nacional do Caparaó foi reconhecida apenas uma espécie.

4.4.8.1 *Phanera* cf. *microstachya* (Raddi) LP Queiroz, Neodiversity. 1(1): 6. 2006. *Schnella microstachya* Raddi, Mem Mat Fis Soc. Ital Sci Modena, Pt Mem Fis. 18: 412. 1820.

Nome vulgar: “cipó-escada-de-macaco”; “cipó-escada-de-jabuti”.

Figura 17. D.

Lianas; ramos jovens, cilíndricos a subcilíndricos, lanuginoso-ferrugíneos a pubérulos, estípulas caducas, não vistas. **Folhas** bilobadas, ovadas; pecíolo de 2-4,8 cm, pubescente; lobos foliares 5,5-8,9 × 4,5-7,5 cm, ápice agudo a acuminado, base arredondada, cordada a truncada, face adaxial tomentulosa a subglabra, face abaxial ferrugínea-tomentosa, margem plana. **Inflorescência** em panículas, pétalas brancas. **Legume** 4-4,5 × 1,5 cm, indeiscente, oblongo.

Comentários taxonômicos: espécie muito variável na forma e dimensões das folhas, sendo possível, que estudos detalhados revelem haver mais de uma espécie em sua variação. É o único representante do Parque Nacional do Caparaó de hábito lianescente com gavinhas.

Distribuição geográfica e habitat: essa espécie tem distribuição por todo território nacional e ocupa os domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (VAZ, 2014). No Parque Nacional do Caparaó pode ser encontrada em floresta estacional semidecidual a beira do Rio Claro e arredores do Vale Verde.

Floração e frutificação: na área estudada a espécie não foi coletada em estado reprodutivo, porém, pode ser encontrada com flores de fevereiro a julho e frutos a partir de maio.

Material examinado: Espírito Santo: Ibitirama. Mata do Calçado, trilha da “tecnotruta”, 20°27'91,7” S, 41°44'73,2” W, 1282 m, 24.X.2012, st., *Flores T.B et al.* 1496 (ESA); Iúna. Beira do Rio Claro, 20°22'04,1” S, 41°49'53,3” W, 1079 m, 18.III.2014, st., *Kuntz, J. et al.* 874 (ESA). **Minas Gerais:** Alto Caparaó. Parque Nacional do Caparaó, Vale Verde, Trilha do Jacú, 21.III.2012, st., *Kuntz, J. et al.* 544

(ESA); Vale Verde, Trilha do Jacú, 21.III.2012, st., *Kuntz, J. et al.* 545 (ESA); Vale Verde, 1300 m, 18.III.1998, st., *Leoni, L. S. & Queiroz, L. P.* 3919 (GFJP); Vale Verde, 1300 m, 18.III.1998, st., *Leoni, L. S. & Queiroz, L. P.* 3923 (GFJP).

Material adicional examinado: **Espírito Santo:** Linhares. Reserva Natural da CVRD, 20.VII.2000, fl. fr., *Folli, D. A.* 3654 (ESA). **São Paulo:** Campinas. Reserva Municipal de Santa Genebra, 22°49'45" S, 47°06'53" W, 21.III.1995, fl., *Gandolfi, S. & Antonioli, F. C.* sn. (ESA 33616); Piracicaba. Bairro Godinhos, 29.V.1992, fr. *Ivanauskas, N. M.* sn. (ESA 14704).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ O levantamento do grupo informal “Caesalpinioideae” revelou para o Parque Nacional do Caparaó, oito gêneros, 20 espécies e 2 subespécies;
- ✓ Das 20 espécies encontradas:
 - 3 espécies são novos registros de ocorrência para o Estado do Espírito Santo: *Cassia ferruginea* var. *velloziana*; *Copaifera trapezifolia* e *Senna tenuifolia*;
- ✓ Os gêneros com maior representatividade foi *Senna* com 11 espécies e duas subespécies, seguido de *Chamaecrista* com três espécies. Os demais gêneros, *Bauhinia*, *Cassia*, *Copaifera*, *Hymenaea*, *Tachigali* e *Phanera* estão representados por apenas uma espécie cada.

