



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI  
MESTRADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



**CATARINA SILVA DE CARVALHO**

**ESTUDOS FLORÍSTICOS EM LEGUMINOSAE NA FLONA DE CAXIUANÃ, PA,  
BRASIL**

**Belém - Pará**

**2016**

**CATARINA SILVA DE CARVALHO**

**ESTUDOS FLORÍSTICOS EM LEGUMINOSAE NA FLONA DE CAXIUANÃ,  
PA, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção de título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos

Co-orientadora: Marli Pires Morim

**Belém - Pará**

**2016**

**CATARINA SILVA DE CARVALHO**

**ESTUDOS FLORÍSTICOS EM LEGUMINOSAE NA FLONA DE CAXIUANÃ, PA,  
BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos

Aprovada em 23/02/2016

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos - Orientador  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA

---

Dr. Pedro Lage Viana – 1º Examinador  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG

---

Dra. Nara Furtado de Oliveira Mota – 2º Examinador  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG

---

Dra. Ana Maria Giuliette Harley - 3º Examinador  
INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE - ITV

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Museu Paraense Emílio Goeldi e a Universidade Federal Rural da Amazônia pela estrutura para a realização desse estudo. A Capes pela concessão da bolsa de estudos e ao PNADB pelas passagens aéreas para o Rio de Janeiro.

A base física da Estação Científica Ferreira Penna e a todos os seus funcionários, bem como ao coordenador Dr. Leandro do Vale. Agradeço ao Dr. Danilo Neves por possibilitar a primeira viagem a Flona.

Aos meus orientadores, Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos e Dra. Marli Pires Morim. Um agradecimento especial aos Msc. Antônio Sérgio da Silva e Msc. Wanderson Silva por haver me concedido referências sobre a Família Leguminosae.

Agradeço a todos os curadores dos herbários visitados.

Agradeço ao meu amigo e desenhista Msc. João Silveira pelas dicas relacionadas a ilustração botânica, aos meus amigos da turma POSBOT 2014, ao secretário Anderson Alves e a minha família, pelo apoio recebido.

## SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
2 LISTA DE ESPÉCIES DE LEGUMINOSAE NA FLONA DE CAXIUANÃ, PA, BRASIL	15
RESUMO	15
ABSTRACT	16
2.1 Introdução	16
2.2 Material e Métodos	17
2.3 Resultados e discussão	20
LITERATURA CITADA	27
3 ESTUDOS TAXONÔMICOS DAS SUBFAMÍLIAS MIMOSOIDEAE E CAESALPINIOIDEAE (LEGUMINOSAE) NA FLONA DE CAXIUANÃ, PA, BRASIL	38
RESUMO	38
ABSTRACT	39
3.1 Introdução	40
3.2 Material e métodos	42
3.3 Resultados	45
3.4 Discussão	117
BIBLIOGRAFIA CITADA	117
4 CONCLUSÕES GERAIS	124
ANEXOS	125

## RESUMO

Leguminosae ou Fabaceae possui cerca de 730 gêneros e mais de 19 000 espécies. A família está localizada entre as dez mais diversas do Brasil e destacam-se dados para o domínio da Floresta Amazônica, no qual a família é a maior em número de espécies. O táxon é reconhecido pelos caracteres folhas alternas ou opostas, compostas ou aparentemente simples, presença de pulvinos, pétalas medianas na posição adaxial, imbricadas formando carena interna e alas laterais ou todas iguais formando tubo, ovário monocarpelar e fruto geralmente do tipo legume. Com este trabalho objetivou-se levantar as espécies de Leguminosae ocorrentes na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará (Flona Caxiuanã), e realizar um tratamento taxonômico dos táxons das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae, bem como apresentar uma chave taxonômica, descrições e ilustrações das espécies. Foram realizadas expedições ao campo e levantamentos de exsicatas nos herbários MG, IAN, RB e INPA. Foram registrados 45 gêneros e 99 espécies. As espécies *Inga microcalyx* Spruce ex Benth. e *Vouacapoua americana* Aubl. são consideradas vulneráveis, o que mostra a importância da Flona de Caxiuanã para a família. Leguminosae foi encontrada em todos os tipos de ambientes, sendo Terra Firme o mais abrangente. Foi realizado tratamento taxonômico em 72 espécies distribuídas em seis tribos e 22 gêneros, o gênero mais diverso foi *Inga* com 29 espécies. Encontraram-se três espécies endêmicas do Brasil, dessas, uma do Pará. Assim, com o número de espécies registradas, foi visto que Leguminosae é bem diversa e foi possível conhecer parte da flora de Caxiuanã e da Amazônia, bem como verificar a importância da Flona de Caxiuanã, através de verificar o número de espécies endêmicas da Amazônia e da Amazônia Brasileira.

Palavras-chaves: Taxonomia, Amazônia, Fabaceae.

## ABSTRACT

Leguminosae or Fabaceae has about 730 genera and more than 19 000 species. The family is located among the ten most diverse in Brazil and stand out data for the area of the Amazon rainforest, where the family is the largest in number of species. The taxon is recognized by the characters alternate or opposite leaves, composed or seemingly simple presence of pulvini, medians petals in adaxial position, imbricated forming inner hull and side wings or all the same forming tube, ovary and fruit monocarpelar usually the vegetable type. This work aimed to raise species of Leguminosae occurring in Caxiuanã National Forest, Pará (Flona Caxiuanã), and perform a taxonomic treatment of taxa from subfamilies Mimosoideae and Caesalpinioideae and present a taxonomic key, descriptions and illustrations of the species. The expeditions to the field and herbarium surveys in MG, IAN, RB and INPA have carried and 45 genera and 99 species have recorded. The species *Inga microcalyx* Spruce ex Benth. and *Vouacapoua americana* Aubl. they was considered vulnerable, which shows the importance of Flona Caxiuanã family. Leguminosae have found in all types of enviroments and the most comprehensive was *Terra Firme*. Taxonomic treatments have performed in 72 species distributed in six tribes and 22 genera, the most diverse genre have be Inga with 29 species. They met three endemic species of Brazil, of these, one of Pará. With the number of species recorded, it have seen that Leguminosae is very different and it was possible to know part of Caxiuanã flora and Amazon, as well as verify the importance of Flona Caxiuanã by checking the number of endemic species of the Amazon and the Brazilian Amazon.

**Keywords:** Taxonomy, Amazon, Fabaceae.

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Leguminosae é a terceira mais diversa família das Fanerógamas, possui cerca de 730 gêneros e mais de 19.000 espécies, apresenta as mais variadas formas de vida adaptadas aos mais diversos tipos de ambientes, desde grandes árvores de florestas tropicais úmidas até ervas efêmeras ou arbustos de ambientes semi-áridos (MABBERLEY, 1997; LEWIS et al, 2005).

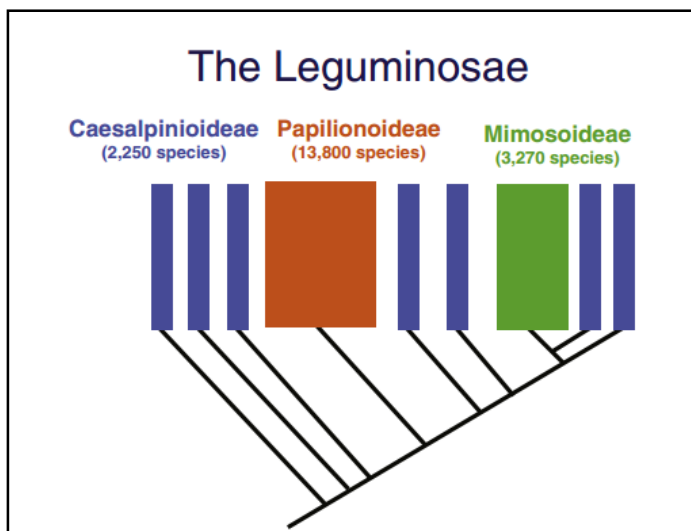
Para reforçar ainda mais a importância dessa família pode-se citar a habilidade de algumas espécies de fixar nitrogênio, o que beneficia a agricultura e os ecossistemas naturais (LPWG, 2013b). Possuem grande potencial de uso humano, como madeireiro, medicinal, ornamental e alimentício. Quando se refere à fonte de alimentos, apenas Poaceae é mais importante, no entanto várias espécies são utilizadas no consumo humano como as do gênero *Phaseolus* L. (LPWG, 2013a).

A família é reconhecida pelos seguintes caracteres: folhas alternas ou opostas, compostas ou aparentemente simples, presença de pulvinos; pétalas medianas na posição adaxial, imbricadas formando carena interna e alas laterais ou todas iguais formando tubo; ovário monocarpelar e fruto geralmente do tipo legume (CHAPPIL, 1995; DOYLE, 2000). É considerada monofilética (LUCKOW et al., 2003; WOJCIECHOWSKI, 2003; WOJCIECHOWSKI et al, 2004; LEWIS et al., 2005; LPWG, 2013b). Leguminosae é tradicionalmente dividida em três subfamílias, porém estudos filogenéticos moleculares demonstraram que Caesalpinioideae é parafilética - Figura 1 (DOYLE et al., 1997; WOJCIECHOWSKI et al., 2004; BRUNEAU et al., 2008). Assim, é possível verificar que a classificação tradicional em três subfamílias não reflete as relações filogenéticas, porém por falta de mais estudos e uma forte determinação, essa classificação ainda é utilizada (LPWG, 2013b).

Neste trabalho será utilizada a classificação de Lewis et al. (2005), na qual o nome Leguminosae, *nomina conservanda* para família, é adotado por considerar Fabaceae ambíguo - isso por já haver sido utilizado nas classificações de Hutchinson (1964), Cronquist (1968), Takhtajan (1969) e Dahlgren (1975) para designar a subfamília Papilionoideae – e é subdivida em três subfamílias: Mimosoideae, Caesalpinioideae e Papilionoideae.



**Figura 1** - Cladograma condensado da família Leguminosae, mostrando as três subfamílias



**Fonte:** LPWG, 2013a

De acordo com Lewis et al. (2005), Caesalpinioideae é dividida em quatro tribos (Caesalpinieae, Cassieae, Detarieae e Cercideae), assim como Mimosoideae (Ingeae, Acacieae, Mimoseae e Mimosygantheae, extra brasileira). Essa definição em tribos também não reflete as filogenias das subfamílias, uma vez que apenas Cercideae e Mimosygantheae são monofiléticas (LUCKOW et al., 2000, 2003, 2005; SIMON et al., 2009; BROWN et al., 2011; MILLER et al., 2011; BRUNEAU et al., 2001, 2008; SINOUE et al., 2009; LPWG, 2013a).

A subfamília Mimosoideae, com exceção do gênero *Dinizia*, que está mais estreitamente relacionado com Caesalpinioideae (Figura 2), aparece em um ramo monofilético fortemente sustentado, porém com delimitações obscuras com os gêneros *Dimorphandra* Schott. e *Pentacletha* Benth. (Caesalpinioideae) ainda precisam ser melhor esclarecidas (LUCKOW et al., 2000, 2003; BRUNEAU et al., 2008; LPWG, 2013b).

A subfamília Papilionoideae é a mais diversa da família com ca. de 13 800 divididas em 28 tribos e 478 gêneros (LEWIS et al., 2005) e é a única com indícios de monofiletismo entre as Leguminosae (WOJCIECHOWSKI et al., 2004; MCMAHON; SANDERSON, 2006), porém as filogenias acerca do táxon (DOYLE et al., 1997; PENNINGTON et al., 2001;

WOLKIECHOWSKI et al 2004; CARDOSO et al.; 2012) têm demonstrado que das tribos tradicionalmente existentes, apenas Dipterygieae é monofilética.

**Figura 2** - Cladograma mostrando o gênero *Dinizia* fora do ramo de Mimosoideae.

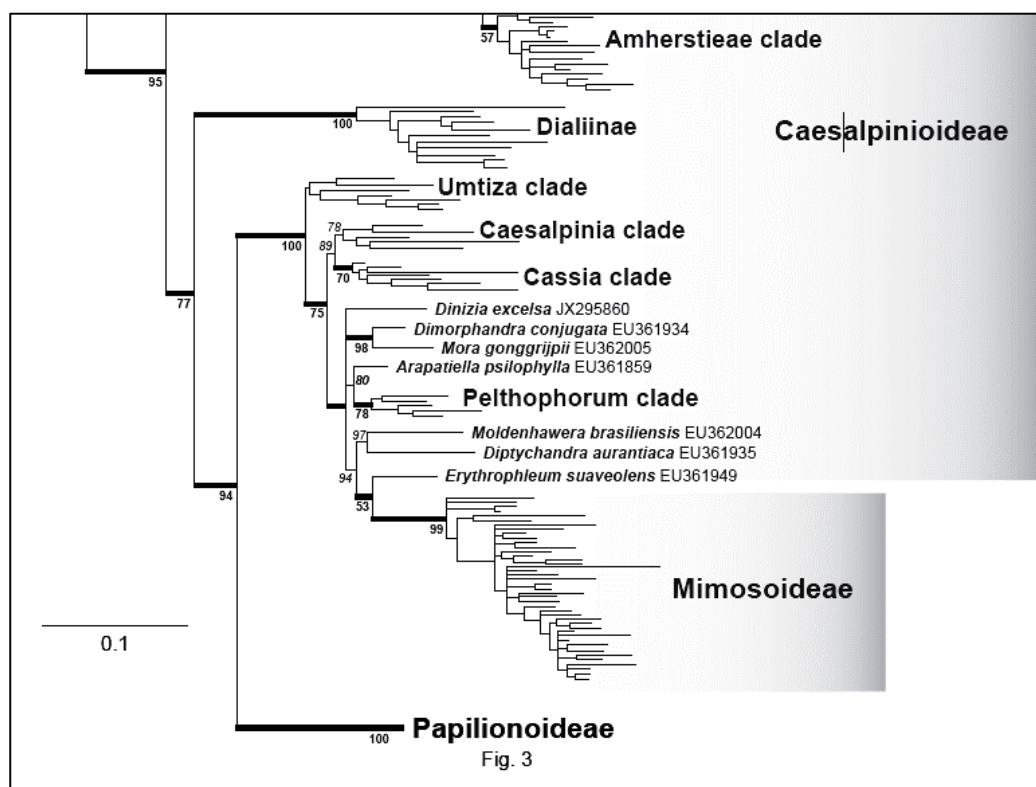


Fig. 3

**Fonte:** Cardoso et al, 2012

Segundo o Brazilian Flora Group (2015), a família Leguminosae está localizada entre as dez mais diversas famílias no Brasil e destacam-se os dados para a Floresta Amazônica, são registrados 1119 espécies sendo a mais diversa para o domínio.

Ducke (1949) foi um dos pioneiros em trabalhos envolvendo Leguminosae na floresta Amazônica brasileira. Realizou um levantamento onde foram coletados 1109 exemplares de 785 espécies pertencentes às três subfamílias. Posteriormente aos trabalhos de Ducke (1949), Silva et al. (1989) elaboraram uma listagem com base nos principais herbários da região e registraram 146 gêneros e 1241 espécies.

Sarquis e Secco (2005) desenvolveram um trabalho relacionado aos aspectos taxonômicos dos gêneros *Parkia* R.Br., *Pseudopiptadenia* Rauschert e *Stryphnodendron* Mart. - as chamadas faveiras- no campo experimental da Embrapa, em Moju, Pará.

Silva et al. (2005), ao longo do desenvolvimento do projeto “Leguminosas da Amazônia Brasileira” realizaram um levantamento taxonômico para as espécies do gênero *Martiodendron*, com base nos espécimes depositados nos herbários IAN, MG, INPA e U e reconheceram três espécies e duas variedades.

A subfamília Mimosoideae das restingas do estado do Pará foi tratada por Sousa et al. (2009), no qual foi constatado a presença de seis gêneros e o mais representativo foi *Inga* com quatro espécies e uma variedade.

Rodrigues et al. (2012) realizaram um estudo florístico-taxonômico envolvendo as Caesalpinioideae encontradas no campo da Embrapa, localizado em Moju, PA, onde foram destacados 10 gêneros, além de ser constatado uma nova ocorrência de *Dimorphandra macrostachya* ssp. *congestiflora* (Spague & Sandwith) M.F. da Silva para o Pará.

Silva et al. (2014) realizaram um estudo envolvendo as áreas de savana na Amazônia brasileira e Caesalpinioideae foi a segunda com maior amostragem (um gênero e seis espécies), seguida de Mimosoideae (uma espécie).

A Floresta Nacional de Caxiuanã foi a primeira FLONA a ser instituída na região Norte (Dec nº 239 de 28 de novembro de 1961) e é considerada uma das regiões de terra firme da Amazônia brasileira com maior riqueza de espécies vegetais nas planícies da Amazônia Oriental (LISBOA, 1997). É administrada desde 2007 pelo Instituto Chico Mendes de Conservação à Biodiversidade – ICMBio -juntamente com outras 320 unidades de conservação (ICMBIO, 2015). A área total da FLONA abrange 317.946,37 hectares distribuídos entre áreas de Terra Firme e alagados (Igapós e Várzeas), Capoeiras e Campinaranas.

Alguns inventários florísticos já foram realizados na Flora de Caxiuanã (ALMEIDA et al., 1993; QUEIROZ; SILVA, 1993a, 1993b; LISBOA et al., 1997), nos quais foi atestado a riqueza e diversidade da família na área.

Estudos florístico-taxonômicos foram realizados mais recentemente onde foram tratadas as tribos Detarieae, Caesalpinioide e Ingeae, Mimosoideae. A tribo Ingeae (Mimosoideae) foi tratada por Bonadeu (2010) e neste trabalho foram estudados os gêneros *Abarema* Pittier, *Calliandra* Benth., *Enterolobium* Mart., *Inga* Mill., *Hydrochorea* Barneby & J.W. Grimes, *Macrosamanea* Britton & Rose ex Britton & Killip, *Zygia* P.Browne, que juntos perfazem o total de 26 espécies. No artigo publicado por Bonadeu e Santos (2013) as

informações sobre *Inga* Mill. não foram incluídas. A tribo Detarie (Caesalpinioideae) foi tratada por Félix-da-Silva (2008) e abrangeu o estudo dos gêneros *Eperua* Aubl., *Macrolobium* Schreb. e *Peltogyne* Vogel, que juntos possuíram oito espécies, sendo que os dados sobre as espécies de Caxiuanã dos gêneros *Eperua* Aubl. e *Peltogyne* Vogel não foram publicados em Félix-da-Silva et al (2013).

O estudo atual contextualiza-se no conjunto de três aspectos relevantes: a riqueza e a importância de Leguminosae na flora brasileira; a grande lacuna que ainda persiste sobre a composição florística do bioma Amazônia (HOPKINS, 2007; STEEGE et al., 2013; BFG, 2015); e a importância de Caxiuanã como uma grande área de cobertura vegetal de espécies nativas da Amazônia. Assim, acredita-se que o conhecimento sobre Leguminosae da FLONA Caxiuanã contribuirá também no avanço sobre a flora da Amazônia e, conseqüentemente, sobre a flora do país.

O presente trabalho tem como objetivo prosseguir e finalizar os estudos taxonômicos para as subfamílias Caesalpinioideae e Mimosoideae, bem como apresentar uma listagem geral, incluindo a subfamília Papilionoideae, de Leguminosae na flora de Caxiuanã. Desta forma, a dissertação está estruturada em dois capítulos, futuros artigos a serem submetidos a periódicos científicos, nos quais estarão seguindo as normas das revistas, os artigos são:

#### **A. Lista de espécies de Leguminosae na Flona de Caxiuanã, Pará, Brasil**

#### **B. Estudos taxonômicos das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae (Leguminosae) na FLONA Caxiuanã, Pará, Brasil**

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, S.S.; LISBOA, P.L.B.; SILVA, A.S.L. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica Ferreira Penna, em Caxiuanã (Pará). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v. 9, p. 99-120, 1993.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

BONADEU, F. **A Tribo Ingeae Benth (Leguminosae - Mimosoideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil**. 2010. 135f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará. 2010.

BONADEU, F; SANTOS, J.U.M. Contribuição ao conhecimento dos gêneros da tribo Ingeae ocorrentes em uma Floresta Nacional da Amazônia Brasileira. **Rodriguésia**, v. 64, n. 2, p. 321-336, 2013.

BROWN, G.K.; MURPHY, D.J.; LADIGES, P.Y. Relationships of the Australo-Malesian genus *Paraserianthes* (Mimosoideae: Leguminosae) identifies the sister group of *Acacia* sensu stricto and two biogeographical tracks. **Cladistics**, v.27, p. 380–390, 2011.

BRUNEAU, A. et al. Phylogenetic relationships in the Caesalpinioideae (Leguminosae) as inferred from chloroplast trnL intron sequences. **Syst. Bot.**, v. 26, p. 487–514, 2001.

BRUNEAU, A. et al. Phylogenetic patterns and diversification in the caesalpinoid legumes. **Botany**, v. 86, p. 697–718, 2008.

CARDOSO, D.; et al. Revisiting the phylogeny of papilionoid legumes: New insights from comprehensively sampled early-branching lineages. **Am. J. Botany**. v. 99, n. 12, p.1991–2013, 2012.

CHAPPIL, J. A. Cladistic analysis of the Leguminosae: the development of an explicit phylogenetic hypothesis. In: CRISP, M. D.; DOYLE, J. J. (Eds.). **Advances in Legume Systematics**. Kew: The Royal Botanical Gardens, v. 7, p. 1-44, 1995.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. New York: Hough Mifflin, 1968. 395p.

DAHLGREN, R. A system of classification of the Angiosperms to be used to demonstrate the distribution of characters. **Botaniska Notiser**, v.128, p.119-147, 1975.

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

DOYLE, J.J., et al. A phylogeny of the chloroplast gene rbcL in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. **Am. J. Botany**, v. 84, n. 4, p. 541–554, 1997.

DUCKE, A. As leguminosas da Amazônia brasileira. **Arch. Jad. Bot. Rio de Janeiro**, v. 18, p. 1-248, 1949

FÉLIX-DA-SILVA, M.M. *Macrobium* SCHREB., *Peltogyne* Vog. e *Eperua* Aubl. (Leguminosae: Caesalpinioideae: Detarieae) da Floresta Nacional de Caxiuanã, com ênfase na grade do Ppbio, Pará, Brasil. 2008. 90f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém-Pa, 2008.

FÉLIX-DA-SILVA, M.M.; BASTOS, M.N.C.; GURGUEL, E.S.C. *Macrobium* Schreb. (Leguminosae, Caesalpinioideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v. 8, n. 1, p. 75-93, 2013.

HOPKINS, M.J.G. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin. **J. Biogeogr.**, v.34, p.1400-1411, 2007.

HUTCHINSON, J. **The genera of flowering plants (Angiospermae)**. Oxford: Oxford University press, 1964. v.1, p. 221-276.

ICMBio-Instituto de Conservação Chico Mendes. 2015. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/o-que-sao.html>. Acesso em: 09/11/2015.