LISTA DE COLETORES

Andrade, P. M.: 1431 (4.4.7.1.); **Araujo, A. O., et al.:** 371 (4.4.3.1.2.); **Árbocz, G., et al.:** 32668 (4.4.4.1.); **Barbosa, E. & Silva, J. M.:** 28 (4.4.4.1.); **Bertoncini, A.P. & Bertoncini, M. P.:** 1095 (4.4.6.1.7.); **Brade, A. C.:** 16930 (4.4.6.1.8.); **Brade, A. C.:** 17052 (4.4.6.1.9.); **Brandão, M.:** 20036 (4.4.3.1.2.); **Brandão, M.:** 19450 (4.4.6.1.10.); **Bünger, M. O., et al.:** 375 (4.4.6.1.8.); 386 (4.4.3.1.3.); **Chamisso, L. K. A.:** s.n. LE 00002531 / F 0057616 (4.4.6.1.5.); **Campanharo, I. F.:** 18 (4.4.4.1.); **Castro, J.:** s.n. VIC 3311 (4.4.6.1.10.); **Colletta, G. D. & Flores T. B.:** 379 (4.4.6.1.8.); 388 (4.3.6.4.2); **De Lima, R. A. F.:** 478 (4.4.5.1.); **Dias, H. M., et al.:** 667 (4.3.6.4.2); **Drumond, O. A.:** s.n. VIC 3967 (4.4.6.1.8.); **Duarte, A. P.:** 13967 (4.4.6.1.4.1.); s.n. ESA 98281 (4.4.7.1.); **Farah, F.T. & Freitas, C. A.:** 1081 (4.4.5.1.); **Farias, G. L.:** 76 (4.4.3.1.2.); **Ferreira, S.A.:** 31 (4.4.6.1.8.); **Flores, T. B. & Campos, O. R.:** 1575 (4.4.2.1.); 1641 (4.4.3.1.3.); **Flores, T. B., et al.:** 1300 (4.4.6.1.11.); 1323 (4.4.6.1.8.); 1387 (4.4.2.1.); 1388 (4.4.6.1.10.); 1394 (4.4.6.1.11.); 1395 (4.4.3.1.3.); 1397 (4.4.6.1.10.); 1411 (4.4.6.1.10.); 1412 (4.3.6.4.2); 1413 (4.4.6.1.4.1.); 1417 (4.4.3.1.3.); 1422 (4.4.6.1.10.); 1427 (4.4.6.1.11.); 1448 (4.4.6.1.11.); 1466 (4.4.2.1.); 1467 (4.4.2.1.); 1493 (4.4.6.1.5.); 1494 (4.4.2.1.); 1507 (4.4.3.1.31389 (4.3.6.4.2); 1496 (4.3.8.1.); 1612 (4.4.6.1.11.); **Folli, D. A.:** 1569 (4.4.3.1.2.); 3654 (4.4.8.1.); **Gandolfi, S. e Antonioli, F. C.:** sn. (ESA 33616); **Glaziou:** 10696 (4.4.2.1.); 3942 (4.4.6.1.8.); **Hatschbach, G. et al.:** 55486 (4.4.6.1.8.); 55524 (4.4.6.1.8.); 71467 (4.4.7.1.); **Heringer, G., et al.:** 343 (4.3.6.4.2); 337 (4.4.6.1.4.1.); **Hoehne, W.:** s.n. ESA 70152 (4.4.6.1.7.); **Irwin, H. S.:** 2807 (4.4.6.1.5.); **Ivanauskas, N. M.:** 327 (4.4.5.1.); 787 (4.4.4.1.); sn. (ESA 14704); **Jimenez, I. M.:** s.n. ESA 112834 (4.4.5.1.); **Krieger, L., et al.:** 182 (4.4.3.1.3.); 23362 (4.3.6.4.2); 23372 (4.4.3.1.1.); 23993 (4.4.2.1.); 23998 (4.4.6.1.10.); s.n. RB 428300 (4.4.6.1.4.1.); s.n. RB 428297 (4.4.6.1.1.); s.n. RB 428298 (4.4.6.1.10.); **Krieger, L. K.:** 24022 (4.4.6.1.4.2); **Kuntz, J.:** 38 (4.4.5.1.); 875 (4.4.1.1.); 922 (4.4.6.1.10.); 935 (4.4.6.1.10.); 936 (4.4.6.1.10.); 937 (4.3.6.4.2); 938 (4.4.6.1.6.); 939 (4.4.6.1.6.); **Kuntz, J. & Colletta, G. D.:** 812 (4.4.6.1.10.); 813 (4.4.6.1.5.); 815 (4.4.6.1.6.); 819 (4.4.6.1.4.2.); 820 (4.4.6.1.4.2.); 822 (4.4.5.1.); 823 (4.4.1.1.); 829 (4.4.6.1.5.); 839 (4.4.6.1.8.); 854 (4.4.6.1.2.); 856 (4.4.3.1.1.); **Kuntz, J. & Servidone, G. B.:** 882 (4.4.6.1.5.); 886 (4.4.3.1.3.); 894 (4.4.6.1.4.2.); 909 (4.4.6.1.8.); **Kuntz, J. et al.:** 438 (4.3.6.4.2); 443 (4.4.6.1.5.); 444 (4.4.6.1.5.); 448