LISBOA, P.L.B. **Caxiuanã**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 1997. 446p.

LISBOA, P.L.B.; ALMEIDA, S.S.; SILVA, A.S.L. Florística e estrutura dos ambientes. In: LISBOA, P.L.B. (org.). **Caxiuanã**. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi. 1997b. pp. 163-193.

LEWIS, G.P. et al. **Legumes of the world**. Richmond: The Royal Botanical Garden, Kew, 2005, 577p.

LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. **Taxon**, v.62, n.2, p.217-248, 2013a.

\_\_\_\_\_. Towards a new classification system for legumes: Progress report from the 6th International Legume Conference. **South African Journal of Botany**, 7p, 2013b

LUCKOW, M.; WHITE, P.J.; BRUNEAU, A. Relationships among the basal genera of mimosoid legumes. In: HERENDEEN, P.S.; BRUNEAU, A. (eds.), **Advances in legume systematics**. U.K.: Royal Botanic Gardens, Kew, 2000. parte 9, p.165–180.

LUCKOW, M. et al. A phylogenetic analysis of the Mimosoideae (Leguminosae) based on chloroplast DNA sequence data. In: KLITGAARD, B.B.; BRUNEAU, A. (eds.). **Advances in legume systematic: higher level systematics**. Richmond: Royal Botanic Gardens, Kew. 2003. parte 10. p.197–220.

LUCKOW, M. et al. The phylogenetic affinities of two mysterious monotypic mimosoids from southern. **South America. Syst. Bot.** v. 30, p.585–602, 2005.

MABBERLEY, D. J. **The plant book**. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1997.

MCMAHON, M.M.; SANDERSON, M.J. Phylogenetic supermatrix analysis of GenBank sequences from 2228 papilionoid legumes. **Systematic Biology**. v. 55, p. 818–836, 2006.

MILLER, J.T.; MURPHY, D.M., BROWN, G.K.; RICHARDSON, D.M.; GONZÁLEZ-OROZCO, C.E. The evolution and phylogenetic placement of invasive *Acacia* species. **Diversity & Distrib.**, v. 17, p. 848–860, 2011.

PENNINGTON, R.T. et al. Phylogenetic relationships of basal papilionoid legumes based upon sequences of the chloroplast trnL intron. **Systematic Botany**, v. 26, p. 37–556, 2001.

QUEIROZ, W. T.; SILVA, E. P. (coords.). **Inventário Florestal da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Belém**. Belém: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Departamento de Ciências Florestais. 1993a. 198 p.

QUEIROZ, W. T.; SILVA, E. P. (coords.). **Censo Florestal de uma área de 1000 ha e estudo do estoque de crescimento de Floresta Nacional de Caxiuanã**. Belém: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Departamento de Ciências Florestais. 1993b. 167 p.

RODRIGUES, M.S.; MARTINS-DA-SILVA, R.S.; SECCO, R.S. Caesalpinieae (Leguminosae-Caesalpinioideae) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Município de Moju, PA, Brasil. **Hoehnea**, v.39, n.3, 489-516, 2012.

SARQUIS, R.S.F.R.; SECCO, R.S. As espécies de *Parkia*, *Pseudopiptadenia*, *Stryphnodendron* (“faveiras”) no campo experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Mojú, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v.3, n.1, p.67-86, 2005.

SILVA, M.F.; CARREIRA, L.M.M.; SOUZA, L.A.G. Leguminosas da Amazônia Brasileira - X *Martiodendron* Gleason (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v.1, n.2, p.7-29, 2005.

SILVA, M. F. et al.. As leguminosas da Amazônia Brasileira – lista prévia. *Acta Bot. Bras.*, v. 2, n. 1, p. 123 – 237, 1989.

doi:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010233061988000300017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010233061988000300017&script=sci_arttext)

SILVA, W.L.S.; ROCHA, E.A.; SANTOS, J.U.M. Leguminosae em savanas do estuário amazônico brasileiro. **Rodriguésia**, v.65, n.2, p.329-353, 2014.

SIMON, M.F. et al. Recent assembly of the Cerrado, a Neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. **Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.**, v. 106, p. 20359 – 20364, 2009.

SINOUE, C.; FOREST, F.; LEWIS, G.P.; BRUNEAU, A. The genus *Bauhinia* s.l. (Leguminosae): A phylogeny based on the plastid trnL-F region. **Botany**, v. 87, p. 947–960, 2009.

SOUZA, J. S.; BASTOS, M. N. C.; ROCHA, A.E.S. Mimosoideae (Leguminosae) do litoral paraense. **Acta Amazônica**, v. 39, n. 4, p. 799 – 812, 2009.

STEEGE, H. ter et al. Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. **Science**, v. 342, 2013. Doi: [10.1126/science.1243092](https://doi.org/10.1126/science.1243092) .

TAKHTAJAN, A. **Flowering plants: origin and dispersal**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1969. 310p.

WOJCIECHOWSKI, M. F. Reconstructing the phylogeny of legumes (Leguminosae): an early 21st century perspective. In: KLITGAARD, B. B. & BRUNEAU, A. (eds.). **Advances in Legume Systematic**. Kew: Royal Botanic Gardens. 2003. Parte 10. p. 5-35.

WOJCIECHOWSKI, M. F.; LAVIN, M.; SANDERSON, M. J. A phylogeny of Legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid matK gene resolves many well supported subclades within the family. **American Journal of Botany**, v. 91, p.1846-1862, 2004.

## 2. **CAPÍTULO 1:** Artigo a ser enviado ao periódico *Check List*

### **Lista de espécies de Leguminosae na Flona de Caxiuanã, PA, Brasil**

#### **RESUMO**

A família Leguminosae é uma das mais diversas com ca. de 19.000 espécies distribuídas por todo o continente. O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Caxiuanã, que se localiza no estado do Pará, Norte do Brasil. Os levantamentos foram desenvolvidos através de coletas randômicas e consultas a herbários. Este trabalho objetiva dar continuidade aos estudos em leguminosae já realizados visando a elaboração de um check list. Foram registradas 99 espécies distribuídas em 44 gêneros. O gênero mais diverso foi *Inga* Mill. com 18. 72,7% das espécies eram compostas de árvores. 58,6% são endêmicas da Amazônia; 7% são endêmicas da Amazônia Brasileira, dessas 1% é endêmica do estado do Pará. A Floresta de Terra Firme apresentou maior ocorrência com 65,7%. Concluindo, foi possível verificar novos registros de espécies para a área, contabilizar o número de espécies endêmicas e atestar a importância da família e da região.

**Palavras-chave:** Fabaceae, Floresta tropical, áreas protegidas, endemismo, florística.



## ABSTRACT

Leguminosae is one of the most diverse with ca. 19,000 species distributed across the continent. The study has conducted in Caxiuanã National Forest, located in Para State, northern Brazil. The surveys have developed through random sampling and visits to herbaria. This work aims to continue the studies in leguminosae already made in order to develop a checklist. With the expeditions and herbaria surveys, 99 species in 44 genera have recorded. The most diverse genre have be Inga Mill. with 18 species. 72.7% of the species have composed of trees and 58.6% are endemic to the Amazon; 7% are endemic to the Brazilian Amazon, these 1% are endemic to the state of Pará. The Terra Firme Forest has be more frequent with 65.7% of the species. In conclusion, have found new species records for the area count the number of endemic species and attest to the importance of family and the region.

**Keywords:** Fabaceae, rain forest, protected areas, endemism, floristic.

### 2.1 Introdução

Leguminosae figura entre as famílias mais diversas das Fanerógamas, juntamente com Asteraceae, Orchidaceae e Poaceae (LPWG 2013). É relacionada a diversos tipos de usos humanos, sendo os mais comuns madeireiros, forrageiros, medicinal, construções, ornamental e alimentício (LPWG 2013). Possui cerca de 730 gêneros e mais de 19 000 espécies, ocupa diferentes ambientes e formações vegetais, estando presentes em praticamente todo o globo (Mabberley 1997; Lewis et al 2005). Para o Brasil foram assinaladas 2756 espécies e destas 1507 são endêmicas à flora nacional (BFG 2015).

A família é reconhecida pelos seguintes caracteres: folhas alternas ou opostas, compostas ou aparentemente simples, presença de pulvinos; pétalas medianas na posição adaxial, imbricadas formando carena interna e alas laterais ou todas iguais formando tubo; ovário monocarpelar e fruto geralmente do tipo legume (Chappil 1995; Doyle 2000).

Alguns levantamentos de Leguminosae na Amazônia brasileira já foram realizados ao longo da história (Ducke 1922, 1925, 1930, 1944, 1949; Silva et al, 1989; Ferreira et al 2004; Sarquis e Secco 2005; Silva 2014), sempre figurando entre as famílias mais ricas deste Domínio. Pode-se citar também o estudo de vários leguminólogos que trabalharam na Lista de espécies da flora do Brasil (Lima et al 2015) ao longo dos últimos cinco anos e que resultou em um total de 1119 espécies de Leguminosae para a Amazônia brasileira (BFG 2015).

A Floresta Nacional de Caxiuanã (Flona Caxiuanã) foi fundada em 1968 e é administrada pelo ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Alguns inventários e levantamentos taxonômicos já foram realizados na região (Almeida 1993; Queiroz e Silva 1993a, 1993b; Lisboa 1997), atestando a diversidade da flora fanerogâmica na região. Estudos relacionados às subfamílias Mimosoideae (Bonadeu 2010; Bonadeu e Santos 2013) e Caesalpinioideae (Félix-da-Silva 2008; Félix-da-Silva 2013) foram realizados na referida área e a diversidade e taxonomia dos táxons subordinados às tribos Ingeae e Detarieae foram tratadas.

Assim, o objetivo do presente trabalho é concluir os estudos sobre Leguminosae realizados em Caxiuanã, visando a elaboração de uma lista de espécies da área para a família botânica em questão.

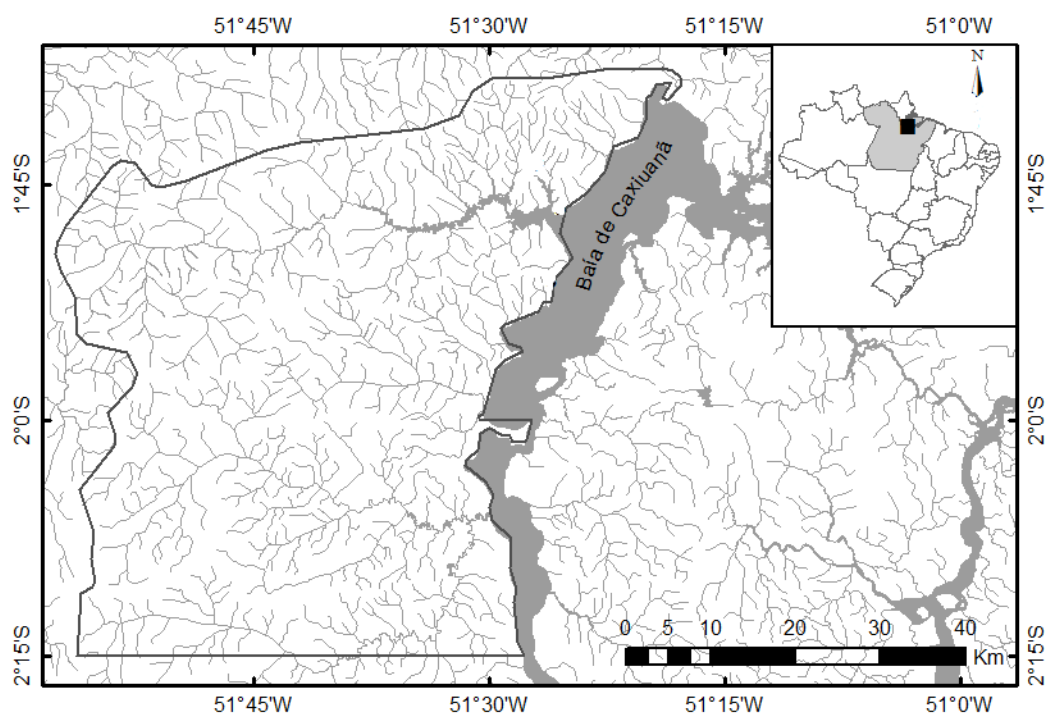
## **2.2 Material e Métodos**

### *Área de estudo*

A Floresta Nacional de Caxiuanã (Figura 1) localiza-se no estado do Pará, Norte do Brasil. Distribui-se pelos municípios de Portel (1°56'9" S, 50°49'15"W) e Melgaço (1°48'21.44"S, 50°43'0"W), abrangendo uma área de cerca de 317.946,37 ha. (ICMBio 2015).

A região apresenta clima predominante AM<sub>i</sub>, de acordo com Köppen, caracteriza-se por ser tropical úmido, com alto volume de precipitação pluviométrica e dois meses com pluviosidade menor que 60 mm<sup>3</sup>, a temperatura varia em torno de 26°C e a média da umidade relativa do ar é de 85% ao ano (Almeida et al 1993). O relevo caracteriza-se por ser relativamente plano (Costa et al

2002). As formações vegetacionais (Figuras 2-5) abrangem a Floresta de Terra Firme, Igapós, Várzea, Capoeiras e Campinaranas (Lisboa e Ferraz 1999).



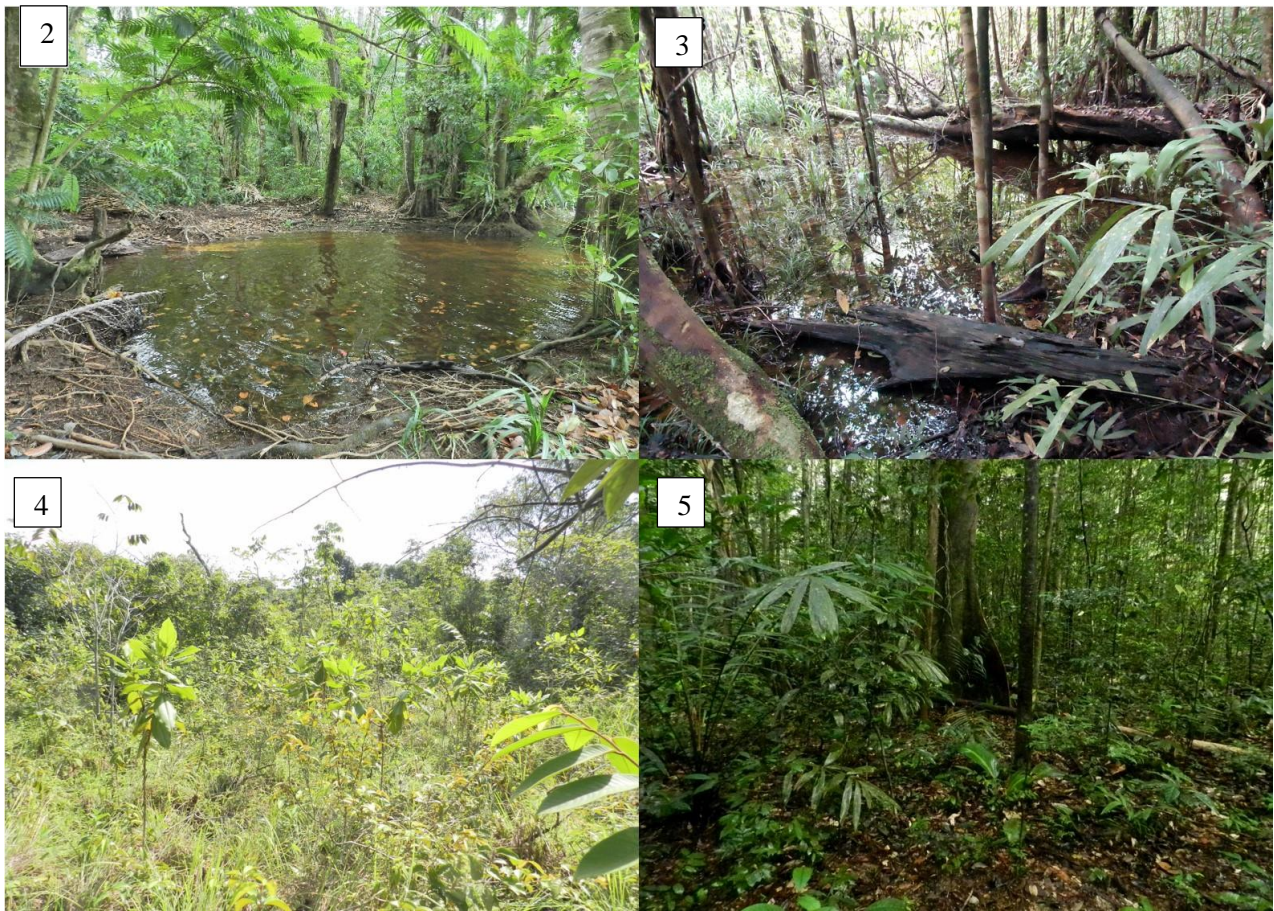
**Figura 1.** Mapa da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Norte do Brasil.

Os ambientes alagados foram determinados de acordo com as etiquetas dos espécimes de herbários e segundo Junk et al (2014), no qual a Várzea (Figura 2) é caracterizada por rios de água branca ricos em nutrientes, com pH próximo a zero e com origem na região pré-andina e andina; e as florestas de Igapó (Figura 3) possuem rios de água pretas ou claras, pobres, com pH ácido e são originados nos escudos das Guianas e do Brasil Central.

#### *Coleta de dados*

Foram consultados 434 exemplares distribuídos entre os principais herbários nacionais - MG, IAN e RB e consultadas as imagens digitais do INPA através do sítio INCT (2015) - onde estão depositadas coleções da Amazônia, incluindo-se espécimes de Leguminosae visando o conhecimento preliminar sobre as espécies ocorrentes na área de estudo e a reunião de informações

sobre os táxons (ocorrência nas formações vegetacionais e observações sobre caracteres morfológicos).



**Figuras 2-5.** Formações vegetais de Caxiuanã: 2. Floresta de Várzea; 3. Floresta de Igapó; 4. Campinarana; 5. Floresta de Terra Firme. Fonte: Todas as fotos de C. Carvalho 2015

As expedições à área foram realizadas em setembro de 2014, fevereiro de 2015 e junho de 2015, com duração de 25 dias cada. Os procedimentos de coleta seguiram Fidalgo e Bononi (1984), as exsicatas serão depositadas no herbário MG e serão distribuídas duplicatas para o RB, IAN e INPA.

Todas as identificações foram realizadas com base nas revisões dos gêneros, comparação com exemplares tipos da espécie, protólogos, diagnoses e comparação com exemplares identificados por especialistas.

As siglas dos herbários seguem Thiers (continuously updated), as abreviações dos nomes dos autores dos táxons estão de acordo com Brummitt e Powell (1992), os nomes, basiônimos das espécies seguirão a Lista da Flora do Brasil (Lima et al 2015) e distribuição geográfica de acordo com os autores da lista da flora do Brasil (indicados ao final da Tabela 1) e o sítio do Tropicos (2015).

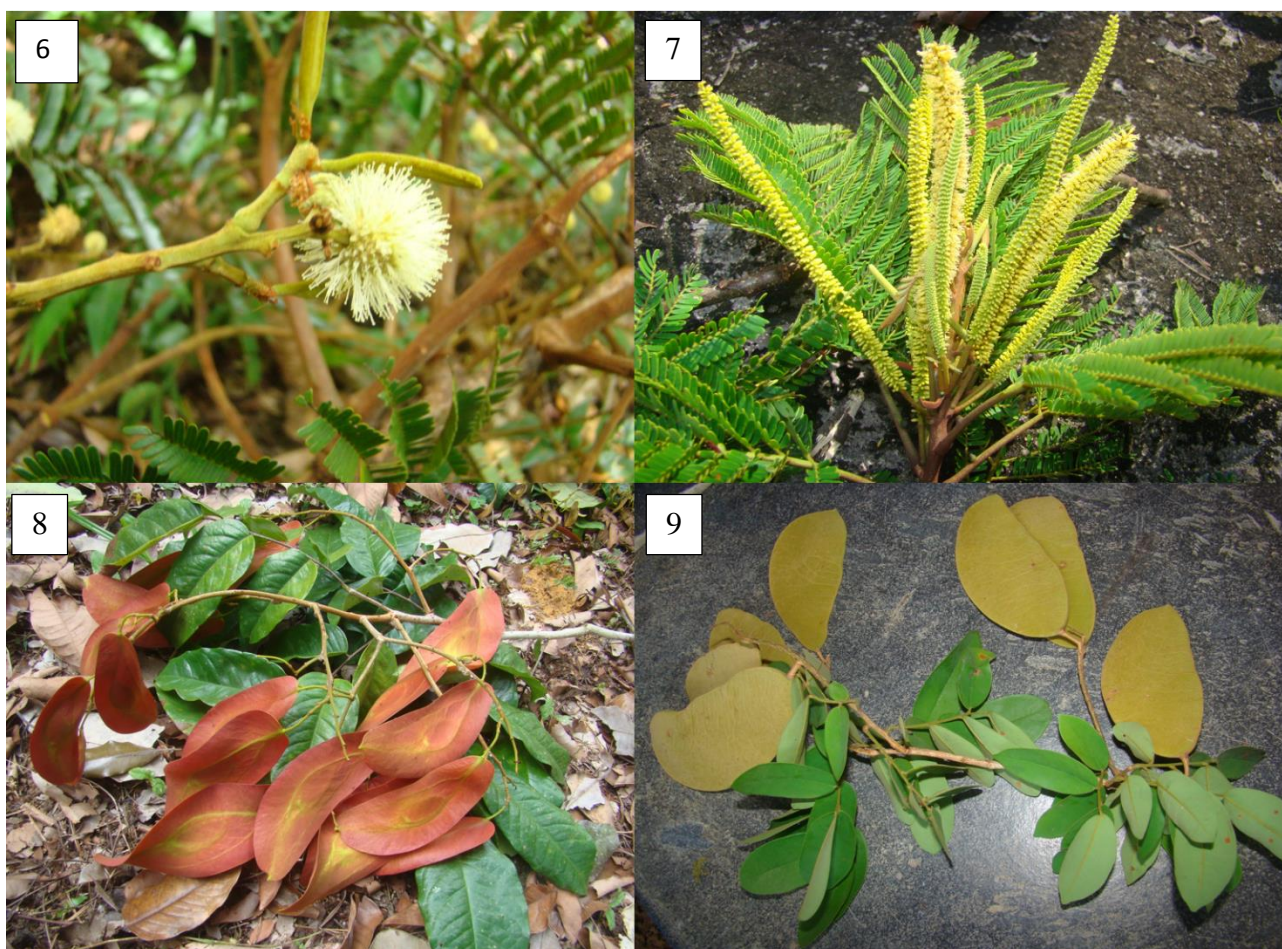
### 2.3 Resultados e discussão

Foram registrados 99 (Figuras 6-9) registros de espécies de Leguminosae para a Floresta Nacional de Caxiuanã (Tabela 1). As espécies estão subordinadas a 44 gêneros. Os gêneros com maior número de espécies são: *Inga* Mill com 18; *Parkia* R.Br. (Figura 6) com sete; *Swartzia* Schreb com seis; *Macrolobium* Schreb. com cinco; *Abarema* Pittier, *Crudia* Schreb.; *Cynometra* L.; *Desmodium* Desv.; *Machaerium* Pers. e *Zygia* P. Browne com três espécies cada e os demais com duas ou uma espécie. Os quatro primeiros gêneros citados abrangem cerca de 36% do total de espécies de Leguminosae que ocorrem em Caxiuanã. Resultados semelhantes foram obtidos por Silva et al 1989, Funk et al 2007 e Sousa et al (2009) em que *Inga* Mill é o gênero mais rico em número de espécies, isso pode estar relacionado ao fato desse gênero ter como centro de diversidade a bacia Amazônica (Lima et al 2010).