(4.4.6.1.6.); 450 (4.4.6.1.5.); 451 (4.4.6.1.8.); 452 (4.4.6.1.8.); 453 (4.4.6.1.8.); 454 (4.4.6.1.8.); 455 (4.4.6.1.8.); 457 (4.4.6.1.8.); 458 (4.4.6.1.8.); 532 (4.4.6.1.10.); 554 (4.4.6.1.8.); 576 (4.4.6.1.8.); 577 (4.4.6.1.8.); 584 (4.4.6.1.8.); 585 (4.4.6.1.8.); 586 (4.4.6.1.8.); 587 (4.3.6.4.2); 597 (4.4.6.1.8.); 631 (4.4.6.1.8.); 632 (4.4.6.1.8.); 635 (4.4.3.1.3.); 637 (4.4.6.1.2.); 639 (4.4.6.1.2.); 643 (4.3.6.4.2); 652 (4.3.6.4.2); 860 (4.4.3.1.3.); 863 (4.4.3.1.1.); 865 (4.4.6.1.11.); 868 (4.4.6.1.3.); 874 (4.3.8.1.); 858 (4.4.3.1.3.); 859 (4.4.6.1.5.); 866 (4.4.6.1.3.); 869 (4.4.6.1.10.); 873 (4.4.6.1.5.); 876 (4.4.1.1.); **Kuntz-Galvão, J., et al.:** 440 (4.4.6.1.3.); 441 (4.4.6.1.3.); 447 (4.4.6.1.4.1.); 448 (4.4.6.1.6.); 527 (4.4.6.1.4.1.); 544 (4.3.8.1.); 545 (4.3.8.1.); 589 (4.3.6.3.); 590 (4.4.6.1.3.); **Leoni, L. S.:** 1435 (4.4.6.1.8.); 3202 (4.3.6.4.2); 3303 (4.4.6.1.4.1.); 3363 (4.4.2.1.); 3548 (4.4.2.1.); 3577 (4.4.7.1.); **Leoni, L.S. & De Queiroz, L. P.:** 3919 (4.3.8.1.); 3923 (4.3.8.1.); **Lima, H. C., et al.:** 2556 (4.4.6.1.8.); **Lopes, M. A. & Andrade, P. M.:** s.n. ESA 43711 (4.4.5.1.); **Machado, T. M.:** 275 (4.4.6.1.8.); **Maranhão. M.:** 65 (4.4.6.1.7.); **Marcolino, F.:** 55 (4.4.6.1.9.); **Mello-Silva, R., et al.:** 579 (4.4.4.1.); **Mendes, O. T.:** s.n. ESA 69249 (4.4.6.1.7.); **Occhioni, P.:** 7206 (4.4.6.1.7.); **Pirani, J. R., et al.:** 2550 (4.4.6.1.10.); **Rizzo, J.A.:** 6736 (4.4.6.1.7.); 10368 (4.4.6.1.7.); **Rodrigues, R. R.:** 55 (4.4.5.1.); **Romão, G.O. & Duarte, A. R.:** 300 (4.4.5.1.); **Santos, N. & Campos, E.:** s.n. R 52101/ NY 00981675 (4.4.6.1.10.); **Scheinvar, L.:** 126 (4.4.6.1.8.); **Schwacke, P.:** 6202 (4.4.6.1.8.); **Schwacke.:** s.n. R 130262 (4.4.6.1.8.); **Sellow:** s.n. K 000118770 (4.4.4.1.); **Sellow:** s.n. F 1712 / E 386754 / E 386755 / F 57612 / P 836034 / P 836035 (4.4.3.1.2.); s.n. F 1716 (4.4.6.1.6.); **Silva, J. M., et al.:** 2853 (4.4.4.1.); **Silva, J. M. & Cordeiro, J.:** 7506 (4.4.6.1.8.); **Silva, R. L.:** 36 (4.4.2.1.); **Sobral, M. et al.:** 566 (4.4.3.1.2.); **Souza, F. M., et al.:** 656 (4.4.4.1.); **Souza, J. P., et al.:** 2118 (4.4.6.1.8.); **Souza V. C., et al.:** 12099 (4.4.6.1.1.); 12100 (4.4.6.1.10.); 12158 (4.4.6.1.8.); 12214 (4.4.2.1.); 23186 (4.4.6.1.5.); 23256 (4.4.6.1.8.); 24679 (4.4.5.1.); 25917 (4.4.6.1.7.); 26507 (4.4.6.1.7.); 26962 (4.4.3.1.2.); 26977 (4.4.6.1.8.); 30017 (4.4.4.1.); **Tinti, B. V., et al.:** 152 (4.4.6.1.6.); 161 (4.4.6.1.5.); **Ziparro, V. B.:** 1463 (4.4.4.1.).