Ressalta-se que, embora *Mimosa* L. seja o segundo gênero com maior número de espécies entre todos os gêneros de Angiospermas brasileiras (BFG 2015), este está representado em Caxiuanã apenas por uma espécie, o que é esperado considerando que o grande centro de diversidade do gênero é o domínio fitogeográfico do Cerrado (Simon e Proença 2000).

Segundo dados da lista vermelha do IUCN (2015), algumas das espécies restritas da Floresta Amazônica são propensas a extinção. A espécie *Inga microcalyx* Spruce ex Benth é considerada vulnerável, por estar relacionada a uma área muito restrita, enquanto *Vouacapoua americana* Aubl. é considerada criticamente ameaçada não só por ser restrita, como também por apresentar populações em forte declínio.





**Figuras 6-9.** Algumas espécies coletadas na Flona de Caxiuanã; 6. *Parkia ulei* var. *surinamensis* Kleinhoonte; 7. *Stryphnodendron pulcherrimum* (Willd.)Hochr. 8. *Martiodendron parviflorum* (Amsh.) Koeppen *Martiodendron parviflorum* (Amsh.) Koeppen. 9. *Crudia bracteata* Benth. Todas as fotos de C. Carvalho et al 2014.

Quanto ao hábito das plantas foi verificado que 72,7% das espécies eram compostas de árvores, 10,1% de arbustos, 9% trepadeiras e 3% herbáceas. Na análise realizada pelo BFG (2015) foi verificado resultado semelhante, no qual o hábito arbóreo seguido dos arbustos na Floresta Amazônica são os mais abundantes entre as espécies. Isso pode estar relacionado as dificuldades de amostragem de plantas trepadeiras, devido a dificuldade de visualização e coleta dos indivíduos.

Foi registrado - Tabela 1- que 58,6% das espécies são endêmicas da Amazônia e 1% é endêmica do estado do Pará (Lista do Brasil [os autores e seus respectivos anos estão disponíveis no final da Tabela 1]; Tropicos 2015).

Na FLONA de Caxiuanã a formação da Floresta de Terra Firme é a que concentra a ocorrência de um maior número de espécies com 65,7% do total das espécies de Leguminosae assinaladas para Caxiuanã. Os estudos de Prance et al (1976); Oliveira e Mori (1999); Oliveira e Amaral (2004) obtiveram resultados que comprovaram a ampla diversidade e riqueza de espécies nas Florestas de Terra Firme. Nas análises realizadas para as espécies de plantas com sementes que ocorrem na flora do Brasil, a Floresta de Terra Firme é o terceiro tipo de vegetação com o maior número de espécies (BFG 2015).

Na Floresta de Igapó ocorrem 27,3% do total das espécies, nas Florestas de Várzea 9%, de Capoeira 5%. Destaca-se que 21,2% de espécies se mostraram exclusivas da Floresta de Igapó e 4% exclusivas das Florestas de Várzea de Caxiuanã. Espécies como *Machaerium ferox*; *Macrolobium angustifolium*; *Peltogyne venosa* subsp. *densiflora* ocorreram em áreas de Igapó e Várzea, o que não é corriqueiro devido as diferenças relacionadas à origem geológica desses dois tipos de ambientes, pH e presença de nutrientes. O estudo de Ferreira et al 2005 demonstrou que apesar da baixa frequência dessa ocorrência em comum, existem espécies que estão adaptadas a esses dois tipos de ambientes.

Concluindo, foi possível verificar registros de plantas ainda não encontradas em Caxiuanã, entre essas, registros de plantas endêmicas do Brasil e do estado do Pará. Também foi registrado a porcentagem do número de espécies que ocorrem em cada tipo de vegetação de Caxiuanã. A importância da Floresta Nacional de Caxiuanã para a família Leguminosae foi verificada, tendo em vista a diversidade, o número de espécies restritas a Amazônia e endêmicas da Amazônia brasileira. Espera-se que os resultados deste estudo sejam úteis para pesquisas futuras e que possibilite o manejo e preservação da Flona.

**Tabela 1.** Check list de Leguminosae da Floresta Nacional de Caxiuanã.

Legenda: Amb. = Ambiente; TF = Terra Firme, I = Igapó, V = Várzea, C = Capoeira;

\* = restritas para a Amazônia; \*\* endêmicas da Amazônia brasileira; \*\*\* endêmica Estado Pará.

Espécie	Voucher	Amb
<sup>1</sup> <i>Abarema auriculata</i> (Benth.) Barneby & Grimmeres *	Almeida, S. et al 403 (MG 137584)	I
<i>Abarema jupumba</i> Willd.) Britton & Killis var. <i>jupumba</i>	Silva, A.S.L.; Silva, M.C. 2414 (MG 147238)	I
<i>Abarema mataybifolia</i> (Sand.) Barneby & J.W. Grimes *	Bonadeu et al 243 (MG 199295)	TF
<sup>2</sup> <i>Aeschynomene pratensis</i> var. <i>caribaea</i> Rudd.	Lins, A. et al 760 (MG 155513)	I
<sup>3</sup> <i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L. Rico *	Silva, A.S.L.; Gomes, A.O., 4347 (MG 190985)	TF
<sup>4</sup> <i>Amphiodon effusus</i> Huber	Bonadeu, F. et al 346 (MG 201527)	TF
<sup>5</sup> <i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC. subsp. <i>Inermis</i>	Félix-da-Silva, M.M. et al 163 (MG 191861)	TF
<sup>6</sup> <i>Batesia floribunda</i> Spruce ex. Benth.*	Silva, A.S.L. et al 3826 (MG 176966)	TF
<sup>7</sup> <i>Calliandra surinamensis</i> Benth.	Bonadeu, F. et al 347 (MG 199309)	TF, I
<sup>8</sup> <i>Campsiandra laurifolia</i> Benth.	Carvalho, C. 182 (MG)	V
<sup>9</sup> <i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Benth. var. <i>fastuosa</i> *	Carvalho, C. 280 (MG)	TF
<i>Cassia spruceana</i> Benth. *	Freitas, M.A. et al 945 (MG 180089)	I
<sup>10</sup> <i>Chamaecrista negrensis</i> (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby var. <i>negrensis</i> *	Félix-da-Silva, M.M. et al 39 (MG 190648)	I
<sup>11</sup> <i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Carvalho, C., 262	TF
<sup>12</sup> <i>Crudia aequalis</i> Ducke*	Carvalho, C. et al 296	I
<i>Crudia bracteata</i> Benth.*	Félix-da-Silva, M.M. et al., 124 (MG)	I
<i>Crudia oblonga</i> Benth.*	Carvalho, C. et al 179	I
<sup>13</sup> <i>Cynometra bauhiniaefolia</i> var. <i>bauhiniaefolia</i> Benth.	Ferreira, L.V.; Lobato, L.C.B. 4455 (MG 201171)	TF
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> var. <i>grandiflora</i> Dwyer ***	Carvalho, C. et al 202	TF
<i>Cynometra longicuspis</i> Ducke*	Carvalho, C. et al 206. (MG).	TF
<sup>14</sup> <i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Lins, A. et al 760 (MG 155572)	V
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Silva, A.S.L. et al 3773 (MG 176913)	C
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Félix-da-Silva, M.M. et al 434 (MG 192435)	TF



<sup>15</sup> <i>Dinizia excelsa</i> Ducke *	Oliveira, J. et al 827 (MG 1724846)	TF
<sup>16</sup> <i>Dioclea bicolor</i> Benth.	Félix-da-Silva et al 258 (MG 192259)	TF
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	Félix-da-Silva, M.M. et al 258 (MG 192322)	C
<sup>17</sup> <i>Diploctropis martiusii</i> Benth.	Félix-da-Silva, M.M. et al 122 (MG 190645)	I
<i>Diploctropis purpurea</i> var. <i>leptophylla</i> (Kleinh.) Yakovlev	Silva, A.S.L. et al 2218 (MG 147283)	TF
<sup>18</sup> <i>Entada polystachya</i> (L.) DC. var. <i>polystachia</i>	Carvalho, C. et al. 211	TF
<sup>19</sup> <i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Bonadeu, F. et al 244 (MG 199296)	TF
<sup>20</sup> <i>Eperua bijuga</i> Mart. Ex Benth. *	Félix-da-Silva, M.M. et al 101 (MG 190624)	V
<sup>21</sup> <i>Hydrochorea corimbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W.Grimes*	Carvalho, C. et al 180	V
<sup>22</sup> <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>subsessilis</i> Ducke	Carvalho, C. et al 210 (MG )	TF
<i>Hymenaea intermedia</i> Ducke var. <i>intermedia</i> *	Carvalho, C. et al 190 (MG )	TF
<sup>23</sup> <i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	Freitas, M.A. et al 1151 (MG 180628)	TF
<sup>24</sup> <i>Inga alba</i> (SW.) Willd.	Bonadeu, F.; Koch. A.K. 300 (MG 199300)	TF, V
<i>Inga brachyrhachis</i> Harms *	F. Bonadeu et al, 230 (MG 195865)	TF
<i>Inga capitata</i> Desv.	Silva, A.S.L. et al 2318 (MG 0147302)	TF
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Félix-da-Silva, M.M. et al 545 (MG 192455)	TF
<i>Inga edulis</i> Mart.	Silva, A.S.L. et al 4377 (MG)	TF
<i>Inga gracilifolia</i> Ducke *	Silva, A.S.L. et al 2278 (MG)	TF
<i>Inga grandiflora</i> Ducke*	Silva, A.S.L. 4292 (MG 188919)	TF
<i>Inga laurina</i> (S.W.) Willd.	Félix-da-Silva, M.M. et al 188 (MG 191886)	TF, V
<i>Inga longiflora</i> Spruce ex Benth. *	Félix-da-Silva, M.M. et al 395 (MG 190603)	TF
<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd. *	Bonadeu, F. et al 313 (MG 199307)	TF
<i>Inga micradenia</i> Spruce ex Benth. *	Bonadeu, F. et al 280 (MG 199298)	TF
<i>Inga microcalyx</i> Spruce ex Benth. *	Bonadeu, F. et al 306 (MG 199302)	TF
<i>Inga obidensis</i> Ducke *	Bonadeu, F. et al 189 MG 199299)	TF
<i>Inga paraensis</i> Ducke *	Bonadeu, F. et al 349 (MG 199310)	TF
<i>Inga rhynchocalyx</i> Sandwith *	Carvalho, C. 282 (MG )	C
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Bonadeu, F. et al 317 MG 199286)	TF
<i>Inga stipularis</i> DC. *	Bonadeu, F. et al 246 (MG	TF

	199297)	
<i>Inga thibaudiana</i> DC. subsp. <i>thibaudiana</i>	Bonadeu, F. et al 207 (MG 199284)	TF
<sup>25</sup> <i>Machaerium ferox</i> (Mart. ex Benth.) Ducke *	Silva, A.S.L.; Silva, M.C. 2436 (MG 147260)	I, V
<i>Machaerium leiophyllum</i> var. <i>crista-castrense</i> (Benth.) Rudd. *	Félix-da-Silva, M.M. et al 166 (MG 192261)	I
<i>Machaerium leiophyllum</i> var. <i>latifolium</i> (Benth.)Rudd *	Oliveira, J. et al 418 (MG 167517)	I
<sup>26</sup> <i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S.Cowan *	Silva, A.S.L. et al 3649 (MG 176789)	I, V
<i>Macrolobium bifolium</i> (Aubl.) Pers. *	Félix-da-Silva, M.M. et al 375 (MG 192376)	I
<i>Macrolobium campestre</i> var. <i>arboreum</i> R.S.Cowan *	Félix-da-Silva, M.M. et al 264 (MG 192265)	TF
<i>Macrolobium huberianum</i> Ducke var. <i>huberianum</i> *	Félix-da-Silva, M.M. et al 527 (MG 192437)	I
<i>Macrolobium pendulum</i> Willd. ex Vogel *	Félix-da-Silva, M.M. et al 792 (MG 192511)	I
<sup>27</sup> <i>Macrosamanea pubiramea</i> (Steud) Barneby & J.W. Grimes *	Félix-da-Silva, M.M. et al 97 (MG 190620)	I
<sup>28</sup> <i>Martiodendron parviflorum</i> (Amsh.) Koeppen *	Carvalho, C. 167 (MG )	TF
<sup>29</sup> <i>Mimosa rufescens</i> Benth. var. <i>rufescens</i> *	Silva, A.S.L.; Silva, M.C., 4347 (MG 147195)	TF
<sup>30</sup> <i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd *	J.Oliveira et al 71 (MG 139141)	C, TF
<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	Carvalho, C. 261	TF
<sup>31</sup> <i>Parkia decussata</i> Ducke *	Carvalho, C. 275	TF
<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke *	Carvalho, C. 279	TF
<i>Parkia multijuga</i> Benth. *	Carvalho, C. 276	TF
<i>Parkia nitida</i> Miq.	Carvalho, C. 274	TF, I
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Carvalho, C. 266	TF
<i>Parkia ulei</i> var. <i>surinamensis</i> Kleinhoonte *	Félix-da-Silva, M.M. et al 284 (MG 192285)	TF
<i>Parkia velutina</i> Benoist *	Carvalho, C. 248	TF
<sup>32</sup> <i>Peltogyne venosa</i> subsp. <i>densiflora</i> (Spruce ex Benth.) M.F. Silva *	Félix-da-Silva, M.M. et al 123 (MG 190646)	I, V
<sup>33</sup> <i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	Carvalho, C. et al 176 (MG )	V
<sup>34</sup> <i>Phanera rutilans</i> (Spruce ex Benth.) Vaz *	Silva, A.S.L. et al 3116 (MG 158476)	TF
<i>Phanera splendens</i> (Kunth.) Vaz *	Carvalho, C. 240	TF
<sup>35</sup> <i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W.Grimes *	Silva, A.S.L. et al 3618 (MG 176758)	TF
<sup>36</sup> <i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq. subsp. <i>Officinalis</i>	Silva, A.S.L. et al 671 (MG 176811)	I
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Her ex DC.	Silva, A.S.L.; Silva, M.C., 2433 (MG 147257)	I

<sup>37</sup> <i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby subsp. <i>Silvestres</i>	Amaral, D.D. et al 271 (MG 168116)	TF
<i>Senna undulata</i> (Benth.) Irwin & Barneby	Lobato, L.C. et al 625 (MG 146168)	I
<sup>38</sup> <i>Stryphnodendron paniculatum</i> Poepp. & Endl. *	Carvalho, C 267	TF
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)Hochr.	Carvalho, C. 169	TF
<sup>39</sup> <i>Swartzia acuminata</i> Willd. Ex Vog. *	Silva, A.S.L.; Silva, M.C., 2401 (MG 0147226)	TF
<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier *	Bonadeu, F. et al 341 (MG 201322)	TF, I
<i>Swartzia laurifolia</i> Benth. *	Silva, A.S.L. et al 4306 (MG 188933)	TF
<i>Swartzia polyphylla</i> DC. *	Bonadeu, F. et al 341 (MG 201535)	I
<i>Swartzia racemosa</i> Benth. *	Félix-da-Silva, M.M. et al 39 (MG 190562)	TF
<i>Swartzia recurva</i> Poepp. *	Silva, A.S.L. et al 3672 (MG 176812)	I
<sup>40</sup> <i>Tachigali alba</i> Ducke *	Félix-da-Silva, M.M. et al 259 (MG 192260)	TF
<i>Tachigali galuca</i> Tul.*	Carvalho, C. 264	TF
<sup>41</sup> <i>Taralea oppositifolia</i> Aubl. *	Silva, A.S.L.; Silva, M.C., 2374 (MG 147204)	TF
<sup>42</sup> <i>Vatairea erythrocharpa</i> (Ducke) Ducke	Silva, A.S.L. et al 2279 (MG 147296)	TF
<i>Vatairea guianensis</i> Aubl. *	Silva, A.S.L. et al 3094 (MG 158457)	I
<sup>43</sup> <i>Vouacapoua americana</i> Aubl.*	Félix-da-Silva, M.M. et al 409 (MG 190608)	TF
<sup>44</sup> <i>Zygia inundata</i> (Ducke)H.C.Lima ex Barneby & Grimes	Carvalho, C., et al 203 (MG )	C
<i>Zygia latifolia</i> var. <i>lasiopus</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes *	Almeida, S. et al 430 (MG 160260)	I
<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes *	Bonadeu, F. et al 242 (MG 199294)	TF

Dados sobre a distribuição geográfica dos gêneros em: <sup>42</sup>Cardoso 2014<sup>30</sup> Cardoso e Meireles 2015; <sup>29</sup>Dutra e Morim 2015; <sup>25</sup>Filardi e Monteiro 2015; <sup>24</sup>Garcia e Fernandes 2016; <sup>44</sup>Garcia et al 2014; <sup>1</sup>Iganci 2014a; <sup>3</sup>Iganci 2015a; <sup>31</sup>Iganci 2015b; <sup>2</sup>Lima et al 2014a; <sup>14</sup>Lima et al 2014b; <sup>6</sup>Lima 2014a; <sup>8</sup>Lima 2014b; <sup>12</sup>Lima 2014c; <sup>13</sup>Lima 2014d; <sup>18</sup>Lima 2014e; <sup>23</sup>Lima 2014f<sup>28</sup>Lima 2014g; <sup>33</sup>Lima 2014h; <sup>36</sup>Lima 2014i; <sup>43</sup>Lima 2014j; <sup>40</sup>Lima 2015; <sup>32</sup>Lima e Cordula2015; <sup>17</sup>Lima e Cardoso 2014; <sup>41</sup>Lima e Lima 2015; <sup>22</sup>Lima e Pinto 2015; <sup>39</sup>Mansano et al 2014; <sup>26</sup>Martins-da-Silva e Lima 2015; <sup>20</sup>Martins-da-Silva e Reis 2015; <sup>4</sup>Meireles 2014; <sup>15</sup>Morim 2014a; <sup>27</sup>Morim 2014b; <sup>35</sup>Morim 2014c; <sup>19</sup>Morim 2015; <sup>21</sup>Morim e Soares 2014; <sup>5</sup>Pennington 2014;<sup>16</sup> Queiroz 2015; <sup>11</sup> Queiroz et al 2014; <sup>38</sup>Scalon 2011; <sup>7</sup>Souza 2015; <sup>9</sup>Souza e Bertoluzzi 2015; <sup>10</sup>Souza e Bertoluzzi 2015; <sup>34</sup>Vaz 2014.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao Museu Paraense Emílio Goeldi e a Universidade Federal Rural da Amazônia pela estrutura para a realização deste estudo. A Capes pela concessão da bolsa, ao PNADB pela concessão de passagens aéreas para a visitação a herbários. Ao Dr. Danilo Neves por proporcionar a primeira viagem a Caxiuanã e oferecer seus conhecimentos acerca da família Leguminosae. A Estação Científica Ferreira Penna e ao seu coordenador Dr. Leandro Ferreira, por facilitar a estadia na Floresta Nacional de Caxiuanã.

## **Literatura citada**

Almeida, S.S.; Lisboa, P.L.B.; Silva, A.S.L. 1993. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica Ferreira Penna, em Caxiuanã (Pará). Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi 9: 99-120.

BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguésia, 66(4):1085-1113.

Bonadeu, F. 2010. A Tribo Ingeae Bentham (Leguminosae - Mimosoideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil [M.Sc. dissertation]. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi. 135 pp.

Bonadeu, F; Santos, J.U.M. 2013. Contribuição ao conhecimento dos gêneros da tribo Ingeae ocorrentes em uma Floresta Nacional da Amazônia Brasileira. Rodriguesia 64 (2): 321-336.

Brummitt, R. K.; Powell, C. E. 1992. Authors of plant names. Great Britain: Whitstable. 732pp.

Cardoso, D.B.O.S. 2014. *Vatairea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23208>, 13 fevereiro 2016

Cardoso, D.B.O.S.; Meireles, J.E. 2015. *Ormosia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23102>, 13 fevereiro 2016.

Chappil, J. A. 1995. Cladistic analysis of the Leguminosae: the development of an explicit phylogenetic hypothesis; pp. 1-44, in: M.D. Crisp; J.J. Doyle, (eds.). *Advances in LegumeSystematics*, 7. Kew: The Royal Botanical Gardens.

Costa, M. L., D. C. Kern, H. Behling; M. S. Borges. 2002. Geologia e solos; pp. 179-213, in: P. L. B. Lisboa (ed.). *Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

Doyle, J.J., Chappill, J.A., Bailey, D.C.; Kajita, T. 2000. Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from rbcL sequences and non-molecular data; pp. 1- 20, in: P.S. Herendeen and A. Bruneau (eds). *Advances in Legume Systematics*, 9. Kew: Royal Botanic Gardens.

Ducke, A. 1922. As leguminosas do estado do Pará. *Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 3: 91-92.

Ducke, A. 1925. As leguminosas do estado do Pará. *Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 4: 211-346.

Ducke, A. 1930. As leguminosas do estado do Pará. *Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 5: 189-200.

Ducke, A. 1944. New or noteworthy Leguminosae of the Brazilian Amazon. Boletim Técnico do Instituto Agrônômico 2: 1 - 20.

Ducke, A. 1949. As leguminosas da Amazônia brasileira. Archivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 18: 1-248.

Dutra, V.F.; Morim, M.P. 2015. *Mimosa*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23084>, 25 dezembro 2015.

Félix-da-Silva, M.M. *Macrolobium* Schreb., *Peltogyne* Vog. e *Eperua* Aubl. (Leguminosae: Caesalpinioideae: Detarieae) da Floresta Nacional de Caxiuanã, com ênfase na grade do Ppbio. 2008. [Dissertação de Mestrado]. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi. 90pp.

Félix-da-Silva, M. M.; Bastos, M. N. C.; Gurguel, E. S. C. 2013. *Macrolobium* Schreb. (Leguminosae, Caesalpinioideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi 8(1): 75-93.

Ferreira, L. V.; Almeida, S. S.; Amaral, D.D.; Parolin, P. 2005. Riqueza e composição de espécies da floresta de igapó e várzea da estação científica Ferreira Penna: subsídios para o plano de manejo da Floresta Nacional de Caxiuanã. Pesquisas, Botânica 56: 103-116. doi: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica56/a04.pdf>

Ferreira, G. C.; Hopkins, M. J. G.; Secco, R. S. 2004. Contribuição ao conhecimento morfológico das espécies de leguminosae comercializadas no estado do Pará, como “angelim”. Acta Amazonica 34 (2): 219-232.

Fidalgo, O.; Bononi, V.L.R. 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico 4: 1-62. São Paulo: Instituto de Botânica.

Filardi, F.L.R.; Monteiro, V. 2015. *Machaerium* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23055>, 13 Fevereiro 2016.

Funk, V.; Hollowell, T.; Berry, P.; Kelloff, C.; Alexander, S.N. 2007. Leguminosae; pp. 333-376, in: Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana), 55. Washington: Smithsonian Institution.

Garcia, F.C.P.; Fernandes, J.M. 2016. *Inga*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22803>, 26 dezembro 2015.

Garcia, F.C.P.; Fernandes, J.M.; Silva, M.C.R. 2014. *Zygia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23079>, 26/12/2015.

ICMBio. Instituto de Conservação Chico Mendes. 2015. Acessado em

<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/o-que-sao.html>, 09 agosto 2015.

Iganci, J.R.V.; Morim, M.P. 2014a. *Abarema*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22756>, 13 Fevereiro 2016.

Iganci, J.R.V. 2015a. *Albizia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB82618>. 25 dezembro 2015.

Iganci, J.R.V. 2015b. *Parkia*, in: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23107>, 25 dezembro 2015.

INCT - Herbário Virtual da flora e dos fungos. 2015. *Specieslink*. Acessado em <http://inct.splink.org.br/>, 25 dezembro 2015.

Junk, W.J.; Piedade, M.T.F.; Lourival, R.; Wittmann, D.; Kandus, P.; Lacerda, L.D. Bozelli, R. L. Esteves, F. A.; Nunes da Cunha, C.; Maltchik, L.; Schöngart, J.; Schaeffer-Novelli, Y.; Agostinho, A. A. 2014. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst* 24: 5–22.

Lewis, G. P.; Schrire, B.; Mackinder, B.; Lock, M. 2005. *Legumes of the world*. Kew: Royal Botanical Gardens. 577pp.

Lima, H.C. 2014a. *Batesia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22809>, 29 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014b. *Campsiandra*. in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78539>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014c. *Crudia*. in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22904>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014d. *Cynometra*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78657>, 13 fevereiro 2014.

Lima, H.C. 2014e. *Entada*. in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22957>>. 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014f. *Hymenolobium*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22977>, 13 fevereiro 2016.



Lima, H.C. 2014g. *Martiodendron*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23081>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014h. *Pentaclethra*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83571>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2014i. *Pterocarpus*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23133>, 13 fevereiro 2016.

Lima, H.C. 2014j. *Vouacapoua*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83868>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C. 2015. *Tachigali*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83818>, 24 dezembro 2015.

Lima, H.C.; Cardoso, D.B.O.S. 2014. *Diploctropis*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22949>, 13 fevereiro 2016.

Lima, H.C.; Cordula, E. 2015. *Peltogyne*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78741>, 13 fevereiro 2016.

Lima, H.C.; Lima, I.B. 2015. *Taralea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23202>, 13 fevereiro 2016.

Lima, H.C.; Pinto, R.B. 2015. *Hymenaea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83199>, 24 dezembro 2015.

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.; Perez, A.P.F.; Mansano, V.F.; Miotto, S.T.S.; Tozzi, A.M.G.A.; Meireles, 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. A.; Lima, I.B.; Costa, J.; Soares, M.V.B.; Snak, C.; São-Mateus, W.; Falcão, M. J.; Martins, M.V.; Reis, I.P.; Cordula, E. Fabaceae. in: Lista de Espécies da Flora do Brasil.Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115>, 29 agosto 2015.

Lima, L.C.P. ; Oliveira, M.L.A.A.; Souza, V.C. 2014a. *Aeschynomene*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22777>, 13 fevereiro 2016.

Lima, L.C.P.; Oliveira, M.L.A.A.; Tozzi, A.M.G.A.; Souza, V.C. 2014b. *Desmodium*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22930>, 13 fevereiro 2016.

Lisboa, P.L.B.; Almeida, S.S.; Silva, A.S.L. 1997. Florística e estrutura dos ambientes; pp. 163-193, in: Lisboa, P.L.B. (org.). Caxiuanã. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi.

Lisboa, P.L.B.; Ferraz, M.G. 1999. Estação Científica Ferreira Penna: Ciência & desenvolvimento sustentável na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 151pp.

LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon* 62 (2): 217-248.

Mabberley, D. J. 1997. The plant book. 2nd edition. UK: Cambridge University Press. 858 pp.

Mansano, V.F.; Pinto, R.B.; Torke, B.M. 2014. *Swartzia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23178>, 13 fevereiro 2016.

Martins-da-Silva, R.C.V.; Reis, I.P. 2015. *Eperua*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78696>, 13 fevereiro 2016.

Martins-da-Silva, R.C.V.; Lima, H.C. 2015. *Macrolobium*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23066>, 13 fevereiro 2016.

Meireles, J.E. 2014. *Amphiodon*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB82631> 13 fevereiro 2016

Morim, M.P. 2014a. *Dinizia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78853>, 26 dezembro 2015.

Morim, M.P. 2014b. *Macrosamanea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23074> 13 fevereiro 2016.

Morim, M.P. 2014c. *Pseudopiptadenia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23130>, 13 fevereiro 2016.

Morim, M.P. 2015. *Enterolobium* in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22961>, 13 fevereiro 2016.

Morim, M.P.; Soares, M.V.B. 2014. *Hydrochorea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22758>, 13 fevereiro 2016.

Oliveira, A. N.; Amaral, I. L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta amazônica* 34(1): 21- 34.

Oliveira, A.A.; Mori, S.A. 1999. A central Amazonian terra firme forest. I. High tree species richness on poor soils. *Biodiversity and Conservation* 8:1219-1244.

Pennington, T. 2014. *Andira*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22786>, 13 fevereiro 2016.

Prance, G.T.; Rodrigues, W.A.; Silva, M.F. 1976. Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, km 30 da estrada Manaus- Itacoatiara. *Acta Amazonica* 6:9-35.

Queiroz, L.P.; Martins-da-Silva, R.C.V.; Costa, J. 2014. *Copaifera*. in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78652>, 25 janeiro 2016.

Queiroz, L.P. 2015. *Dioclea*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22941>, 13 fevereiro 2016.

Queiroz, W. T.; Silva, E. P. (coords.). 1993a. Inventário Florestal da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Belém. Belém, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Departamento de Ciências Florestais. 198 pp.

Queiroz, W. T.; Silva, E. P. (coords.). 1993b. Censo Florestal de uma área de 1000 ha e estudo do estoque de crescimento de Floresta Nacional de Caxiuanã. Belém: Instituto Brasileiro de

Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

Departamento de Ciências Florestais. 167 pp.

Sarquis, R. S. F. R.; Secco, R. S. 2005. As espécies de *Parkia*, *Pseudopiptadenia*, *Stryphnodendron* (“faveiras”) no campo experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Mojú, Pará. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi 3 (1): 67-86.

Scalon, V.R. 2011. *Stryphnodendron*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23174>, 25 dezembro 2015.

Silva, M. F.; Carreira, L. M. M.; Tavares, A. S.; Ribeiro, I. C.; Jardim, M. A.; Lobo, M. G. A.; Oliveira, J. 1989. As leguminosas da Amazônia Brasileira – lista prévia. Acta Bot. Bras. 2 (1): 123 – 237. doi:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33061988000300017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33061988000300017&script=sci_arttext)

Silva, W. L. S.; Rocha, E. A.; Santos, J. U. M. 2014. Leguminosae em savanas do estuário amazônico brasileiro. Rodriguesia 65(2): 329-353.

Simon, M.F.; Proença, C. 2000. Phytogeographic patterns of *Mimosa* (Mimosoideae, Leguminosae) in the Cerrado biome of Brazil: an indicator genus of high-altitude centers of endemism? Conservation 96: 279-296.

Sousa, J. S.; Bastos, M. N. C.; Rocha, A.E.S. 2009. Mimosoideae (Leguminosae) do litoral paraense. Acta Amazônica, 39(4):799 – 812.

Souza, E.R. 2015. *Calliandra*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22845>, 13 fevereiro 2016.

Souza, V.C.; Bortoluzzi, R.L.C. 2015. *Cassia*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22858>, 13 fevereiro 2016.

Souza, V.C.; Bortoluzzi, R.L.C. 2015. *Chamaecrista*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22876>, 13 fevereiro 2016.

The IUCN Red List of Threatened Species. 2015. Acessado em [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), 12 Fevereiro 2016.

Thiers, B. continuously updated. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Acessado em <http://sweetgum.nybg.org/ih/>, 10 outubro 2014.

Tropicos.org. 2015. Missouri Botanical Garden. Acessado em <http://www.tropicos.org>, 12 agosto 2015.

Vaz, A.M.S.F. 2014. *Phanera*, in: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acessado em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25673>, 25 dezembro 2015.

### 3. CAPÍTULO 2: Artigo a ser enviado ao periódico *Acta Amazônica*

#### **Estudos taxonômicos das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae (Leguminosaceae) na FLONA Caxiuanã, Pa, Brasil**

##### **Resumo**

Leguminosae é uma das famílias mais ricas em números de espécies, sendo a mais diversa para o Brasil e para o domínio da Amazônia. O estudo foi realizado na Flona de Caxiuanã. Para reunir dados foram realizadas expedições ao campo e consultas aos herbários MG, IAN, INPA e RB. O objetivo deste estudo foi dar continuidade e concluir os levantamentos e tratamentos taxonômicos para os táxons das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae que ocorrem na área. Foram realizadas descrições das Mimosoideae e Caesalpinioideae encontradas em Caxiuanã, com exceção de algumas espécies, que já possuem descrições completas para a área em estudo. Foram reconhecidas três espécies endêmicas para o Brasil, sendo uma do Pará. Foi registrado um número total de 72 táxons subordinados a Mimosoideae (43) e Caesalpinioideae (29) e destes, 37 são descritos no tratamento taxonômico. As espécies estão distribuídas em seis tribos e 22 gêneros. A tribo mais representativa para a Flona foi Ingeae com 29 espécies, seguida de Mimoseae com 13 espécies. Os gêneros mais representativos foram *Inga* Mill. com 18 espécies e *Parkia* R.Br. com sete. Os caracteres taxonômicos mais utilizados foram os frutos e os folíolos (ou foiliólulos).

**Palavras-chave:** Fabaceae, Amazônia, levantamento taxonômico, flora.

**Taxonomic studies of subfamilies Mimosoideae and Caesalpinioideae (Fabaceae) in FLONA Caxiuanã, Pará, Brazil**

**Abstract**

Leguminosae is one of the richest families in species numbers, the most diverse and for Brazil and for the area of the Amazon. The study has conducted in Flona Caxiuanã. To gather data were conducted expeditions to the countryside and visits to herbaria MG, IAN, INPA and RB. The aim of this study have been to continue and complete the survey and taxonomic treatments for taxa of Mimosoideae and Caesalpinioideae subfamilies that occur in the area. Descriptions were made of Mimosoideae and Caesalpinioideae found in Caxiuanã, except for some species that already have complete descriptions for the study area. Three endemic species have recognized for Brazil, one of Pará. It have recorded a total number of 72 taxa subject to Mimosoideae (43) and Caesalpinioideae (29) and of these, 37 have described in the taxonomic treatment. The species have been distributed in six tribes and 22 genera. The most representative tribe for Flona have been Ingeae with 29 species, followed by Mimoseae with 13 species. The most representative genera have been *Inga* Mill. 18 species and *Parkia* R.Br. with seven species. Taxonomic characters has used more fruits and leaflets.

**Keywords:** Fabaceae, Amazon, taxonomic survey, flora.



## Introdução

Leguminosae é uma das famílias mais diversas das Angiospermas sendo adaptada a diversos tipos de ambientes (Mabberley 1997; Lewis *et al.* 2005). A família é importante para a sociedade humana, sendo atribuída a esta família diversos usos como o alimentício, medicinal, madeireiro e ecológico (Wojciechowski *et al.* 2004; LPWG 2013).

NO cenário atual a família é monofilética (Doyle *et al.* 2000; Lewis *et al.* 2005; LPWG 2013) e é tradicionalmente subdividida em três subfamílias: Caesalpinioideae, Papilionoideae e Mimosoideae (Lewis *et al.* 2005). Entretanto, esta classificação em subfamílias, não expressa as relações filogenéticas da família, considerando que apenas Papilionoideae é parafilética e estudos moleculares têm sido desenvolvidos visando novos realinhamentos taxonômicos nas circunscrições de tribos e gêneros. (Doyle *et al.* 1997; Wojciechowski *et al.* 2004; Bruneau *et al.* 2008, LPWG 2013).

De acordo com o sistema de classificação da APG III a família Leguminosae está inserida na ordem Fabales. A família caracteriza-se pelas folhas composta ou aparentemente simples, folhas apresentando pulvinos, flores com pétalas unidas ou separadas, ovário súpero e frutos do tipo legume, legume nucóide, folículo, craspédio e legume samaróides.

A subfamília Mimosoideae é caracterizada por possuir folhas alternas ou opostas, folhas pinadas ou bipinadas; flores com pétalas unidas; estames unidos em tubos ou livres (Doyle 2000). Caesalpinioideae possui folhas alternas, pinadas ou aparentemente simples, flores com presença de hipanto, pétalas ausentes ou as medianas na posição adaxial, pétalas imbricadas formando carena interna e alas laterais (Doyle 2000).

A família Leguminosae é a mais diversa do Brasil, segundo o BFG (2015), possui 2756 espécies de Leguminosae nativas, de todas estas, 1506 são endêmicas do país. A Floresta Amazônica é muito rica em espécies de Leguminosae, possuindo um número total de 1119 espécies.

A Floresta Nacional de Caxiuanã foi a primeira FLONA a ser instituída na Região Norte (ICMBIO 2014), sendo considerada uma das áreas protegidas de Floresta de Terra Firme com maior riqueza de espécies vegetais nas planícies da Amazônia Oriental (Lisboa 1997).

Atualmente alguns estudos taxonômicos sobre Leguminosae foram realizados em Caxiuanã. A tribo Ingeae (Mimosoideae) foi tratada por Bonadeu (2010) e neste trabalho foram estudados os gêneros *Abarema*, *Calliandra*, *Enterolobium*, *Inga*, *Hydrochorea*, *Macrosamanea*, *Zygia*, que juntos perfazem o total 27 espécies. No artigo publicado por Bonadeu e Santos (2013) as informações sobre *Inga* não foram incluídas. A tribo Detarie (Caesalpinioideae) foi tratada por Félix-da-Silva (2008) e abrangeu o estudo dos gêneros *Eperua*, *Macrolobium* e *Peltogyne*, que juntos possuíram oito espécies, sendo que os dados sobre as espécies de Caxiuanã dos *Eperua* e *Peltogyne* não foram publicados em Félix-da-Silva *et al* (2013).

O presente trabalho teve como objetivo prosseguir e concluir os levantamentos e tratamentos taxonômicos para os táxons das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae que ocorrem na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará (Flona Caxiuanã), bem como apresentar uma chave de identificação para ambas subfamílias, descrições, ilustrações e comentários sobre a distribuição geográfica dos táxons.

## 3.2 Material e Métodos

### 3.2.1 Área de Estudo

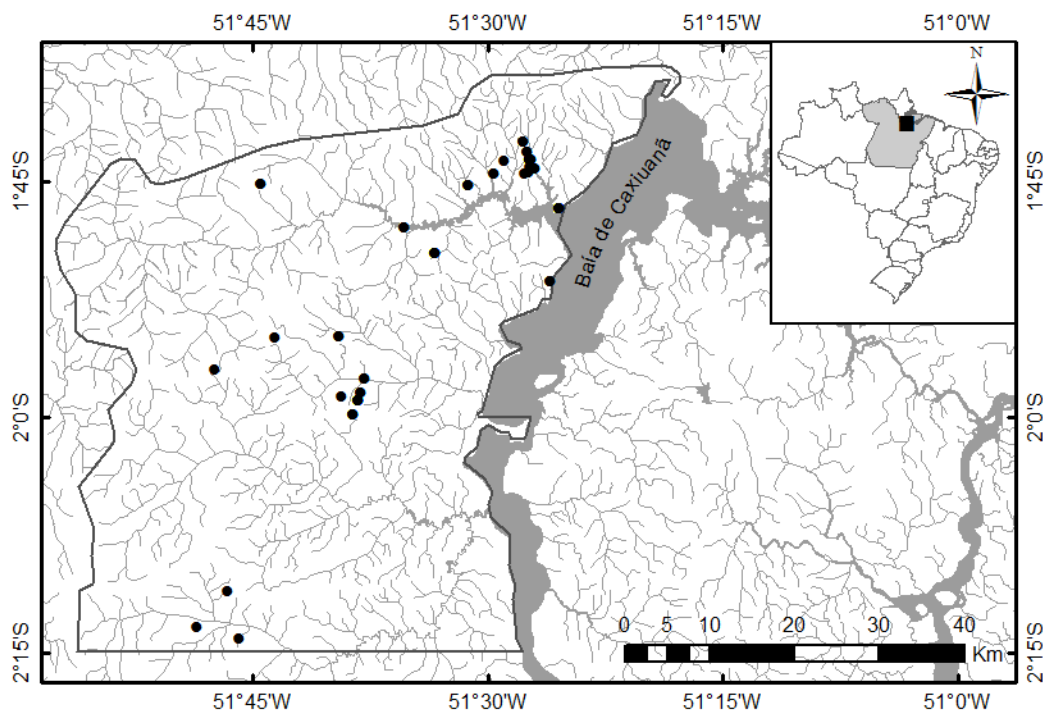


Figura 1. Mapa de Caxiuanã ilustrando os pontos de registros das espécies.

O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Caxiuanã (Figura 1) localizada nos municípios de Portel ( $1^{\circ}56'9''$  S,  $50^{\circ}49'15''$  W) e Melgaço ( $1^{\circ}48'21.44''$  S,  $50^{\circ}43'0''$  W) noroeste do Pará. A Flona possui uma área de cerca de 317.946,37 ha. (ICMBio 2015).

A região possui clima predominante  $AM_i$ , de acordo com Köppen, caracterizado por ser tropical úmido, com alto volume de precipitação pluviométrica e dois meses com pluviosidade menor que  $60 \text{ mm}^3$ , a temperatura varia em torno de  $26^{\circ}\text{C}$  e a média da umidade relativa do ar é de 85% ao ano (Almeida *et al.* 1993).

O relevo varia de plano a ondulado, sem grandes elevações (Costa *et al.* 2002). Os ecossistemas são representados por áreas de Floresta de Terra Firme e trechos alagados, Igapós e Várzea, além de manchas de vegetações não florestais (Lisboa e Ferraz 1999).

Os ambientes alagados foram determinados segundo Junk *et al.* (2014), no qual Várzea é caracterizada por rios de água branca ricos em sedimentos e com ph próximo a neutralidade, com origem na região pré-andina e andina. As florestas de Igapó possuem rios de água pretas ou claras, pobres em nutrientes e com ph bastante ácido, originados nos escudos das Guianas e do Brasil Central.

### **3.2.2 Consulta a coleções botânicas e Expedições ao campo**

Foram realizadas consultas aos acervos dos herbários MG, IAN, RB e INPA (siglas segundo Thiers (*continuously updated*), para conhecimento prévio das espécies e de dados associados nas coleções dos herbários. Imagens digitais de espécimes de Leguminosae foram consultadas no sítio Specieslink e Jstor

Foi adquirida licença no Sisbio número 43489-1 para coleta de material botânico na Flona, com data de emissão em 14/08/2014. Foram realizadas três expedições para a área no período de setembro de 2014 a junho de 2015. A coleta ocorreu de acordo com Fidalgo e Bononi (1984), foram realizadas caminhadas livres percorrendo a maior área possível da Flona, sendo realizadas a coleta de material fértil, ou quando não foi possível sua obtenção, de material estéril. As exsiccatas foram depositadas nos herbários MG, IAN, RB e INPA.

### **3.2.3 Identificação, ilustração botânica e tratamento taxonômico**

Para a identificação e revisão do material foram utilizadas chaves específicas para os gêneros, diagnoses e protólogos das espécies, e os tipos das espécies, através de

visitas a herbários, e sites dos herbários on line e o INCT (2015). Os dados sobre a distribuição geográfica brasileira foram verificados nas etiquetas das exsicatas dos herbários, na consulta aos tratamentos de Leguminosae (Lima *et al.* 2015), nas distribuições extra brasileiras foi utilizado o Tropicos (2015), bem como na literatura disponível.

As abreviações dos nomes dos autores estão de acordo com Brummitt e Powell (1992) e os nomes e basionimos das espécies de acordo com os autores de Leguminosae (Lima *et al.* 2015) na Lista de espécies da Flora do Brasil.

As ilustrações foram realizadas pelos autores com a técnica da caneta nanquim sobre o papel A3, 1000 g, à mão livre.

Para a descrição dos padrões de venação foi utilizado Ellis *et al.* (2009), para frutos e sementes Barroso *et al.* (1999). Para a descrição das demais estruturas botânicas foi utilizado Bentje (2010), a descrição do gênero *Parkia* R.Br. seguiu a terminologia de Hopkins (1986), pelo fato de ser um gênero que apresenta flores com características bem próprias. Foi utilizado material adicional, para a descrição de flores ou frutos, quando as amostras de Caxiuanã foram incompletas.

As espécies dos gêneros *Abarema* Pittier, *Calliandra* Benth., *Eperua* Aubl., *Enterolobium* Mart., *Inga* Mill. (exceto *Inga rhynchocalyx* Sandwith), *Hydrochorea* Barneby & J.W.Grimes, *Macrosamanea* Britton & Rose ex Britton & Killip, *Macrolobium* Schreb., *Peltogyne* Vogel e *Zygia* P.Browne (exceto *Zygia inundata* (Ducke) H.C.Lima ex Barneby & J.W. Grimes), não foram descritas no presente trabalho, pois descrições completas (para a área em estudo estão disponíveis nos trabalhos recentes de Félix-da-Silva 2008; Félix-da-Silva *et al.* 2013; Bonadeu 2008; Bonadeu e Santos 2013. Para as demais são apresentadas as respectivas descrições.

### 3.3 Resultados

Atualmente são registrados 72 táxons subordinados a Mimosoideae (43 táxons) e Caesalpinioideae (29 táxons) e destes, 37 são descritos no tratamento taxonômico. Foram reconhecidas três espécies endêmicas para o Brasil.