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, J.C. Estudos silviculturais de uma População Natural de *Copaifera multijuga* Heyne-Leguminosea na Amazônia Central, II: Produção de Óleo resina. **Acta Amazonica**, Manaus, v.12, p.75 – 89, 1982.
- ANGIOSPERM PHYLOGENETIC GROUP. An update of the Angiosperm Phylogenetic Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v.161, p. 105-121, 2009.
- BARRETA-KUIPERS, T. Wood anatomy of Leguminosae: its relevance to taxonomy. In: POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H. (Ed.). **Advances Legume Systematics**. Royal Botanic Gardens, Kew, v.2, p.677-706, 1981.
- BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.; LIMA, H.C. **Leguminosae: Sistemática de Angiosperma do Brasil**. Viçosa: Ed. Universidade Federal de Viçosa, 1984. v.2 377p.
- BASSINI, F. **Caracterização de populações de barueiros (*Dipteryx alata* Vog. – Fabaceae) em ambientes naturais e explorados**. 2008. 149p. Tese (Doutorado na área de Ciências ambientais) - Universidade Federal do Goiás, Goiânia, 2008.
- BENTHAM, G. Leguminosae I. Papilionaceae In: VON MARTIUS, C.F.P. (Ed.). **Flora brasiliensis**. Frid. Fleischer, Leipzig. v.15, n.1p.1-216, 1865.
- BENTHAM, G. Leguminosae II. Swartzieae et Caesalpinieae. In: MARTIUS, C.P.F.; EICHLER A.G. (Ed.). **Flora Brasiliensis**. F. Fleisher, Lipsiae. v. 15, pars 2, p. 179 212, 1870.
- BENTHAM G. **Revision of the genus Cassia Linn.Trans**, Linn. 1871. Soc. v.27, p.503–591. 1871.
- BERG, M.E. **Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático**. Belém:MPEG, 1993. 207p.
- BORTOLUZZI, R.L.C. **A Subfamília Caesalpinioideae (Leguminosae) no Estado de Santa Catarina, Brasil**. 2004. 319 p. Tese (Doutorado área de Ciências: Botânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2004.
- BORTOLUZZI, R.L.C. Leguminosae Caesalpinioideae: Tribo Cercidae e Detarieae. In: **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário “Barbosa Rodrigues”. 2006. Itajaí, Santa Catarina. 96p.
- BRADE, A.C. Excursão à Serra do Caparaó, Minas Gerais. **Rodriguesia**, cidade, v. 6, n.15, p. 87-92, 1942.
- BRADE, A.C. Orchidaceae *Novae Brasiliensis*-IV. **Revista Orquidea**, cidade, v. 6, p. 9-19, 1943.
- BRETELIER, F.J. The boundary between Amherstieae and Detarieae (Caesalpinioideae). In: CRISP, M. ; DOYLE, J.J. (Ed.) **Advances in legume systematics**. Royal Botanic Gardens, Kew, v. 7, p.53-62, 1995.

BRUMMITT, R.K. ; POWELL, C.E. **Authors of Plant Names**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 732p.