As espécies descritas estão distribuídas em seis tribos e 22 gêneros. A tribo mais representativa para a Flona foi Ingeae com 29 espécies, seguida de Mimoseae com 13 espécies. Os gêneros mais representativos foram *Inga* Mill. com 18 espécies e *Parkia* R.Br. com sete.

#### 3.3.1 Chave de identificação das espécies de Mimosoideae e Caesalpinioideae ocorrentes em Caxiuanã

1 - Folhas aparentemente simples ou bilobadas.

2 - Tronco liso; folhas inteiras, se bilobada, fendida apenas até a metade do limbo; raque com indumento seríceo; hipanto urceolado estriado.....23. *Phanera rutilans*

2' - Tronco estriado; folhas bilobadas, fendidas na base; raque glabra; hipanto campanulado liso.....24. *Phanera splendens*

1' - Folhas pinadas ou bipinadas

3 - Folhas pinadas.

4 - Flores com estames unidos em tubo

5- Fruto do tipo legume.....70. *Zygia inudata*

5' - Fruto do tipo legume nucóide.

6 - Inflorescências em capítulos, racemos ou umbelas.

7 - Pecíolos alados

8 - Folíolos esparsamente hispídeos; nectários extraflorais estipitados; legumes hispídeos.....47. *Inga longiflora*

8' - Folíolos glabros, nectários extraflorais sésseis, legumes glabros.

9 - Folíolos 10 - 20 x 5 - 10 cm; cálice rostrado; legume curvado.....53. *Inga rhyncocalix*

9' - Folíolos 3,9 - 14 x 2,1 - 3,6 cm; cálice não rostrado; legume reto.....51. *Inga obidens*

7'- Pecíolo não alado.

10 - Estípulas espatulares; inflorescência em umbela; cálice tubular; legume estipitado.....52. *Inga paraensis*

10'- Estípulas lanceoladas ou lineares; inflorescência em capítulo ou em racemo; cálice campanulado; legume sésil.

11- Nectário extrafloral estipitado; inflorescência em capítulo; estípulas lanceoladas.....44. *Inga gracilifolia*

11'- Nectário extrafloral sésil; inflorescência em racemo; estípulas lineares.....40. *Inga brachyrhachis*

6' - Inflorescência espiciforme.

12 - Cálice campanulado ou infudibuliforme.

13- Nectários extraflorais pateliformes ou ciatiformes; estípulas lineares; cálice campanulado; legumes estipitados.....39. *Inga alba*

13'- Nectários extraflorais cupuliformes; estípulas elípticas; cálice infudibuliforme; legumes sésseis.....42. *Inga cylindrica*

12' – Cálice tubular.

14 – Presença de disco nectarífero na base do ovário.

15 – Pedúnculo da inflorescência 4,5 – 13,5 cm comp., cálice pubescente, legume com ápice arredondado.....50. *Inga microcalix*

15' – Pedúnculo da inflorescência 2,3 – 6,4 cm comp.; cálice glabro; legume com ápice agudo.

16 – Estípulas lanceoladas; bractéolas ca. de 1 mm comp.; lanceoladas.....41. *Inga capitata*

16' – Estípulas obovadas; bractéolas ca. 4 mm comp.; espatuladas .....55. *Inga stipularis*

14' - Disco nectarífero na base do ovário ausente.

17 – Estípulas lanceoladas.

18 - Folha com 4 – 5 pares de folíolos; bractéolas deltoides; ovário estipitado.....43. *Inga edulis*

18' - Folhas com 2 – 3 pares de folíolos; bractéolas lanceoladas ou ovais; ovário sésil.

19 – Estípulas tomentosas; folíolos glabros; nectários extraflorais pateliformes; pedúnculo da inflorescência 0,5 – 1 cm.....46. *Inga laurina*

19' – Estípulas hispídas; folíolos esparsamente hispídos; nectário extraflorais cupuliformes; pedúnculo da inflorescência 1,3 - 2 cm.....49. *Inga micradenia*



17' – Estípulas ovadas.

20 – Raque foliar alada.

21– Pecíolo não alado; cálice pubescente estriado....48. *Inga macrophylla*

21' - Pecíolo alado; cálice velutino, não estriado.....45. *Inga grandiflora*

20' – Raque foliar não alada.

21- Folhas com 5-6(-7) pares de folíolos; pecíolo não alado; bractéolas tomentosas; cálice pubescente....56. *Inga thibaudiana* subsp. *thibaudiana*

21' – Folhas com (2-)3-4 pares de folíolos; pecíolo alado; bractéolas velutinas; cálice velutino.....54. *Inga rubiginosa*

4' - Flores com estames livres entre si.

22 – Anteras com deiscência por poros ou fendas; hipanto ausente ou pouco desenvolvido.

23 – Folhas imparipinadas; folíolos alternos; anteras lanceoladas; fruto legume samaróide.....21. *Martiodendron parviflorum*

23' – Folhas paripinadas; folíolos opostos ou subopostos; anteras de outras formas, fruto legume ou folículo.

24- Estames maiores com filetes sigmoidais; todos os filetes maiores que as anteras; anteras ovadas.

25 – Folíolos 10, ovados a lanceolados; venação eucampódroma; hipanto 7,5 - 10,5 mm comp., filetes sigmoides 17 -19 mm.....4. *Cassia spruceana*

25' – Folíolos 18 – 20, oblongos; venação broquidódroma; hipanto ca. de 3,0 mm comp.; filetes sigmoides ca. 35 mm .....3. *Cassia fastuosa* var. *fastuosa*

- 24' – Todos os filetes eretos e menores que as anteras; anteras oblongas.
- 26 - Estames isodínamos; anteras sem ápice rostrado.....5. *Chamaecrista negrensis* var. *negrensis*
- 26' - Estames anisodínamos, anteras com ápice rostrado.
- 27 – Folíolos 4; nectários extraflorais presentes; anteras sem projeções agudas na base.....26. *Senna undulata*
- 27' – Folíolos 14; nectários extraflorais ausentes; anteras com projeções agudas na base..... 25. *Senna silvestris* subsp. *silvestris*
- 22' – Anteras rimosas; hipanto presente.
- 28 – Hipanto acima de 6 mm.
- 29 - Folhas imparipinadas; raque canaliculada na superfície adaxial; hipanto simétrico; ovário inserido no centro do hipanto.
- 30 – Nectários extraflorais ausentes.....2. *Campsiandra laurifolia*
- 30' – Nectários extraflorais presentes.
- 31 – Nectários extraflorais entre cada par de pulvino; panícula axilar; legume piriforme ca. 7,2 x 3,5 cm.....29. *Vouacapoua americana*
- 31' – Nectário extraflorais entre o primeiro par de pulvinos; panícula terminal; legume falcado ca. 3,5 x 2,2 cm ..... 1. *Batesia floribunda*
- 29' – Folhas paripinadas; raque cilíndrica; hipanto assimétrico; ovário inserido na parede lateral do hipanto.

- 32 - Domácias presentes; estípulas foliáceas; venação eucampódroma; sépalas com a superfície dorsal pubescente e a ventral lanosa.....28. *Tachigali glauca*
- 32' – Domácias ausentes; estípulas ausentes; venação broquidódroma; sépalas com as superfícies dorsal e ventral pubescentes.....27. *Tachigali alba*
- 28'- Hipanto com menos de 6 mm.
- 33 - Folhas com dois folíolos.
- 34 - Folíolos com glândulas nas superfícies ventral e dorsal.....22. *Peltogyne venosa* subsp. *densiflora*
- 34' – Folíolos sem glândulas.
- 35- Frutos legumes bacóides ou nucóides.
- 36 – Disco nectarífero na base dos estames ausente; fruto legume bacóide.
- 37 – Folíolos com ápice caudado emarginado; nervura 1, proeminente.....11. *Cynometra longicuspis*
- 37' – Folíolos com ápice emarginado; nervuras 3, proeminentes
- 38 – Folíolos de 3 – 4 cm de compr.; superfície adaxial glabra e a abaxial puberulenta.....9. *Cynometra bauhiniaefolia* var. *bauhiniaefolia*
- 38'- Folíolos 4,2 - 5,5 cm de compr.; superfície adaxial e abaxial puberulentas.....10. *Cynometra bauhiniaefolia* var. *grandiflora*
- 36'- Disco nectarífero na base dos estames presentes; legume nucóide.
- 39 – Pecíolo 0,7 - 1,1 cm; fruto piriforme ou oblongo; 8 - 9 x 4 - 4,5cm.....13. *Hymenaea courbaril* var. *subsessilis*

39' – Pecíolo cerca de 4,1 cm; fruto ovado ou rômbico, ca. 6 cm x 3cm.....14. *Hymenaea intermedia* var. *intermedia*

35' – Frutos do tipo legume.

40 - Folíolos 5 – 10 cm de comprimento; legume ovado.....20. *Macrolobium pendulum*

40' – Folíolos 6 – 18 cm; legume elíptico, elíptico-obovado e oblongo.

41 – Base dos folíolos com tricomas; ovário com tricomas nas margens.....15. *Macrolobium angustifolium*

41' – Base dos folíolos glabra; ovário tomentoso.....16. *Macrolobium bifolium*

33' - Folhas com mais de dois folíolos.

34- Folíolos opostos.

35 – Glândulas presentes na base dos folíolos; filetes unidos formando um tubo fendido na base.....12. *Eperua bijuga*

35' – Glândulas ausentes; filetes livres.

36 – Pedúnculo glabro.....19. *Macrolobium huberianum* var. *huberianum*

36' – Pedúnculo com tricomas.

37 – Folíolos 2 – 3 pares, elípticos ou lanceolados com ápice agudo.....18. *Macrolobium campestre* var. *arboreum*

37' - Folíolos 7-24(-27) pares, lineares-oblongos a oblongos, ápice retuso a emarginado.....17. *Macrolobium brevense*

34' - Folíolos alternos.

38 – Venação craspedódroma; folíolos 10; ovário ca. 2,5 mm de comp.; fruto ca. 3,1 cm comp.....*Copaifera duckei*

38' – Venação broquidódroma; folíolos 5 – 8; ovário 3 – 8 mm comp.; fruto 6 – 9,1 cm de comp.

39 – Raque 8 – 11,2 cm; frutos ovados a rotundos.....6. *Crudia aequalis*

39' – Raque 4 – 6,2 cm; frutos oblongos ou elípticos.

40 – Folíolos 8 – 9, oblongos ou obovados, ápice arredondado; ovário ca. 3 x 2 mm; estípite tomentoso.....8. *Crudia oblonga*

40' – Folíolos 5 - 7, ovados, ápice atenuado; ovário ca. 8 x 2 mm; estípite glabro.....7. *Crudia bracteata*

### 3'- Folhas bipinadas

41 - Mais de 10 estames por flor.

42 – Frutos legumes, legumes nucóides lenhosos com cavidade interna dividida em lojas transversais, lomentos drupáceos ou folículos.

43 – Legumes.

44- Flores dimórficas.

45 - Nectários extraflorais ausentes.

46 - Foliólulos elípticos, 2 - 3 pares, ápice atenuado; legume curvado.....32. *Abarema mataybifolia*

- 46'- Foliólulos rômbicos, 7 - 13 pares, ápice acuminado; legume reto.....34. *Calliandra surinamensis*
- 45'- Nectários extraflorais presentes.
- 47 - Árvores ca. de 10 m; folhas 5 - 7 pares de pinas; foliólulos glabros, legumes 15 x 2 cm.....30. *Abarema auriculata*
- 47'- Árvores 4 – 8 metros; folhas 2-3 pares de pinas; foliólulos com superfície abaxial pubescente e adaxial glabra; legumes 8,8 – 9,4 x 1cm.....31. *Abarema jupunba* var. *jupunba*
- 44'- Flores homomórficas.
- 48 - Raque foliar ausente; folhas com 2- 3 pares de pinas; largura do fruto 1,5– 1,8 cm .....71. *Zygia latifolia* var. *laciopus*
- 48'- Raque foliar presente; folhas 4 – 6 pares de pinas; frutos 0,6 – 1cm larg. ....72. *Zygia racemosa*
- 43'-Legumes nucóides lenhosos, lomentos drupáceos ou folículos.
- 49- Foliólulos oblongos; legume nucóide.....37. *Enterolobium schomburgkii*
- 49' - Foliólulos rômbicos; fruto lomento drupáceo ou folículo
- 50 – Folhas com 2 – 3 pares de pinas; fruto do tipo lomento drupáceo.....38. *Hydrochorea corymbosa*
- 50' – Folhas 6 - 20 pares de pinas; fruto do tipo folículo
- 51 – Arbusto; flores sem dimorfismo; folículo cartáceo, não septado.....57. *Macrosamanea pubiramea*

51' – Árvores; flores com dimorfismo; folículo lenhoso.....33. *Albizia pedicellaris*

41' - Até 10 estames por flor.

52 – Inflorescência em capítulos.

53 - Capítulos clavados ou biglobosos, com flores estaminodais periféricas

54 – Capítulos clavados; folíolos nunca com a superfície abaxial recoberta por cera branca .....59. *Parkia decussata*

54' - Capítulos biglobosos; folíolos geralmente com superfície abaxial recoberta com cera branca.

55 – Folhas 5 pares de pinas; folíolos com ápice acuminado, eixo da inflorescência 41,5 cm comp.; capítulos ca. 17,5 cm comp.; legume nucóide ca. 64 x 6 cm.....60. *Parkia gigantocarpa*

55' – Folhas com 6 – 9 pares de pinas; foliólulos com ápice arredondado; eixo da inflorescência ca. 22 cm comp.; capítulos 4,5 - 10 cm; legume nucóide 24 - 28 x 4,5 - 4,8 cm.....62. *Parkia nitida*

54' - Capítulos oblados ou esféricos sem flores estaminodais.

56 – Capítulos oblados, composto por flores férteis e nectaríferas; eixo da inflorescência ca. 127 cm comp., anteras sem glândulas no ápice.....63. *Parkia pendula*

56' – Capítulos esféricos, inteiramente compostos por flores férteis; eixo da inflorescência de 3– 30 cm comp., anteras com glândula no ápice das anteras.

57 - Raque foliar 15 – 30 cm comp., 15- 17 (-20) pares de pinas, capítulos ca. 1,4 cm diâmetro; legume nucóide 3,5 - 4 cm larg.....64. *Parkia ulei* var. *surinamensis*

57' – Raque foliar 45– 50 cm comp.; 26 - 39 pares de pinas; capítulos 3 – 4 cm comp., legume nucóide 5 – 8 cm larg.

58– Ramo sem lenticelas; 39 pares pinas; foliólulos lineares; pedúnculo do capítulo pubescente; fruto do tipo folículo, oblongo ou falcado, seríceo.....65. *Parkia velutina*

58' – Ramo com lenticelas; 26 pares de pinas; foliólulos oblongos; pedúnculo do capítulo glabro; legume nucóide, reniforme, glabro.....61. *Parkia multijuga*

52' – Inflorescência em glomérulos ou espiciformes.

59 – Nectários extraflorais presentes.

60 – Inflorescência em racemos de glomérulos; fruto do tipo craspédio articulado.....58. *Mimosa rufescens* var. *rufescens*

60' – Inflorescência espiciforme, legumes nucóides ou folículos.

61 – Pecíolo 2,6 - 4 cm; inflorescências axilares, simples; fruto do tipo folículo.....67. *Pseudopiptadenia suaveolens*

61' – Pecíolo 6,1 – 9,2 cm; inflorescências terminais fasciculadas; fruto do tipo legume nucóides.



62 – Raque lisa, pecíolo 7 - 9,2 cm comp., folíolulos obovados, 5,8 - 9,7 x 3,2 - 5,3 cm; legumes nucóides ca. de 7 x 1,5cm.....68. *Stryphnodendron paniculatum*

62' – Raque estriada; pecíolo ca. de 3,5 cm comp., folíolulos oblongos 3,5 - 7 x 0,5 - 1 mm; legumes nucóides 11 - 14 x 1-1,5cm.....69. *Stryphnodendron pulcherrimum*

59' – Nectários extraflorais ausentes.

63 - Folhas 4 pares de pinas; pecíolo ca. 6,1 cm, cálice ca. 1 mm, fruto craspédio articulado.....36. *Entada polystachya* var. *polystachya*

63' – Folhas 9 - 14 pares de pinas; pecíolo 2 – 3,6 cm, comp.; cálice ca. 1,5 mm comp.; fruto do tipo legume ou legume nucóide.

64 – Foliólulos 9-10 pares; formato rombico; corola ca. 2,5 mm comp.; 10 estames; fruto do tipo legume samaróide.....34. *Dinizia excelsa*

64' – Foliólulos 45-47 pares, lineares; corola ca. 5 mm comp., 5 estames; fruto do tipo legume.....66. *Pentaclethra macroloba*

### 3.3.2 Descrição de Caesalpinioideae ocorrentes em Caxiuanã

*1. Batesia floribunda* Benth., Trans. Linn. Soc. London 25: 303, pl. 37. 1866. Tipo: Brasil, Rio Uaupes. *Spruce* 2780 (Isótipo: RB!).

**Figura:** 4-C; 4-M; 5-D; Benth. (1866) t 37.

**Árvores** 16 - 26 m; **ramo** estriado, pubérulo; lenticelas presentes; estípulas deltóides, pubescentes, glabras, ca. 4 mm x 3 mm; **folha** pinada imparipenada; raque 13,5 - 15 cm, pubescente, canaliculada; pulvino ca. 0,6 cm; domácia ausente; pecíolo 5,5 - 7,0 cm; folíolos 9 - 11 (-13), opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubescente, coriáceos, 5,7 - 11,5 cm, obovados, margem cuneada a obtusa, ápice acuminado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral 1, orbicular, séssil, entre o primeiro par de pulvinos; **inflorescência** panícula, terminal, 8,5 - 10 cm; brácteas ausentes; pedúnculo tomentoso; bractéolas ausentes, pedicelo ca. 1,7 cm, tomentoso; hipanto ca. 7 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, ca. 7 mm, superfície dorsal e ventral pubescente; pétalas 5, livres, ca. 8 mm, obovadas, superfície dorsal tomentosa, superfície ventral glabra, porém com base pilosa; androceu isodínamos; filetes ca. 3,3 mm, eretos, piloso; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabrescentes, 1,2 mm x 1,0 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo falcado, ca. 3,0 mm x 1,5 mm, tomentoso, inserção centro do hipanto, ca. 2,0 mm, tomentoso; estilete ca. 2,0 mm, piloso; **fruto** folículo, lenhoso, ca. 3,5 cm x 2,2 cm, falcado, glabro, sulcado; **semente** globosa, ca. 1,0 cm x 0,5 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, Ima 1 linha 51°70'67"S, 51°45'97"W, Beira de igapó, 3.XII.2003, fl., *Freitas M.A. et al.*, 978 (MG); Estação Científica Ferreira Penna, margem do rio Curuá, mata de Terra Firme, 16/XII/1999, fl., *Silva, A.S.L. et al.* 3826 (MG).

**Material Adicional:** Brasil, Pará: Ourém, Mata virgem, terra firme, 18.VII.1953, fr., *Pires, J.M. & Silva, N.T.*, 4510 (MG);

**Distribuição geográfica:** A espécie distribui-se na Colômbia, Guiana Francesa, Peru e Brasil: Acre, Roraima, Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão, Mato-Grosso, encontrada

na Amazônia, nas florestas de Terra Firme, Estacionais Semidecíduais e Ombrófilas (Lima 2014a; Tropicos 2015). Na FLONA de Caxiuanã a espécie foi coletada nas formações de Terra firme.

**2. *Campsiandra laurifolia*** Benth., J. Bot. (Hooker) 2(10): 94. 1840. Tipo: Brasil, Pará. *Spruce s.n.* (Isótipo: GH 59961 online!).

**Figura:** 4-D; Bentham (1870) t 15.

**Árvores** 15 - 30 m; **ramo** estriado, pubérulo; lenticelas presentes; estípulas deltóides, seríceas, sésseis, ca. 2,0 mm x 1,0 mm; **folha** pinada imparipinada; raque 7,7 - 10,5 cm, tomentosa, canaliculada com asa entre a base e o primeiro par de pulvinos; pulvino ca. 0,5 - 0,7 cm; domácia ausente; pecíolo 4,2 - 6,8 cm; folíolo 11 a 15, opostos a subopostos, superfície adaxial e abaxial puberulenta, membranáceos, 5 - 18,5 cm x 2,3 - 3,5 cm, oblongos, base cuneada, ápice acuminado, margem ondulada revoluta; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, terminal, ca. 8,5 cm; brácteas deltóides, 1 mm x 1 mm; pedúnculo seríceo; bractéolas 1,0 - 1,6 mm, pedicelo ca. 13 mm, tomentoso; hipanto 5,0 - 7 mm, hipanto simétrico ou levemente oblíquo; sépalas 5 lobos, ca. 7 mm, superfície dorsal seríceo, superfície ventral glabra a pilosa; pétalas 5, livres, 6 - 10 mm, ovadas, superfície dorsal e ventral glabras; androceu isodínamos; filetes 35 - 45 mm, curvos, glabro; anteras rimosas, orbicular, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, porém superfície dorsal tomentosas, 1,2 - 1,5 mm x 0,8 - 1,0 mm; estaminódio ausente; ovário lanceolado, ca. 7 mm x 1,5 mm, glabro, inserção centro do hipanto, ca. 4 cm, 1,2 mm - 2 mm; estilete ca. 45 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ca. 37 cm x 7 cm, oblongo falcado, glabro, liso; **semente** orbicular, alada, ca. 5,2 cm

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, ICMBio, 1°51'21"S 51°26'1"W, várzea, 9/XII/2014, fr, *Carvalho, C. 246* (MG); Estação Científica Ferreira Penna, baía do Caxiunã, 1°43'38"S 51°27'19"W, várzea, 30.VIII.2014, fl, fr, *Carvalho, C. et al 192* (MG); Estação Científica Ferreira Penna, próx. A praia da Fazenda, 1°46'42"S 51°25'30"W, várzea, 29.VIII.2014, fl., *C.Carvalho et al 182* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana, Venezuela, Perú e Brasil: Amazonas, Pará, Roraima, Amapá, encontrada na Amazônia nas florestas de Igapó e Ombrófilas densas (Lima 2014b; Tropicos 2015). É uma nova ocorrência para a Flona de Caxiuanã, onde ocorre em formações de várzea.