BRUNEAU, A.; BRETLELER, F.J.; WIERINGA, J. J.; GERVAIS, G.Y.F.; FOREST, F. Phylogenetic relationships in tribes Macrolobieae and Detarieae as inferred from chloroplast trnL intron sequences. In: HERENDEEN, S.; BRUNEAU, A. (Ed.). **Advances in legume systematic**. Royal Botanic Gardens, Kew.v. 9, p. 121–149, 2001.

BRUNEAU, A.; MERCURE, M.; LEWIS, G.P.; HERENDEEN, P.S. Phylogenetic patterns and diversification in the caesalpinoid legumes, **Botany**, Ottawa, v.86, p.697-718, 2008.

BURKART, A. **Las leguminosas argentinas, silvestres y cultivadas**. Buenos Aires: Acme, 1952. 569p.

CARDOSO, D.B.O.S.; QUEIROZ, L.P. Diversidade de Leguminosae nas caatingas de Tucano (Bahia): implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, 58, n.2, p.379-391, 2007.

CORREA, M.P. **Dicionário de Plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. 1931. v. 2. 707p.

CORREA, M.P. **Dicionário de Plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1952. v. 3. 646p.

COSTA, C.B.; LAMBERT, S.M.; BORBA, E.L.; QUEIROZ, L.P. de. Post-zygotic reproductive isolation between sympatric taxa in the *Chamaecrista desvauxii* Complex (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Annual of Botany**, Oxford), v. 99, p. 625-635, 2007.

COWAN, R.S. Caesalpinioideae In: POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H. (Ed.) **Advances in Legume Systematics**. **Royal Botanical Gardens**, Kew. v.1, p.57-64, 1981.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1988. 1262p.

DOYLE, J.J. DNA data and legume phylogeny: a progress report. In: CRISP, M.D.; DOYLE, J. J. (Ed.). **Advances in legume systematics, Phylogeny**. Royal Botanic Gardens, Kew, v.7, p.11-30, 1995.

DOYLE, J.J.; DOYLE, J.L.; BALLENGER, J.A.; DICKSON, E.E.; KAJITA, T.; OHASHI, H. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcL* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. **American Journal of Botany**, Saint Louis, v.84, p.541-554, 1997.

DOYLE, J.J.; CHAPPILL, J.A.; BAILEY, C.D.; KAJITA, T. Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from *rbcL* sequences and non-molecular data. In : HERENDEEN, P.S. ; BRUNEAU, A. (Ed.) **Advances in legume systematic**. **Royal Botanic Gardens**, Kew, v.9, p.1-20, 2000.

- DUCKE, A. As espécies brasileiras de jatahy, jutahy ou jatobi (gênero *Hymenaea* L., Leguminosae Caesalpiniaceae). **Annaes Academic Brasil, Sciences**, São Paulo, v.7, p.203-211, 1935.
- DWYER, J.D. The Central American, West Indian and South American species of *Copaifera* (Caesalpiniaceae). **Brittonia**, New York, v. 7, n.3, p.143-172, 1951.
- DWYER, J.D. The Tropical American Genus *Tachigalia* Aubl. (Caesalpiniaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden** Missouri, v. 41, n. 2, p. 223-260, 1954.
- DWYER, J.D. The Tropical American Genus *Sclerolobium* Vogel (Caesalpiniaceae). **Lloydia**, Washington, v. 20, n.2, p. 67-118, 1957.
- FARIA, S.M.; LEWIS, G.P.; SPRENT, J.I.; SUTHERLAND, J.M. Occurrence of nodulation in the Leguminosae. **New Phytologist**, Reino Unido. v.111, p.607-619, 1989.
- FARIA, C.A.; ROMERO, R. ; LEONI, L.S. Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Melastomataceae. **Pabstia**, Carangola, p.17-31, 2006.
- FELICIANO, C.D.; SAVASSI-COUTINHO, A.P.; SOUZA, V.C. Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Begoniaceae. **Pabstia**, Carangola, v.21, n.2, p.4-20, 2010.
- FONT QUER, P. **Diccionario de botánica**. Barcelona:Editorial Labor 1953. 1245 p.
- FONT QUER, P. **Diccionario de Botánica**. Barcelona:Editorial Labor, 1985. 1244p.
- FONTELLA, J. Contribuição das Asclepiadaceae brasileiras, novos táxons. **Pabstia, Carangola**, v.7, n.4, p.1-4, 1996.
- FERNANDES, A.; NUNES, E.P. **Reformulação Taxinômica Chamaecrista**. Fortaleza: Edições LivroTécnico. 2005.112p.
- FORSTER, W. **Estudo taxonômico das espécies da subtribo Laeliinae Benth. (Orchidaceae) ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó, MG/ES**. 2002. 177p. Dissertação (Mestrado na area de Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.
- FORTUNATO, R.H. Revision del genero *Bauhinia* (Cercideae, Caesalpinoideae, Fabaceae) para la Argentina. **Darwiniana**, Buenos Aires, v. 27, n. 1/4, p. 527-557, 1986.
- FORTUNATO, R.H. Cercideae: Bauhinia, Tribu III. In: HUNZIKER, A.T. (Ed.). **Flora Fanerogâmica Argentina**, Buenos Aires, v.33, p.4-9, 1997.
- GENTRY, A.H. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v.75, p.1-34, 1988.

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; QUEIROZ, L.P.; WANDERLEY, M.G.L. ; VAN DEN BERG, C. Biodiversity and Conservation of Plants in Brazil. **Conservation Biology**, Philadelphia, v.19, n.3, p.632-639, 2005.

HARRIS, J.G. ; HARRIS, M.W. **Plant Identification Terminology**: an illustrated glossary. Spring Lake, Utah. 2001. v.2 206p.

HEYWOOD, V. H.; BRUMMITT, R. K.; CULHAM, A. ; SEBERG, O. **Flowering Plant Families of the World**. London, UK. :Oxford University Press, 2007. 424p.

HUTCHINSON, J. **The families of flowering plants**. Oxford: Clarendon Press, 1926. 968p.

IBDF. **Plano de Manejo para o Parque Nacional do Caparaó**. Brasília: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1981. 139p. (Documento. Técnico, 8.).

IRWIN, H.S. Monographic studies in *Cassia* (Leguminosae – Caesalpinioideae). I. Section *Xerocalyx*. **Memorial New York Botany Garden**, New York, v.12 , n.1, p. 1-114, 1964.

IRWIN, H.S. ;BARNEBY, R.C. The American Cassinae: a synoptical revision of Leguminosae Tribe Cassieae subtribe Cassinae in the New World. **Memorial New York Botany Garden**, New York, v. 26, n.4, p.1-918, 1982.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P F. ; DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal**: Um enfoque filogenético. 3.ed. Porto Alegre:Editora ARTMED. 2009. 612p.

KAJITA, T.; OHASHI, H.; TATEISHI, Y.; BAILEY, C.D. ; DOYLE, J.J. *rbcL* and legume phylogeny, with particular reference to *Phaseoleae*, *Millettieae*, and *Allies*. **Systematic Botany, Kent**, Ohio, v.26, p. 515-536, 2001.

KÄSS, E. ;WINK, M. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcL*-sequences. **Biochemical Systematics and Ecology**, Heidelberg, v.24, p. 365–378,1996.

KURY, A.B.; ALEIXO, A.;BONALDO, A.B. **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2006. 324p.

LEE, Y.;LANGENHEIM, J.H. **Systematics of the genus *Hymanaea* L. (Leguminosae,Caesalpinioideae, Detarieae)**. Berkeley: University of California 1975. 190p.(Publications in Botany, 69).

LEONI, L. Catálogo preliminar das fanerógamas ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó - MG. **Pabstia**, Carangola, v.8, n.2, p. 1-28, 1997.

LEONI, L.;SOUZA, V.C. Espécies endêmicas ocorrentes no Parque Nacional do Caparaó- Minas Gerais. **Pabstia**, Carangola, v.10, n.1, p.1-14, 1999.

LEONI, L. *Thysanoglossa organensis* Brade (Orchidaceae): primeiro registro para Minas Gerais, Brasil. **Pabstia**, Carangola, v.10, n.3, p.1-3, 1999.

LEWIS, G.P. **Legumes of Bahia**. Royal Botanic Gardens Kew. Great Britain, 1987. 369p.

LEWIS, G.P.; SCHIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. (Ed.). **Legumes of the World**. Kew:Royal Botanic Gardens, 2005. 575p.