**3. *Cassia fastuosa* Willd. ex Benth.var. *fastuosa*, Fl. Bras. 15(2): 95. 1870.**

**Figura:** 3-C; 3-G; Irwin e Barneby (1982) p. 44.

**Árvores** 15 - 16 m; **ramo** estriado, piloso; lenticelas presentes; estípulas lanceoladas, glabras, sésseis, ca. 2,0 mm x 1,0 mm; **folha** pinada paripinada; raque 21 - 29 cm, aracnóide, estriada; pulvino ca. 0,7 cm; domácia ausente; pecíolo 1,8 - 2,3 cm; folíolos 18 - 20, subopostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pilosa, membranáceos, 1,6 - 5,2 cm x 0,7 - 1,5 cm, oblongos, base assimétrica arredondada a obtusa, ápice acuminado a mucronado, margem inteira; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, terminal e axilar, 15 - 35 cm; brácteas deltoides 6 - 12 mm x 2 - 4 mm; pedúnculo glabro; bractéolas 3 - 4 mm, pedicelo ca. 4,0 mm, puberulento; hipanto ca. 3,0 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 3,0 - 5,0 mm, superfície dorsal puberulenta, superfície ventral glabra; pétalas 5, livres, 2,5 - 25 mm, ovadas; androceu anisodínamos; filetes mais longos: ca. 35 mm, menores: ca. 7 mm, os mais longos sigmóides, os menores eretos, puberulentos; anteras poricidas, ovada, rostro e projeções agudas na base ausentes, puberulentas, mais longas ca. 2,5 mm x 1,8

mm, menores ca. 4,4 mm x 1,6 mm; estaminódio 3, 5,5 mm; ovário falcado, ca. 7 mm x 1,5 mm, piloso, inserção centro do hipanto, 4,0 - 6,0 mm, piloso; estilete 2,5 - 3,5 mm, piloso; **fruto** folículo, lenhoso, ca. 40 cm x 1,1 cm, cilíndrico, glabro, sulcado; **semente** obovada, ca. 5,5 x 4,0 mm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Estação Científica Ferreira Penna: Plote 5 do Team, trilha anterior ao plote, S 01°46'830" W 51°35'215", Capoeira, 04/VI/2015, *Carvalho, C. 280* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Almeirim, Mte. Dourado, estrada do Parú entre São Miguel e o igarapé Ideal, Capinarana, 17/X/1985, fl., fr., *Pires, M.J.P. et al. s.n.* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Brasil: Amazonas, Amapá, Pará, encontrada na Amazônia, em Florestas de Galeria, Terra Firme e Ciliares (Irwin e Barneby 1982; Souza e Bertoluzzi 2015; Tropicos 2015). É uma nova ocorrência para a Flona de Caxiuanã, onde ocorre em formações de Terra Firme.

**4. *Cassia spruceana*** Bentham, Fl. Bras. 15(2): 92. 1870. Brasil. Tipo: *Spruce 2558* (Isótipo: W online!).

**Figura:** Bentham (1870) t 60A;

**Árvore;** ramo estriado, glabrescente; lenticelas ausentes; estípulas não visualizadas; **folha** pinada paripinada; raque ca. 12 cm, piloso, estriada; pulvino ca. 5 mm; domácia ausente; pecíolo ca. 2,3 cm; folíolos 10, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial com pubérulo, membranáceos, 4,5 - 7,5 cm x 3,0 - 4,0 cm, ovados a lanceolados, base cuneada, ápice acuminado, ondulada revoluta, ca. 3,0 mm; venação eucampódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, axilar, ca. 12 cm; brácteas ausentes; pedúnculo piloso; bractéolas ca. 2,5 mm, pedicelo ca. 1 cm, piloso;

hipanto 7,5 - 10,5 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 7,5 - 10,5 mm, superfície dorsal e ventral velutina; pétalas 5, livres, ca. 15 - 20 mm, elípticas a ovadas, superfície dorsal e ventral glabra; androceu anisodínamos; filetes mais longos: 17 - 19 mm, os medianos: 4,5 - 6 mm, menores: 3,5 - 4,5 mm x 1,2 - 1,5 mm, os mais longos sigmóides, os menores eretos, glabro; anteras poricidas, ovada, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, 3 maiores 1,1 - 1,7 mm x 1,1 - 1,4 mm, dos medianos 1,6 - 3,0 mm x 0,9 - 1,2 mm; estaminódio 2, filete menor que 2 mm; ovário falcado, ca. 10 mm x 2 mm, pubescente, inserção centro do hipanto, ca. 4,0 mm, glabrescente; estilete ca. 1,5 mm, tomentoso; **fruto** folículo, coriáceo, ca. 40 - 65 cm x 7,5 cm, elíptico, glabro, fissurado; **semente** elíptica, ca. 1,0 cm x 0,6 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, igarapé Curuazinho, S 1°72'25" W 51°43'11", Igapó, 9/IX/2003, fl., *Freitas, M.A. 945* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Oriximiná, Terra Firme, 14/IX/1910, fr., *Ducke, A. s.n.* (MG).

**Distribuição Geográfica:** Distribui-se na Colômbia, Equador, Guiana francesa, Peru e Brasil: Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, ocorre na Amazônia, em áreas de Floresta Ciliar e de Terra Firme (Irwin e Barneby 1982; Souza e Bertoluzzi 2015; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a área, em Caxiuanã foi coletada em áreas de floresta de Igapó.

**5. *Chamaecrista negrensis*** (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby var. *negrensis*, Mem. New York Bot. Gard. 35: 642. 1982.

**Figura:** 3-A; 3-G; Irwin e Rogers (1967) p. 100;

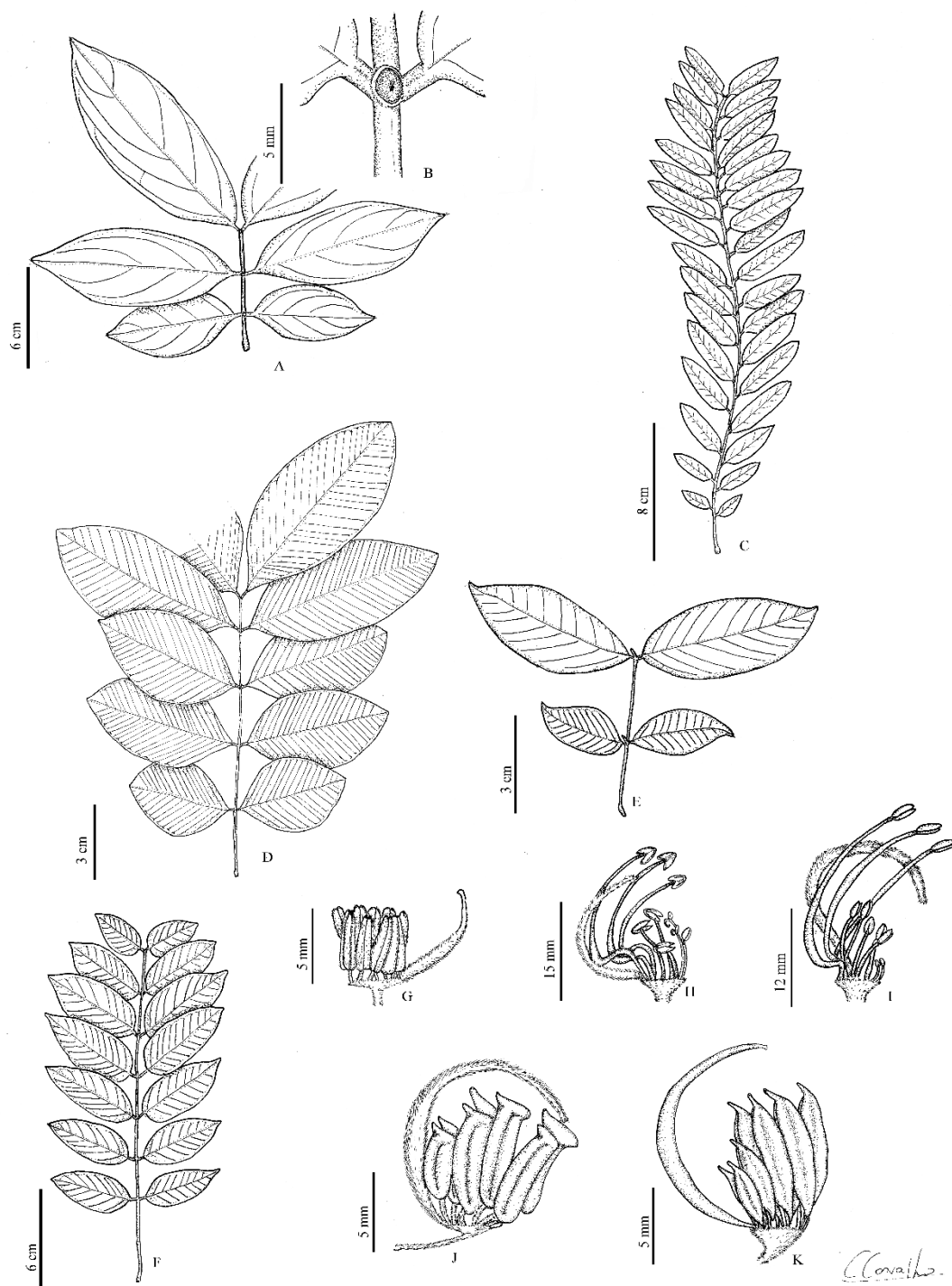
**Arbustos** ca. 7 m; **ramo** descamado, glabro; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada paripinada; raque 6 - 7 cm, pubérulo, estriada; pulvino ca. 8 mm; domácia

ausente; pecíolo ca. 2,0 cm; folíolos 6, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial puberulenta, coriáceos, 6,5 - 14,7 cm x 3,7 - 5,5 cm, lanceolados, base assimétrica cuneada, ápice acuminado, margem ondulada; venação eucampódroma; nectário extrafloral 3, orbiculares, sésseis, entre cada par de pulvínulos; **inflorescência** racemo, cauliflora, ca. 4,0 cm; brácteas ausentes; pedúnculo pubérulo; bractéolas 2,0 - 3,7cm, pedicelo ca. 4,5 cm, glabro; hipanto ca. 15 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 5 - 6,5 mm x 3 mm, superfície dorsal e superfície ventral tomentosa; pétalas 5, livres, ca. 15 mm, obovadas, superfície dorsal pilosa superfície ventral pilosa; androceu isodínamos; filetes ca. 1,3 mm, eretos, viloso; anteras poricidas e por fendas longitudinais laterais, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, vilosas, ca. 4 mm x 2 mm; estaminódio ausente; ovário falcado, ca. 3,5 mm x 1 mm, viloso, inserção centro do hipanto, ca. 1,0 mm, viloso; estilete ca. 2,5 mm, viloso; **fruto** legume, coriáceo, 8,0 - 18 cm x 2,0 cm, elíptico, glabro, liso; **semente** não visualizada.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, margem do Igarapé Caquajó, S1°57'37", W51°37'52", Igapó, 30/I/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al.* 125 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Altamira, acampamento Aero-sul a 1 Km de Porto Alegre, à margem direita subindo o rio, Várzea, 24/X/1986, fr., *Souza, S.A.M. et al.* 465 24/X/1986.

**Distribuição geográfica:** Esta espécie distribui-se no Brasil: Amazonas, Pará. Ocorre na Amazônia em florestas de Igapó e Ciliares (Irwin e Barneby 1982; Souza e Bertoluzzi 2015). Na Flona foi coletada em áreas de Igapó.



**Figura 3.** Folhas e o androceu dos gêneros *Cassia*, *Chamaecrista* e *Senna*. A. Folha de *Chamaecrista negrensis* (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby var. *negrensis*. B. Detalhe do nectário (Félix-da-Silva *et al.* 39). C. Folha de *Cassia fastuosa* Willd. ex Benth. var. *fastuosa* (C. Carvalho 209). D. Folha de *Cassia spruceana* Benth. (Freitas *et al.* 945). E. Folha de *Senna undulata* (Benth.) Irwin & Barneby (Lobato *et al.* 625). F. Folha de *Senna silvestris* (Amaral *et al.* 271). G. Androceu de *C. negrensis* (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby var. *negrensis* (Félix-da-Silva *et al.* 39). H. Androceu de *C. fastuosa* Willd. ex Benth. var. *fastuosa* (Pires *et al.* s.n.). I. Androceu de *C. spruceana* Benth. (Freitas *et al.* 945). J. Androceu de *S. undulata* (Benth.) Irwin & Barneby (Lobato *et al.* 625). K. Androceu de *S. silvestris* (Amaral *et al.* 271). Ilustrações: C. Carvalho.



6. *Copaifera duckei* Dwyer, Brittonia 7(3): 163–164. 1951. Tipo: Brasil, Pará. *Ducke* 16875 (Isótipo: RB!).

**Figura:** 4-L. Silva et al., 2007, p.459.

**Árvores** ca. 40 m; **ramo** estriado, tomentoso; lenticelas presentes; estípulas deltóides, tomentosas, sésseis, ca. 1,9 mm x 1,0 mm; **folha** pinada paripenada; raque ca. 10,5 cm, pubescente, canaliculada; pulvino ca. 0,3 cm; domácia ausente; pecíolo ca. 1,4 cm; folíolos 10, alternos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial glabra, membranáceos, 5 - 9 cm x 2,0 - 3,5 cm, falcados, base cuneada, ápice atenuado, margem ondulada revoluta, ca. 0,3 cm; venação craspedódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo ou espiga, axilar, ca. 14 cm; brácteas ausentes; pedúnculo pubérulo; bractéolas ausentes, pedicelo ca. 0,1 mm, pubérulo; hipanto ca. 3,0 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, ca. 3,0 mm x 4,0 mm, superfície dorsal glabra, superfície ventral serícea; pétalas ausentes; androceu isodínamos; filetes ca. 4,5 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, globosa, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 1,3 mm x 0,7 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, ca. 2,5 cm x 1,8 cm, tomentoso, inserção centro do hipanto, ca. 0,5 mm, tomentoso; estilete ca. 3 mm, glabro; **fruto** legume, lenhoso, ca. 3,1 cm x 4,5 cm, obovado a oblongo oblíquo, glabro, rugoso; **semente** oblonga, ca. 1,5 cm x 1,0 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, plote 2 do TEAM, - 1,7423260, -51,494301, 19/II/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C.* 262 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Bragança: Sítio do Jocká, Benjamim Constante, Arv. 05, 9/X/2004, fl., *Oliveira, J.C.L.* 436 (IAN).

**Distribuição geográfica:** Brasil: Pará, Maranhão, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Bahia, Rio de Janeiro, ocorre na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica em florestas estacionais decíduas, terra firme, estacional semidecidual, ombrófila; restinga e cerrado (Martins-da-Silva *et al.* 2008; Queiroz *et al.* 2014). Na Flona é encontrada em áreas de Terra Firme.

7. *Crudia aequalis* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 91. 1922. Tipo: Brasil, Manaus. *Ducke s.n* (Holótipo: MG 16431! Isótipo: RB online!).

**Figura:** 4-H. Vieira (1990) p. 89

**Árvores** ca. 30 m; **ramo** liso, glabro; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada imparipinada; raque 8,0 - 11,2 cm, glabra, lisa; pulvino ca. 3,0 mm; domácia ausente; pecíolo 1,0 - 1,5 cm; folíolos 7, alternos, superfície adaxial e abaxial puberulenta, membranáceos, 5,5 - 11,3 cm x 2,1 - 4,0 cm, ovados a elípticos, base cuneada, ápice caudado, margem ondulada; venação broquidródrima; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, axilar, 8 - 15 cm; brácteas ausentes; pedúnculo glabro; bractéolas lineares, 1 mm - 2 mm, pedicelo ca. 10 mm, glabro; hipanto 1 - 1,3 mm, campanulado simétrico; sépalas 4 lobos, ca. 0,5 mm x 0,3 mm, superfície dorsal glabra, superfície ventral pubescente; pétalas ausentes; androceu isodínamos; filetes 12 - 13 mm, eretos, glabros; anteras rimosas, ovada, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 2 mm x 1 mm; estaminódio ausente; ovário ovado, ca. 8 mm x 3 mm, pubescente, inserção centro do hipanto, ca. 0,5 mm, pubescente; estilete ca. 4 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, 7,0 - 11 cm x 6,0 - 8,0 cm, ovado a rotundo, glabro, venações proeminentes; **semente** não visualizada.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, margem do rio Curuá, X/2015, fr., Silva, A.S.L. *et al.* 3811 (MG); Estação Científica

Ferreira Penna, margem direita do rio Curuá, em direção ao rio Caxiuanã, 17/XI/1994, várzea, fr., *Silva, A.S.L. et al 3109* (MG). Estação Científica Ferreira Penna, interflúvio Puraquequara – Tijucaquara, Terra Firme, 10/VIII/2004, fr., *Silva, A.S.L. et al., 4320* (MG); Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, trilha principal por trás da base física da estação, Igapó, -1,71419, -51, 4533373, 11/II/2015, fr., *C. Carvalho, 254* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Colômbia, Venezuela e Brasil: Amazonas, Pará, Amapá, ocorre na Amazônia em florestas de Igapó e ombrófila (Vieira 1999; Lima 2014c; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a Flona, coletada em áreas de Igapó.

**8. *Crudia bracteata*** Benth., J. Bot. (Hooker) 2(10): 101. 1840. Tipo: Guiana Francesa. *Martin s.n.* (Tipo: P 3111134 online!).

**Figura:** 4-I; Vieira (1990) p. 89

**Árvores** ca. 25 m; **ramo** fissurado, glabro; lenticelas ausentes; estípulas ausentes; **folha** pinada imparipinada; raque 4,0 - 6,2 cm, glabra, estriada; pulvino 2,1 - 3,0 mm; domácia ausente; pecíolo 0,6 - 1,3 cm; folíolos 5 - 7, alternos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial com pubérulo, membranáceos, 2,4 - 7,5 cm x 1,2 - 3,0 cm, ovados, base arredondada, ápice atenuado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, terminal, ca. 5,4 cm; brácteas ausentes; pedúnculo tomentoso; bractéolas 2, pedicelares: 6 - 9 mm; próximas ao cálice: ca. 4 mm, pedicelo ca. 3 mm, tomentoso; hipanto ca. 10 mm, campanulado simétrico; sépalas 4 lobos, ca. 3 mm x 2 mm, superfície dorsal e ventral glabra; pétalas ausentes; androceu isodínamos; filetes ca. 7 mm, eretos, glabros; anteras rimosas, elíptica, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 2 mm x 0,5 mm; estaminódio ausente; ovário ovado, ca. 8 mm x 2 mm, glabro, inserção parede do hipanto, ca. 0,2 mm, glabro;

estilete ca. 10 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, 6,0 - 8,5 cm x 3,5 - 4,5 cm, elíptico, glabro, venações proeminentes; **semente** piriforme, ca. 4 mm x 2 mm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, margem do Igarapé Caquajó (S 1°57'37" W 51°37'52"), 30/I/2007, fr, *Félix-da-Silva, M.M. et al.*, 124 (MG); Estação Científica Ferreira Penna, margem do Igarapé Caquajó (S 1°57'37" W 51°37'52"), 17/II/2009, fr, *Félix-da-Silva, M.M. et al.*, 566 (MG); Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, Rio Camuim, Projeto PELD, 20/IX/2011, fr., várzea, *Lobato, L.C.B.; Ferreira, L.*, 4000 (MG).

**Material adicional:** Suriname: 23/VII/1908, fl, *Tresleing 212* (MG).

**Distribuição Geográfica:** Distribui-se pela Guiana Francesa e Brasil: Amazonas, Pará, Amapá, ocorre na Amazônia, em florestas de igapó e ombrófila (Vieira 1999; Lima 2014c; Tropicos 2015).

**9. *Crudia oblonga*** Benth., Bot. Voy. Sulphur 89. 1844. Tipo: Guiana Francesa. Martin s.n. (tipo: K online!).

**Figura:** 4-G; Vieira (1990) p. 89

**Lianas;** ramo fissurado, piloso; lenticelas ausentes; estípulas deltóides, seríceas, sésseis, ca. 2,0 mm x 0,8 mm; **folha** pinada imparipinada; raque 5,0 - 6,0 cm, serícea, ausente; pulvino ca. 3 mm; domácia ausente; pecíolo ca. 3,0 mm; folíolos 8, alternos, superfície adaxial e abaxial pilosa, coriáceos, 1,8 - 4,2 cm x 1 - 2,5 cm, oblongos a obovados, base arredondada, ápice arredondado, margem ondulada, venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, axilar e terminal, 7 - 13 cm; brácteas ausentes; pedúnculo tomentoso; bractéolas ca. 1 mm, pedicelo ca. 7 mm, pubescente; hipanto ca. 5,5 mm, campanulado simétrico; sépalas 5, 1,2 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral glabra; pétalas ausentes; androceu isodínamos; filetes ca.

8 mm, eretos, glabros; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 1 - 3 mm x 2 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, ca. 3 mm x 2 mm, tomentoso, inserção centro do hipanto, ca. 1 mm, tomentoso; estilete ca. 1,1 mm, tomentoso; **fruto** legume, coriáceo, ca. 9,1 cm x 4,3 cm, oblongo a elíptico, aracnóide, rugosa; **semente** não visualizadas.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Estação Científica Ferreira Penna: rio Caxiuanã, próximo à praia da Fazenda, 28/VIII/2014, várzea, fr., *Carvalho, C. et al.*, 177 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Amapá: Rio Oiapoque, at margin of the river, rio Ingari, 0 – 3 Kilometers its confluence with rio Oiapoque, N 2°17-18, W52°38', frequent, 15/IX/1960, fr. *Irwin, H.S. et al., s.n.* (IAN).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Argentina, Guiana Francesa, Guiana, Venezuela e Brasil: Amazonas, Pará, Amapá, ocorre na Amazônia, em florestas Igapó e ombrófila (Vieira 1999; Lima 2014c; Tropicos 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, é encontrada em formações de Igapó.

- *Cynometra bauhiniaefolia* Benth. J. Bot. (Hooker) 2(10): 99–100. 1840. Tipo: Guiana. *Schomburgk 231* (Holótipo: K online!).

**Arbustos** ca. 6 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada; raque 0,4 cm - 0,7 cm, puberulenta a escabrida, rugosa; pulvino ausente; domácia ausente; pecíolo 0,4 cm - 0,7 cm; folíolos 2, opostos, superfície adaxial glabra ou puberulenta e superfície abaxial puberulenta, membranáceos, 3,0 - 5,5 cm x 1,5 - 3 cm, ovados a rômbicos, base cuneada, ápice emarginado, margem inteira; venação acródroma com 3 veias proeminentes; nectário extrafloral; **inflorescência** panícula, axilar, 1 cm - 5,0 cm; brácteas oblongas ou deltóides, 1 mm - 2,5 mm; pedúnculo

piloso; bractéolas ca. 2 mm, pedicelo ca. 7 mm, puberulento; hipanto ca. 4,0 mm, campanulado simétrico; sépalas 3 - 4 lobos, 2,5 - 3 mm x 1 - 3,5 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral glabra; pétalas 5, livres, 2 - 3,6 mm, ovadas, superfície dorsal e ventral glabra; androceu isodínamos; filetes 4 - 9 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, 0,5 - 0,7 mm x 0,2 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, 2 - 3,5 mm x 1,2 - 2 mm, pubescente, inserção centro do hipanto, ca. 0,5 mm, glabro; estilete ca. 5 mm, glabro; **fruto** legume bacóide, coriáceo, ca. 2,5 cm x 2,0 cm, ovado a rotundo, tomentoso, tubercular; **semente** globosa, ca. 1,0 cm x 0,7 cm.

**10. *Cynometra bauhiniaefolia* Benth. var. *bauhiniaefolia*, J. Bot. (Hooker) 2(10): 99–100. 1840.**

**Figura: 5-B.**

**Arbusto** ca. 6 m; ramos puberulento; **folhas** raque 0,4 cm - 0,6 cm; folíolos superfície adaxial glabra e abaxial puberulenta, 3,0 - 4,0 cm x 1,5 cm; **inflorescência** ca. 5 cm, brácteas oblongas, 1 mm - 2,3 mm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, inventario 8, S 1°44'30" W 51°27'44", 1/IX/2014, est., *Carvalho, C. et al* 202 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará: Região do Jarí, entre monte Doura e Mungumba, margem do rio Jarí, várzea, 17/IV/1970, fl. *Silva, N.T. s.n.* (IAN).

**Distribuição geográfica:** Brasil: Amazonas, Roraima, Pará, Maranhão, Goiás, ocorre na Amazônia e Cerrado, em florestas de igapó, várzea e de terra firme (Dwyer 1958; Lima 2014d; Tropicos 2015). Coletadas em ambientes de Terra Firme.

**11. *Cynometra bauhiniaefolia* var. *grandiflora*** Dwyer Ann. Missouri Bot. Gard. 45(4): 338. 1958. Tipo: Brasil, Pará. *Ducke 16896* (Tipo: MG).

**Figura: 5-C.**

**Arbusto** ca. 5 m; **ramos** puberulentos a escabridéos; **folhas** raque 0,6 - 0,7 cm; folíolos superfície adaxial e abaxial puberulenta, 4,2 cm - 5,5 cm x 2,6 - 3,0 cm; **inflorescência** ca. 1 cm, brácteas deltóides, 2,5 mm.

**Figura:**

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, margem do rio Curuá, margem alagada do rio, UTM 0449306, 9808239, 30/I/2010, fr., *Silva, A.S.L. et al 4455* (MG).

**Distribuição geográfica:** Brasil: Pará, ocorre na Amazônia, encontrada em florestas de Igapó, Várzea e de Terra Firme (Dwyer 1958; Lima 2014; Tropicos 2015). Endêmica do Pará, nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada em áreas de igapó.

**12. *Cynometra longicuspis*** Ducke, Bol. Tecn. Inst. Agron. N. 2: 11. 1944. Tipo: Brasil, Amazonas. *Ducke 1593* (Holótipo: RB online! Isótipo: MG!).

**Figura: 5-A.**

**Arbustos** ca. 8 m; **ramo** estriado, puberulenta a escabridéa; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada; raque 0,4 - 0,6 cm, puberulenta a escabridéa, rugosa; pulvino ca. 0,2 mm; domácia ausente; pecíolo 0,4 - 0,6 cm; folíolos 2, opostos, superfície adaxial e superfície abaxial puberulenta, membranáceos, 4,5 cm - 5,3 cm x 1,9 cm - 2,0 cm, ovados, base cuneada, ápice caudado emarginado, margem inteira; venação acródroma, uma veia proeminente; nectário extrafloral ausente; **inflorescência**, axilar, ca. 2 - 5 mm; brácteas ausentes; pedúnculo glabro; bractéolas ausente, pedicelo

ca. 5 mm, glabro; hipanto ca. 5,0 mm, campanulado simétrico; sépalas ca. 4 mm x 1,3 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral glabra; pétalas 5, livres, 2 mm - 3,6 mm, ovadas, superfície dorsal e ventral glabra; androceu isodínamos; filetes ca. 7 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, 0,5- 0,7 mm x 0,2 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, 2 - 3,5 mm x 1,2 - 2 mm, pubescente, inserção lateral do hipanto, ca. 0,5 mm, glabro; estilete ca. 5 mm, glabro; **fruto** legume bacóide, coriáceo, ca. 2,0 cm x 0,5 cm, elíptico a rotundo, pubérulo, tubercular; **semente** elíptica, ca. 1,0 cm x 0,7 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, inventario 8, S 1°44'30" W 51°27'44", 1/IX/2014, terra firme, est., *Carvalho, C. et al 206*. (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se no Brasil: Amazonas, Pará, ocorre na Amazônia em Florestas de Terra Firme e Ombrófila Densa (Dwyer 1958; Lima 2014). É uma nova ocorrência para o estado do Pará. Em Caxiuanã é encontrada nas formações de Terra Firme.

**13. *Eperua bijuga*** Martius ex Benth., In Mart. Fl. Bras. 15(2): 226. 1870. Ducke, A.

Tropical Woods 62: 26. 1940. Tipo: Brasil, Para, in sylvis inundatis ad insulam Marajo, *Martius s.n.* (Holótipo: K online!). Descrição em Félix-da-Silva 2008.

**14. *Hymenaea courbaril*** var. *subsessilis* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 263. 1925. Tipo: Brasil, Amazonas. *Ducke s.n.* (Lectótipo: MG 11167!).

**Figura:** 4-K; Lee e Langehein (1975) p. 85;

**Arbustos** ca. 8 m; **ramo** estriado, puberulenta a escabridéa; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada; raque 0,4 - 0,6 cm, puberulenta a escabridéa, rugosa; pulvino ca. 0,2 mm; domácia ausente; pecíolo 0,4 - 0,6 cm; folíolos 2, opostos,



superfície adaxial e superfície abaxial puberulenta, membranáceos, 4,5 cm - 5,3 cm x 1,9 cm - 2,0 cm, ovados, base cuneada, ápice caudado, margem inteira; venação acródroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência**, axilar, ca. 2 - 5 mm; brácteas ausentes; pedúnculo glabro; bractéolas ausente, pedicelo ca. 5 mm, glabro; hipanto ca. 5,0 mm, campanulado simétrico; sépalas ca. 4 mm x 1,3 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral glabra; pétalas 5, livres, 2 mm - 3,6 mm, ovadas, superfície dorsal e ventral glabra; androceu isodínamos; filetes ca. 7 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, 0,5- 0,7 mm x 0,2 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, 2 - 3,5 mm x 1,2 - 2 mm, pubescente, inserção lateral do hipanto, ca. 0,5 mm, glabro; estilete ca. 5 mm, glabro; **fruto** legume bacóide, coriáceo, ca. 2,0 cm x 0,5 cm, elíptico a rotundo, pubérulo, tubercular; **semente** elíptica, ca. 1,0 cm x 0,7 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, grade do PPBio (S 1°58'58", W 51°38'16", trilha E (3700 m), entre parcelas 21 e 22, 09/XII/2007, terra firme, fr., *Félix-da-Silva, M.M. et al*, 243, (MG); Estação Científica Ferreira Penna, grade do PPBio, S 1°58'58", W 51°38'16", trilha C, 22/VII/2008, terra firme, fl., *Bonadeu, F. et al*. 316 (MG).

**Distribuição geográfica:** Brasil: Amazonas, Rondônia, Pará, Maranhão, Piauí. Ocorre na Amazônia em Florestas de Terra Firme (Lee e Langehein 1975; Lima e Pinto 2015). Foi coletada na Flona em áreas de Terra Firme.

**15. *Hymenaea intermedia*** Ducke var. *intermedia*, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 92–93. 1922.

**Figura:** 4-J; Lee e Langehein (1975) p. 78;

**Árvores** ca. 30 m; **ramo** descamado, pubescente; lenticelas presentes; estípulas ausentes; **folha** pinada paripinada; raque 0,3 cm, rugosa; pulvino ca. 4,1 mm; domácia ausente; pecíolo 4,1 mm; folíolos 2, opostos, superfície adaxial e abaxial glabra, coriáceos, 6,5 cm - 7,2 cm x 2,6 - 3,5 cm, elípticos, base assimétrica arredondada, ápice acuminado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, lateral, ca. 7,5 cm; brácteas ausentes; pedúnculo viloso; bractéolas ausentes, pedicelo ca. 1 mm, seríceo; hipanto ca. 15 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, ca. 9 mm x 7 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral serícea; pétalas 5, livres, ca. 10 mm, elípticas ou obovadas, superfície dorsal e ventral glabras, com bolsas de resinas; androceu isodínamos; filetes ca. 14 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, oblonga, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 3 mm x 1 mm; estaminódio ausente; ovário rômbico, ca. 3,4 mm x 3,0 mm, glabro, inserção centro do hipanto, ca. 2,3 mm, glabro a aracnóide apenas na inserção do ovário; estilete ca. 20 mm, glabro; **fruto** legume nucóide, lenhoso, ca. 6 cm x 3,0 cm, ovado a rômbico, glabro, rugoso; **semente** largamente ovadas, 1,6 - 1,8 cm x 1,2 - 1,5 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Estação Científica Ferreira Penna: área da baía do rio Caxiuanã, S1°46'32", W51°28'47", terra firme, 30/VIII/2015, fl., *Carvalho, C. et al* 190 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Rondônia, Porto Velho, Uhe de Samuel, rio Jamari, 11/II/1989, *Maciel, U.N. et al.* 1562 (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se no Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Pará. Ocorre na Amazônia em florestas de terra firme (Lee e Langehein 1975; Lima e Pinto

2015; Tropicos 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada nas áreas de Terra Firme.

**15. *Macrolobium angustifolium*** (Benth.) R.S. Cowan, Mem. New York Bot. Gard. 8(4): 314. 1953. Tipo: Brasil, Para, Caripi, Juxta. *Spruce 154* (Isotipo: E online!) Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013).

**16. *Macrolobium bifolium*** (Aubl.) Pers., Syn. Pl. 1: 39. 1805. Tipo: French Guiana, Cayenne. *Poiret s.n* (Isótipo: P 835882 online!). Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013)

**17. *Macrolobium brevense*** Ducke, Arch . Jard . Bot . Rio de Janeiro 4: 50. 1925. Tipo: Brasil. Mata vizinha da campina da região Arapijô. *Ducke s.n.* (Síntipos: RB 539641 online! MG 198642! MG 200361!) Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013).

**18. *Macrolobium campestre*** var. *arboreum* R.S.Cowan, Mem . New York Bot . Gard .8(4): 301. 1953. Tipo: Brazil. *Ducke s.n* (Isotipo: MG 16532!). Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013)

**19. *Macrolobium huberianum*** Ducke var. *huberianum*. Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013).

**20. *Macrolobium pendulum*** Willd . ex Vogel . Linnaea 11: 412. 1837. Descrição e comentários em Félix-da-Silva et al (2013). Tipo: Brasil, Brasília. *Hoffmannsegg s.n.* (Tipo: HAL 120748 online!).

**21. *Martiodendron parviflorum*** (Amshoff) R.C. Koeppen, Brittonia 14(2): 202. 1962.

*Martiusa parviflora* Amshoff Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht 52: 32–33, f. 2f. 1939. Suriname. *Hall* 22 (Holótipo: U online!).

**Figura:** Koeppen e Iltis (1962) p. 201.

**Árvores** 30 - 38 m; **ramo** estriado, pubérulo; lenticelas presentes; estípulas deltóides, sésseis, tomentosas, ca. 3,5 mm x 1,5 mm; **folha** pinada imparipinada; raque 11,1 - 20,5 cm, pubescente, lisa; pulvino 0,5 - 1 cm; domácia ausente; pecíolo 2,5 cm - 3,1 cm; folíolos 5 - 7, alternos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubescente, membranáceos, 5-14 cm x 3,7-7,0 cm, ovados a oblongos, base arredondada a cordata, base cuneada, ápice acuminado a mucronado, margem ondulada revoluta; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** tirso, terminal, ca. 8,2 cm; brácteas não visualizadas; pedúnculo pubescente; bractéolas ausentes, pedicelo ca. 16 mm, tomentoso; hipanto ca. 16 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, ca. 16 mm x 2 mm, superfície dorsal indumento seríceo ferrugíneo, superfície ventral indumento seríceo branco; pétalas 5, dialipétala, ca. 15 - 18 mm, lanceoladas, superfície dorsal e ventral pubescente; androceu anisodínamos; filetes mais longos: ca. 2 mm, menores: ca. 1,1 mm, eretos, glabro; anteras poricidas, sagitada falcada, rostro e projeções agudas na base ausentes, pubescentes, porém margens das suturas glabras, maiores ca. 11 mm x 2 mm, menores ca. 8,1 mm x 1,5 mm; estaminódio 1, 9 mm; ovário elíptico, 5 mm x 1,2 mm, seríceo, inserção centro do hipanto, ca. 1 mm, seríceo; estilete ca. 7 mm, glabro; **fruto** legume samaróide, coriáceo, ca. 9 cm x 4,8 cm, oblongo, pubescente com margens ciliadas, rugoso; **semente** elíptica, ca. 4,1 cm x 1,9 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã: rio Curuá-Mirim, mata secundária com 18 anos de recrescimento, 16/01/1995, fr., *Lobato, L.C. et al* 625 (MG); E.C.F.Pn, próximo ao forno de cerâmica, 08/IX/2003, terra firme, fr.,

*Freitas, M.A.* 906 (MG); Brasil, Pará, Portel: Floresta Nacional de Caxiuanã: próximo à base física da FLONA, 27/08/2014, terra firme, fr., *Carvalho, C.* 167 (MG);

**Material adicional:** Brasil, Pará, Almeirim: Estrada do Munguba (fazendinha), 26/VI/1979, terra firme, fl., *Silva, N.T.* 5123 (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana Francesa, Suriname, Brasil: Amapá, Pará, ocorre na Amazônia em florestas de Terra Firme (Koeppen e Iltis 1962; Lima 2014f; Tropicos 2015). Ocorrência nova para Caxiuanã, foi coletada em áreas de Terra Firme.

**22. *Peltogyne venosa* subsp. *densiflora*** (Spruce ex Benth.) M.F. Silva. Acta Amazonica 6(1): 50. Supl. 1976.

*Peltogyne densiflora* Spruce ex Benth Fl. Bras. 15(2): 232–233, pl. 60, f. 2. 1870, Brasil. Pará. Ilha de Marajó, *Martius s.n.* (M). Descrição e comentários em Félix-da-Silva 2008.

**23. *Phanera rutilans*** (Spruce ex Benth.) Vaz, Rodriguésia 61(Sup.): S38. 2010. Tipo: Brasil, Rio Orenoco. *Spruce* 3250 (Isótipo: RB online!).

**Figura:** 4-E; 5-I; Bentham (1866) t 53;

**Lianas**, gavinhas presentes; **ramo** liso, seríceo; lenticelas presentes ou ausentes; estípulas ovadas, seríceas, sésseis, ca. 1,5 mm x 2 mm; **folha** aparentemente simples, se fendida, apenas até 1/3 da folha; pulvino 0,5 cm; domácia ausente; pecíolo 4,5 cm; folíolo 1; lobos com superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubérulo, coriáceo, 6,3 cm - 12,7 cm x 5,1 cm - 7,3 cm, ovado, base arredondada, ápice acuminado, margem inteira; venação acródroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, apical, ca. 13 cm; brácteas ausentes; pedúnculo seríceo ferrugíneo; bractéolas 0,6 - 0,7

cm, pedicelo 2 - 5 mm, seríceo ferrugíneo; hipanto 7 - 8 mm, urceolado simétrico; sépalas 5 lobos, 7 - 8 mm x 3 mm, superfície dorsal serícea, superfície ventral glabro; pétalas 5, livres, ca. 1,5 cm, lanceoladas, superfície dorsal glabra, superfície ventral glabra, porém com indumento tomentoso na base; androceu isodínamos; filetes 5 - 8 mm, eretos, seríceo ferrugíneo; anteras rimosas, globosa, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 0,5 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, 3 - 4 mm x 1,5 - 2 mm, seríceo ferrugíneo, inserção centro do hipanto, ca. 1,5 mm, seríceo ferrugíneo; estilete 2,5 - 3 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ca. 7,5 cm x 2,2 cm, oblongo, glabro, sulcado; **semente** ovada, ca. 2 cm x 1 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, entre os rios Curuá e Puraquequara ao lado da torre de observação, 21/XI/1994, terra firme, fl., *Silva, A.S.L. et al. 3116* (MG); Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, trilha principal atrás da base física da FLONA ao plote 1 do TEAM, -1,741234, -51,45622, 18/02/2015, terra firme, fl., *Carvalho, C. 259* (MG); Estação Científica Ferreira Penna, trilha atrás da base física da Flona, -1,741234, -51,45622, terra firme, 13/02/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 255* (MG);

**Distribuição geográfica:** Espécie endêmica do Brasil: Amapá, Pará, Roraima, ocorre na Amazônia em Floresta de Terra Firme (Vaz 2014). Ocorrência nova para Caxiuanã, coletadas em áreas Terra Firme.

**24. *Phanera splendens*** (kunth) Vaz, Rodriguésia 61(Sup.): S38. 2010. Tipo: Venezuela. Bonpland. *von Humboldt 1186* (Holótipo: P online!).

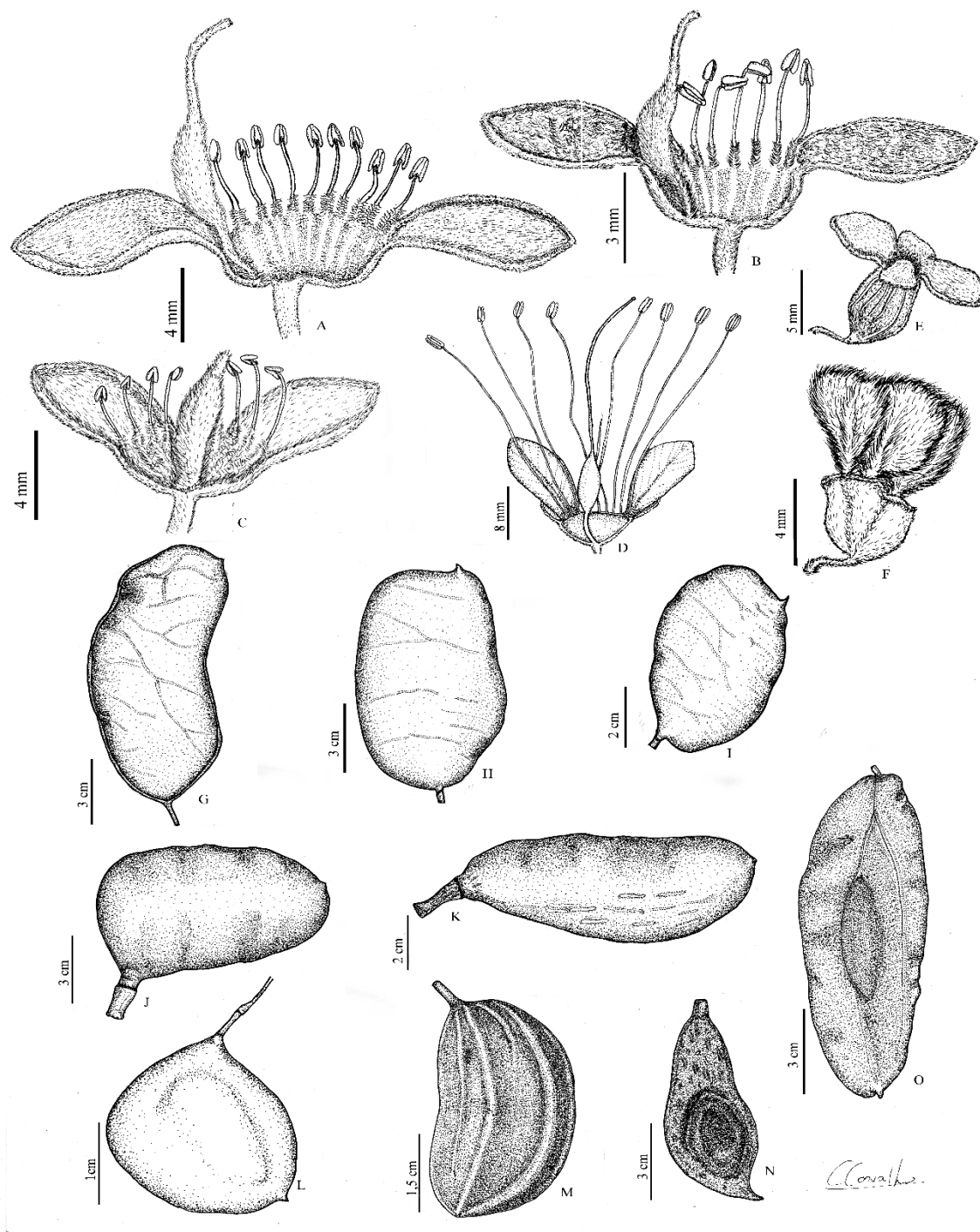
**Figura:** 4-F; 5-J.

**Lianas;** gavinhas presentes; **ramo** estriado, glabrescente; lenticelas presentes; estípulas deltóides, seríceas, sésseis, ca. 1 mm x 0,8 mm; **folha** aparentemente simples, fendida

até a base; raque ausente; pulvino 0,3 - 0,5 cm; domácia ausente; pecíolo 3,0 cm - 4,0 cm; folíolo 1; lobos com superfície adaxial glabra, superfície abaxial pilosa, membranáceos, 3,0 cm - 19 cm x 1,2 cm - 6 cm, oblongos falcados, base cordiforme, ápice acuminado, margens inteiras; venação acródroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, terminal e axilar, ca. 15,2 cm; brácteas ausentes; pedúnculo seríceo ferrugíneo; bractéolas ca. 1,3 mm, pedicelo ca. 4 mm, seríceo ferrugíneo; hipanto ca. 5 mm, campanulado simétrico; sépalas ca. 3 mm x 2 mm, superfície dorsal tomentosa, superfície ventral glabra, porém tomentosa no ápice; pétalas 5, livres, 7 - 10 mm, unguiculadas, superfície dorsal com indumento seríceo superfície ventral glabra, porém com indumento tomentoso na base; androceu isodínamos; filetes ca. 4,5 mm, eretos, tomentoso; anteras rimosas, globosa, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 1,0 mm x 0,3 mm; estaminódio ausente; ovário oblongo, ca. 3 mm x 2 mm, seríceo, inserção centro do hipanto, ca. 0,1 mm, seríceo; estilete ca. 3,0 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ca. 5 - 7,7 cm x 1,5 - 2 cm, oblongo, tomentoso ferrugíneo, lenticelado; **semente** orbicular, ca. 1,1 cm x 0,8 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, margem do rio Caxiuanã, S 1°46'32", 02/IX/2014 W 51°28'47", terra firme, fl., *Carvalho, C.* 219 (MG); Estação Científica Ferreira Penna, Plote 2 do Team, -1,7423260, -51,494301, 19/02/2015, terra firme, fl., *Carvalho, C.*, 260 (MG).

**Distribuição geográfica:** distribui-se no Brasil: Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Roraima, Maranhão, ocorre na Amazônia em florestas ciliares e de terra firme (Vaz 2014). Ocorrência nova para Caxiuanã, coletada em ambientes de Terra Firme.