LEWIS, G.P.; FOREST, F. Tribe Cercideae In: LEWIS, G.; SCHIRE, B.; MACKINDER, B. ; LOCK, M. (Ed.). S40 Vaz, A.M.S.F. Rodriguésia 61 (Sup.): S33-S40. 2005. **Legumes of the world**. Royal Botanical Gardens, Kew. 2010. p. 57-67.

LIMA, H.C. de; PINTO, R.B. *Hymenaea* In :**Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22971>>. Acesso em: 06 Abr. 2014.

LIMA, H.C.; QUEIROZ, L.P.; MORIM, M.P.; SOUZA, V.C.; DUTRA, V.F.; BORTOLUZZI, R. L.C.; IGANCI, J.R V.; FORTUNATO, R.H.; VAZ, A.M.S. F.; SOUZA, E.R. de; FILARDI, F.L.R.; VALLS, J.F.M.; GARCIA, F.C.P.; FERNANDES, J.M.; MARTINS-DA-SILVA, R.C.V.; MASANO, V.F.; MIOTTO, S.T.S.; TOZZI, A.M.G.A.; MIERELES, J.E.; LIMA, L.C.P.; OLIVEIRA, M.L.A.A.; FLORES, A.S.; TORKE, B.M.; PINTO, R.B.; LEWIS, G.P.; BARROS, M.J. F.; SCHÜTZ, R.; PENNINGTON, T.; KLITGAARD, B.B.; RANDO, J.G.; SCALON, V. R.; CARDOSO, D. B. O. S.; COSTA, L. C. da; SILVA, M. J. da; MOURA, T.M.; BARROS, L.A.V. de; SILVA, M.C.R.; QUEIROZ, R.T.; SARTORI, A.L.B. ; CAMARGO, R. *Fabaceae* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2013. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2013>>. Acesso em: 6 março 2014.

LIMA, H.C. de. *Tachigali* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014. Acesso em: 10 março 2014.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarium, 1992. 352p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Instituto Plantarum. 4.ed. Editora Nova Odessa,2002. 384p. v.1

MARTINS-DA-SILVA, R.C.V. **Taxonomia das espécies de Copaifera L. (Leguminosae-Caesalpinioideae) ocorrentes na Amazônia brasileira**. 2006. 258p. Tese (Doutorado na área de Botânica) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

MAZINE, F.F. **Estudo Taxonômico das Espécies de Myrtaceae Ocorrentes nos Campos de Altitude do Parque Nacional do Caparaó - ES/MG**. 2002. 77p. Dissertação (Mestrado na area de Botânica) Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

MAZINE, F.F.; SOUZA, V.C. *Myrtaceae* dos campos de altitude do Parque Nacional do Caparaó – Espírito Santo/Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v.59, n.1, p.57-74, 2008.

PEIXOTO, A.L.; THOMAS, W.W. **Listas florísticas, floras regionais e flora do Brasil: desafios e estratégias**. 2005. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/cgee/col>>. Acesso em: 10 março 2014.

PIRANI, J.R. **Sistemática: Tendências e desenvolvimento incluindo impedimentos para o avanço do conhecimento na área**. 2005. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/cgee/col>>. Acesso em: 10 março 2014.

POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H.; STIRTON, C.H. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: POLHILL, R.M. ; RAVEN, P.H. (Ed.). **Advances in Legume Systematics**. **Royal Botanic Gardens**, Kew, v.1,p.1-26, 1981.

POLHILL, R.M. Classification of the Leguminosae. In: BISBY, F.A.; BUCHINGHAM, J.; HARBORNE, J.B. (Ed.). **Phytochemical dictionary of the Leguminosae**. London: Chapman & Hall.1994.v. 1 p.35-54.

QUEIROZ, L.P. **Leguminosas da caatinga**. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. 2009.913p.

QUEIROZ, L.P.; MARTINS-DA-SILVA, R.C.V. *Copaifera* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22895>>. Acesso em: 06 Abr. 2014.

RADFORD, A.E.; DICHISON, W.C.; MASSEY, J.R.; BELL, C.R. **Vascular plant systematics**. New York: Harper & Row Publishers,1974. 486p.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, BR. 1988.483 p.

ROMÃO, G.O.; SOUZA, V.C. Flora fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Ericaceae. **Pabstia**. Carangola, v.14, n.1, p.12, 2003.

RUSCHI, A. Orquidáceas novas do Estado do Espírito Santo: Encyclia Bragancae Ruschi. **Boletim do Museu de Zoologia**, São Paulo, v.84, p.1-3, 1975.

RUSCHI, A. **Orquídeas do Estado do Espírito Santo**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura,1997. 278p.

SILVA, K.L.; CECHINEL-FILHO, V. Plantas do gênero *Bauhinia*: composição química e potencial farmacológico. **Química Nova**, São Paulo, v.25, n.3, p. 449-454, 2002.

SILVA, N.C.B.; REGIS, A.C.D.; ESQUIBEL, M. A.; SANTOS, J.E.S ; ALMEIDA, M.Z. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II – Bahia, Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, Santiago de Chile, v.11, n.5, p.435 – 453 , 2012.

SIQUEIRA, G.C.L. (Coord.). **Produtos potenciais da Amazônia**. Brasília:Ed. Sebrae, 1996. 97p.

SHANLEY, P.; LEITE, A.; ALECHANDRE, A.; AZEVEDO, C. Copaíba. In: SHANLEY,P. ;MEDINA, G. (Ed.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. CIFOR/Imazon, , 2005. 300p.

SOUZA, J.P.;SOUZA, V.C. Flora fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Violaceae. **Pabstia**, Carangola, v.11, n.2, p. 7 p, 2000.

SOUZA, J.P. ;SOUZA, V.C. Flora fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Plantaginaceae. **Pabstia**, Carangola, v.13, 2, p.5, 2002.

SOUZA, L.A.G. **Guia da biodiversidade de Fabaceae do Alto Rio Negro** Manaus: [s.n.], 2012.118p.

SOUZA, V.C. ; BORTOLUZZI, R.L.C. *Cassia* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 15 março2014.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de baseado em APG III**. 3 ed. Nova Odessa:Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768p.

SPRENT, J. Nodulation as a taxonomic tool. In: HERENDEEN, P.S.; BRUNEAU, A. (Edi.). **Advances in Legume Systematics**, Kew, v.9, p. 1-44, 2000.

THIERS, B. (continuamente atualizado). **Index Herbariorum**: a global directory of public herbaria and associated staff. 2014. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 12 fev.2014.

TROVÓ, M.; SANO, P.T.; COSTA, F.N.; GIULIETTI, A.M. Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Eriocaulaceae. **Pabstia**, Carangola, v.17, p.2-8, 2007.

VAZ, A.M.S.F. Trepadeiras do gênero *Bauhinia* (Caesalpinaceae) no estado do Rio de Janeiro. **Pesquisas, Botânica**, Feira de Santana, v.44, p.95-114, 1993.

VAZ, A.M.S.F. **Taxonomia de *Bauhinia* sect. *Pauletia* (Leguminosae: Caesalpinioideae: Cercideae) no Brasil**. 2001. 287 p.Tese (Doutorado na area de Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas,2001.

VAZ, A.M.S.F.; BORTOLUZZI, R.L.C.; SILVA, L.A.E. Checklist of *Bauhinia sensu stricto* (Caesalpinaceae) in Brazil. **Plant Ecology and Evolution**. Meise, v.143, n.2, p.): 212–221, 2010.

VAZ, A.M.S.F. New combinations in *Phanera* (Leguminosae; Cercideae) from Brazil. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro,v.61:p.33-40, 2010.

VAZ, A.M.S.F.; TOZZI, A.M.G.A. Aculeatae, a new series in *Bauhinia* section *Pauletia* (Leguminosae, Caesalpinioideae, Cercideae). **Novon**, Saint Louis, v. 13, n. 1, p. 141-144, 2013.

VAZ, A M.S.F. *Bauhinia* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB022811>>. Acesso em: 15 março 2014.

VAZ, A.M.S.F. *Bauhinia* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22811>>. Acesso em: 06 Abr. 2014

VOGEL, T. De *Caesalpinieis Brasileae*. **Linnaea**, Berlim, n. 11, p. 401-408, 1837.

WUNDERLIN, R.; LARSEN, K. ; LARSEN, S.S. Cercideae. In: POLHILL, R.M. ; HAVEN, P.H. **Advances in legume systematics**. Royal Botanic Gardens, Kew. v.1, p.:107-116, 1981.

WUNDERLIN, R.P.; LARSEN, K.; LARSEN, S.S. Reorganization of the *Cercideae* (*Fabaceae: Caesalpinioideae*). **Biologiske Skrifter** v.28, p. 1–40, 1987.