**Figura 4.** Flores e Frutos de Caesalpinioideae. A. Corte longitudinal em flor de *Tachigali alba* Ducke as pétalas e alguns estamees foram ocultos (Félix-da-Silva *et al.* 259). B. Corte longitudinal em flor de *Tachigali glauca* Tul., as pétalas e alguns estames foram ocultos (Carvalho 264). C. Corte longitudinal em flor de *Batesia floribunda* Benth. as pétalas foram cultas (Silva *et al.* 3826). D. Corte longitudinal da flor de *Campsiandra laurifolia* Benth., algumas pétalas foram ocultas. (Carvalho 182). E. Hipanto de *Phanera rutilans* (Spruce ex Benth.) Vaz (Carvalho 219). F. Hipanto de *Phanera splendens* (Kunth.) Vaz (Carvalho 259). G. Fruto de *Crudia oblonga* Benth. (Carvalho *et al.* 179). H. Fruto de *Crudia aequalis* Ducke (Carvalho 296). I. Fruto de *Crudia bracteata* Benth. (Félix-da-Silva *et al.* 124). J. Fruto de *Hymenaea intermedia* Ducke var. *intermedia* (Maciel *et al.* 1562). K. Fruto de *Hymenaea courbaril* var. *subsessilis* Ducke (Carvalho *et al.* 210). L. Fruto de *Copaifera duckei* Dwyer (Carvalho 262). M. Fruto de *Batesia floribunda* Spruce ex. Benth. (Silva *et al.* 3826). N. Fruto de *Vouacapoua americana* Aubl. (Félix-da-Silva *et al.* 409). Ilustrações: C. Carvalho.



**25. *Senna silvestris* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby subsp. *silvestris***

**Figura:** 3-F; 3-K; Bentham (1870) t 38;

**Arbustos** ca. 5 m; **ramo** estriado, pubérulo; lenticelas ausentes; estípulas não visualizadas; **folha** pinada paripinada; raque 15 - 19 cm, piloso, canaliculada; pulvino ca. 7 mm; domácia ausente; pecíolo 4,3 cm; folíolos 14, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial glabra, membranáceos, 3,1 cm - 6,4 cm x 1,1 cm - 2,8 cm, ovados, bases arredondada, ápices acuminado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, axilar e terminal, ca. 6,0 cm; brácteas ausentes; pedúnculo piloso; bractéolas ausentes, pedicelo 0,1- 4,2 cm, tomentoso; hipanto 7 - 10 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 7 - 10 mm x 4 - 10 mm, superfície dorsal e ventral glabra; pétalas 5, livres, 5,1 - 7,5 mm, ovadas, superfície dorsal e ventral glabra; androceu isodínamos; filetes ca. 1 mm, eretos, glabro; anteras poricidas com poros em forma de fenda, falcada, com rostro e projeções agudas na base 1 mm, glabras, ca. 6 - 10 mm x 2 mm; estaminódio 3, 2 mm; ovário falcado, ca. 7 mm x 1,5 mm, glabro, inserção centro do hipanto, ca. 1,0 mm, glabro; estilete ca. 5 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ca. 12 cm x 0,8 cm, linear, glabro, liso; **semente** obovada, ca. 1,0 cm x 0,5 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço, Caxiuanã, 18/V/2005, fl., fr., *Amaral, D.D. et al 271* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se pela Bolívia, Colômbia, Perú, Venezuela, Brasil: Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato-Grosso, Mato-Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Ceará, Bahia, Minas-Gerais, Rio-de-Janeiro, Espírito-Santo, São-Paulo, Paraná, Santa-Catarina, ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata

Atlântica, em áreas de Cerrado, Floresta Ciliar, Estacional Decidual e Ombrófila (Souza e Bertoluzzi 2015; Tropicos 2015). Em caxiuanã encontra-se em áreas de Terra Firme.

**26. *Senna undulata*** (Bentham) Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard. 35:157. 1982. Tipo: J. Bot. (Hooker) 2(10): 76. 1840. Guiana. *Schomburgk* 86 (Holótipo: K online!).

**Figura:** 3-E; 3-J.

**Arbusto** ca. 1,80 m; **ramo** estriado, aracnóide; lenticelas ausentes; estípulas lanceoladas, glabras, sésseis, lanceoladas, ca. 5,5mm x 2 mm; **folha** pinada paripenada; raque ca. 3,0 cm, aracnóide, estriada; pulvino ca. 6 mm; domácia ausente; pecíolo 1,6 cm; folíolo 4, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubescentes, membranáceos, 3,0 - 6,1 cm x 1,8cm - 3,1 cm, ovados, base assimétrica cuneada, ápice acuminado a mucronado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral 2, cilíndricos, eretos, sésseis, entre cada par de pulvínulos; **inflorescência** racemo, axilar, ca. 4,5 cm; brácteas 2 cm x 0,3 cm, lanceoladas; pedúnculo aracnóide; bractéolas ca. 0,8 cm, pedicelo 2,2 - 3,0 cm, piloso; hipanto ca. 7 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 6 mm x 4 mm, superfície dorsal serícea, superfície ventral glabra; pétalas 5, livres, ca. 8 mm, elípticas, superfície dorsal puberulenta, superfície ventral glabra; androceu anisodínamos; filetes mais longos ca. 2,7 mm, menores ca. 1,2 mm, eretos, tomentosos; anteras poricidas com poros em forma de fenda, rostro ausente, projeções agudas na base 0,5 mm, glabras, maiores 7 mm, menores 4,5 mm; estaminódios 3, 1 mm; ovário falcado, ca. 7 mm x 1,5 mm, seríceo, inserção centro do hipanto, ca. 1,0 mm, seríceo; estilete ca. 4,0 mm, seríceo; **fruto** legume, coriáceo, ca. 9 cm x 1,2 cm, cilíndrico, glabro, fissurado; **semente** oblonga, ca. 4,2 mm x 2 mm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço, Caxiuanã, rio Curuá-Mirim, 14/I/1993, Mata Secundária com 10 anos de recrescimento, fl., *Lobato, L.C. et al 625* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Amapá, Macapá, Igarapé do Lago, Cerrado, 18/X/1980, fr., *Rebello, D. 706* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se no Belize, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Venezuela e Brasil: Amazonas, Pará, Roraima e Amapá, ocorre na Amazônia, em florestas de Terra Firme e nas Savanas (Irwin; Barneby, 1982; Souza e Bertoluzzi 2015; Tropicos, 2015). Ocorrência nova para a área, coletada em Caxiuanã em ambientes de Igapó.

**27. *Tachigali alba*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 92. 1922. Tipo: Brasil. *Ducke s.n.* (Lectótipo: MG 17075!)

**Figura:** 4-A; 5-F; Rodrigues *et al.* (2012) p.501.

**Árvores** ca. 37 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas ausentes; estípulas não visualizadas; **folha** pinada paripinada; raque ca. 7,5 cm, piloso, estriada; pulvino ca. 4,5 cm; domácia ausente; pecíolo 5,5 cm; folíolo 14, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial glabra, membranáceos, 6,2 cm - 12,1 cm x 2,2 cm - 3,2 cm, oblongos, margem obtusa assimétrica, ápice cuspidado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, axilar, ca. 29,5 cm; brácteas ausentes; pedúnculo puberulento; bractéolas ca. 4,0 mm, pedicelo ca. 4 mm, tomentoso; hipanto ca. 9,0 mm, campanulado assimétrico, obliquamente turbinado; sépalas 5 lobos, 9,0 mm x 5 mm, superfície dorsal e ventral com tricomas brancos pubescentes; pétalas 5, livres, ca. 6 mm, obovadas, superfície dorsal vilosa, porém margens glabras, superfície ventral glabra; androceu isodínamos; filetes ca. 9,0 mm, eretos, base tomentosa próximo a inserção no hipanto; anteras rimosas, septada,

rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 2 mm x 1 mm; estaminódio ausente; ovário falcado, ca. 3,5 mm x 1 mm, seríceo, inserção na parede lateral do hipanto, ca. 1 mm, seríceo; estilete ca. 2,0 mm, viloso; **fruto** não visualizado; **semente** não visualizada.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, grade do PPBio, parcela 3, S 1°58'58", W 51°38'16", 06/VII/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al 225* (MG); grade do PPBio, parcela 6, S 1°58'58", W 51°38'16", 11/VII/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al 259* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana, Brasil: Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Roraima, Maranhão, encontrada na Amazônia em áreas de Florestas de Terra firme e Pluvial (Werff 2008; Lima 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada em áreas de Terra Firme.

**28. *Tachigali glauca*** Tul., Arch. Mus. Hist. Nat. 4:165. 1844. Tipo: Guiana, *Leprieur 336* (Holótipo: P online!)

**Figura:** 4-B; 5-G; 5-H.

**Árvores** ca. 40 m; **ramo** descamado, pubérulo; lenticelas presentes; estípulas obovadas, pubescentes estiptadas, 0,8 - 1,1 cm x 0,3 - 0,6 cm, estipete 0,1 - 1,0 cm; **folha** pinada paripinada; raque 13,1 - 17,8 cm, puberulenta, lisa; pulvino ca. 2 cm; domácia presentes, orifícios circulares na raque; pecíolo 6,3 cm; folíolo 8, opostos, superfície adaxial e superfície abaxial puerulenta, coriáceos, 9 cm - 22,5 cm x 4,1 cm - 7,6 cm, ovados a lanceolados, base cuneada, ápice acuminado, margem ondulada; venação eucampódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, terminal e axilar, ca. 14 cm; brácteas não visualizadas; pedúnculo glabro; bractéolas ausentes, pedicelo ca. 1 mm, glabro; hipanto ca. 6 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos,

6,0 mm x 3 mm, superfície dorsal pubescente, superfície ventral lanosa; pétalas 5, livres, ca. 5 mm, obovadas, superfície dorsal glabra, superfície ventral pilosa ferrugínea; androceu isodínamos; filetes ca. 6 mm, eretos, glabro, porém base tomentosa ferrugínea; anteras rimosas, elíptica, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 1,2 mm; estaminódio ausente; ovário falcado, ca. 4 mm x 1 mm, seríceo, inserção parede lateral do hipanto, ca. 2 mm, tomentoso; estilete ca. 2,6 mm, glabro; **fruto** criptosâmara, coriáceo, ca. 14 cm x 4,5 cm, elíptico, glabro, rugoso; **semente** elíptica, ca. 4 cm x 2 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Floresta Nacional de Caxiuanã, trilha próxima à casa do seu Pão, S 01°47'738", W 51°27'027", 28/V/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 263* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Belém, Utinga, 16/X/1915, fl., *Ducke, A. s.n.* (MG)

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana Francesa e Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá, Pará, Maranhão, Mato-Grosso, ocorre na Amazônia, em áreas de Florestas de Terra Firme e Pluvial (Werff 2008; Lima 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, coletada em áreas de Terra Firme.

**29. *Vouacapoua americana*** Aubl., Hist. Pl. Guiane: pl. 373. 1775. Tipo: *Aublet s.n.* (Tipo: BM 603704 online!).

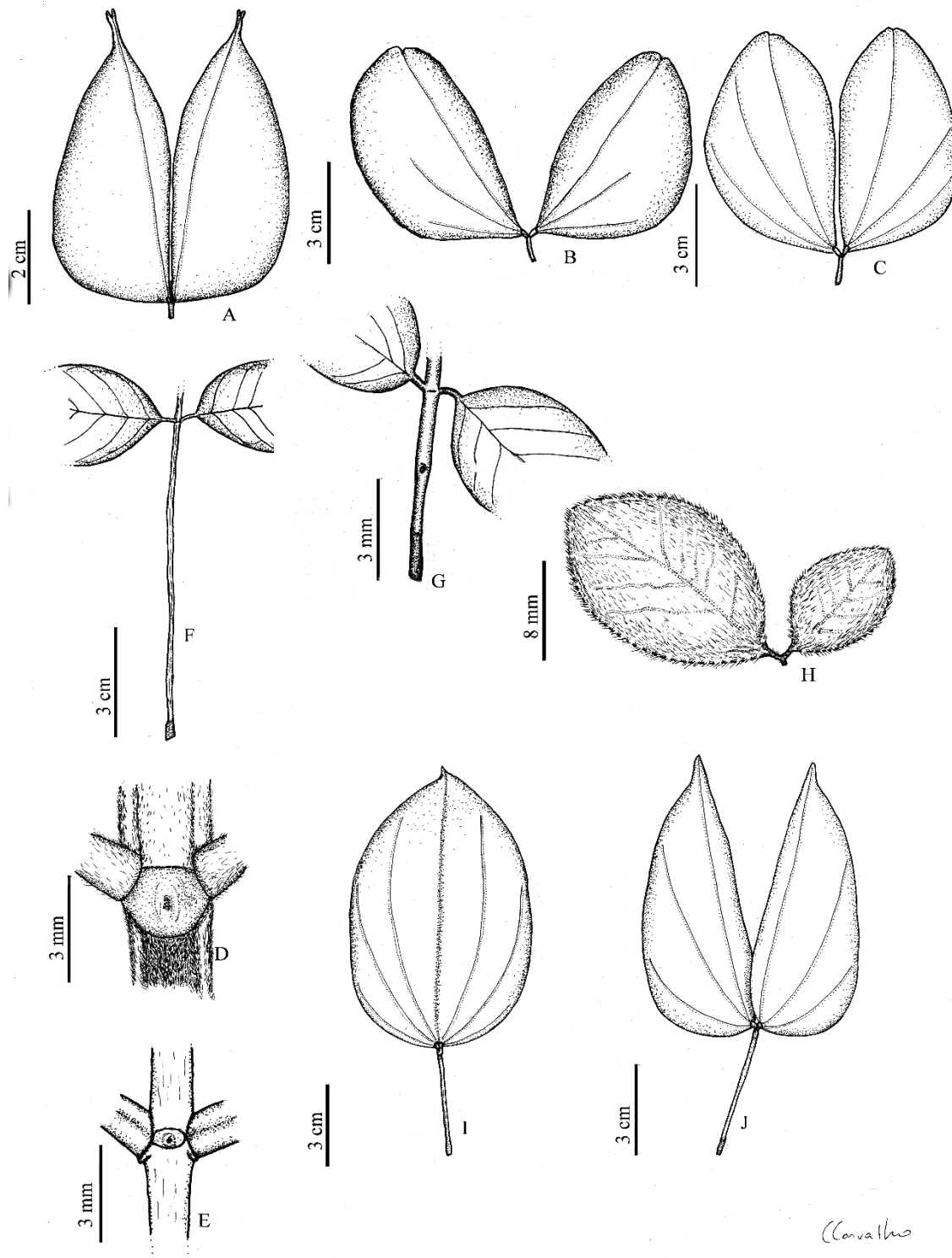
**Figura:** 4-N; 5-E; Aublet (1775) t 373.

**Árvores** 16 - 36 m; **ramo** estriado, pubérulo; lenticelas ausentes; estípulas deltóides, tomentosas, sésseis, ca. 3 mm x 2,5 mm; **folha** pinada imparipinada; raque 23 - 30 cm, glabra, canaliculada; pulvino 4 - 9 mm; domácia ausente; pecíolo 4,1 cm - 7,5 cm; folíolo 7 - 9, opostos, glabros, membranáceos, 7,8 cm - 12,5 cm x 2,8 - 5,4 cm, ovados a lanceolados, base cuneada, ápice acuminado, margem ondulada revoluta; venação

broquidódroma; nectário extrafloral 2 a 3, entre cada par de pulvínulos, circular; **inflorescência** panícula, axilar, ca. 12,0 cm; brácteas ca. 2 mm, lanceoladas; pedúnculo tomentoso; bractéolas ca. 1,8 mm, pedicelo ca. 2 mm, tomentoso; hipanto ca. 4 mm, campanulado simétrico; sépalas 5 lobos, 4 mm x 3 mm, superfície dorsal e ventral pubescente; pétalas 5, livres, ca. 1,5 mm, espatulares, superfície dorsal e ventral glabra; androceu isodínamos; filetes ca. 1,5 mm, eretos, glabro; anteras rimosas, deltóide, rostro e projeções agudas na base ausentes, glabras, ca. 1,2 mm; estaminódio ausente; ovário rômbico, ca. 2,3 mm x 1,5 mm, pubescente, inserção centro do hipanto, ca. 0,5 mm, tomentoso; estilete ca. 1,2 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ca. 7,2 cm x 3,5 cm, obovado a rômbico, tomentoso, rugoso; **semente** ovada, ca. 3,0 cm x 2,0 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, margem do rio Curuá, margem alagada do rio, 30/IV/2010, fr., *Silva, A.S.L.; Rosário, C.S. 4432*; Caxiuanã, Ima 2, S 1°72'86", W 51°48'36", fr., *Freitas, M.A. et al 1034* (MG); Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, grade do PPBio, parcela 13, S 1°58'58", W 51°38'16", 29/I/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al 85* (MG, IAN);

**Distribuição geográfica:** Ocorre na Guiana Francesa, Suriname e Brasil: Pará, Amapá, Maranhão, ocorre na Amazônia em Florestas de Terra firme e Ombrófilas (Lima 2014h; Tropicos 2015). Em Caxiuanã foi coletada em ambientes de Terra Firme.



**Figura 5:** Caracteres taxonômicos vegetativos A. Folha de *Cynometra longicuspis* Ducke (Carvalho *et al.* 206). B. Folha de *Cynometra bauhiniaefolia* var. *bauhiniaefolia* Benth. (Carvalho *et al.* 202). C. Folha de *Cynometra bauhiniaefolia* var. *grandiflora* Dwyer (Ferreira e Lobato 4455). D. detalhe do nectário de *Batesia floribunda* Spruce ex. Benth. (Silva *et al.* 3826). E. detalhe do nectário extrafloral de *Vouacapoua americana* Aubl. (Félix-da-Silva *et al.* 409). F. Pecíolo de *Tachigali alba* Ducke (Félix-da-Silva *et al.* 259). G. Pecíolo de *Tachigali glauca* Tul. apresentando domácia. H. Estípula bilobada de *T. glauca* Tul. (Carvalho 264). I. Folha de *Phanera rutilans* (Spruce ex Benth.) Vaz (Silva *et al.* 3116). J. Folha de *Phanera splendens* (Kunth.) Vaz (Carvalho 240). Ilustrações: C. Carvalho.

### 3.3.3 Descrição das Mimosoideae ocorrentes em Caxiuanã

**30. *Abarema auriculata*** (Benth.) Barneby & J. W. Grimes. Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 62. 1996.

*Pithecelobium auriculatum* Benth., London J. Bot 3: 217. 1844. Tipo: Brasil, Borba. S. Coll. 68 (Holótipo: K online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**31. *Abarema jupunba*** (Willd.) Britton & Killip var. *jupunba*, Ann. New York Acad. Sci. 35(3): 126. 1936. Fig. 2g-n. Tipo: French Guiana. Aublet s.n. (Tipo: BM 952443 online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**32. *Abarema mataybifolia*** (Sandwith) Barneby & J. W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 78. 1996.

*Pithecelobium mataybifolium* Sandwith, Kew Bull. Tipo: Guiana, Fanshawe 4232 (Holótipo: K online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**33. *Albizia pedicellaris*** (DC.) L. Rico, Novon 9(4): 555. 1999.

*Inga pedicellaris* DC., Prodr. 2: 441. 1825. Tipo: Guiana Francesa. Anon. s.n. (Holótipo: K online!).

**Figura:** 6-L. 7-H.

**Árvore** ca. 30 m; **ramo** estriado, escamoso, puberulento; lenticelas ausentes; estípulas não visualizadas; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque lisa, puberulenta, 8,0 - 12 cm; pulvino 2 - 5,1 mm; pecíolo 2 - 3 cm; pinas 6 - 7 pares, opostas, 3 - 7 cm; foliólulos ca. 20 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pilosa, 2,1 - 11,2 mm x 1,0 - 4,2 mm, oblongos a rômbicos, base cuneada, ápice arredondado mucronado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, raro



mais, pateliforme estiptado, entre a base e o primeiro par de folíolos, podendo haver entre os pulvínulos; **inflorescência** racemo de capítulos, axilar, 3,2 - 4 cm; pedúnculo pubérulo; bractéolas não visualizadas; pedicelo ca. 2,3 mm, puberulento; flores hermafroditas, dimórficas, periféricas 6,6 - 9 mm, terminais 7 - 10 mm; cálice campanulado, 2 - 4,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal tomentosa, superfície ventral glabra; corola campanulada, 5,5 - 10 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal tomentosa, superfície ventral glabra; androceu 12 - 22 estames, unidos em tubo; filete ca. 17 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,1 mm, glândula no ápice ausente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, 1 - 2 mm x 0,3 mm, puberulento; estípite ausente; estilete ca. 17 mm, glabro; **fruto** folículo, lenhoso, reto, ca. 9,5 cm x 3,0 cm, oblongo, glabro, suturada por septos transversais; **semente** oblonga, ca. 1 cm x 0,6 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, interflúvio Curuá – Puraquequara, piquete do lado direito da trilha, próximo à antiga torre de observação, XI/2000, terra firme, fr., *Silva, A.S.L. et al 4347* (MG); Brasil, Pará, Portel: Estação Científica Ferreira Penna, trilha atrás da base física da estação, - 1,741234, -51,456872, 13/II/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 256* (MG); Estação Científica Ferreira Penna, trilha por trás da base física da estação até o plote 1 do TEAM, -1,741234, -51,456872, 18/II/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 258* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Belém, Utinga, 2/VII/1914, fl., *Ducke s.n.* (MG).

**Distribuição geográfica:** Ocorre na Bolívia, Venezuela e Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá, Pará, Tocantis, Mato-Grosso, Mato-Grosso do Sul, Maranhão, Rio-Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Minas-Gerais, Espírito-Santo, Rio de Janeiro, São-Paulo, Paraná, ocorre na Amazônia e Cerrado, em

áreas de Florestas de Terra Firme e Ombrófila (Barneby; Grimes 1996; Iganci 2015a; Tropicos, 2015). Na Flona é encontrada em áreas de Terra Firme.

**34. *Calliandra surinamensis*** Benth., London J. Bot. 3: 105. 1844. Tipo: Suriname, *Hostmann 171* (Isótipo: NY online!) Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**35. *Dinizia excelsa*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 76–77, pl. 4. 1922. cachoeiras das Furnas. *Ducke s.n.* (Síntipos: RB Tipo: Brasil, região das 547527!, 539873!, 539872!).

**Figura:** 6-E; 7-A.

**Árvore** ca. 45 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas deltóides, seríceas, ca. 2 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque estriada, pubescente, 5 - 7,5 cm; pulvino ca. 0,1 cm; pecíolo ca. 3,6 cm; pinas ca. 9 pares, alternas, 5 - 7,5 cm; foliólulos 9 - 10 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubérulo, 0,8 - 1,6 cm x 0,4 - 0,6 cm, rômbicos, base assimétrica, ápice arredondado a acuminado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** racemo, axilar, ca. 5,5 cm; pedúnculo tomentoso; bractéolas lineares, ca. 0,1 mm; pedicelo ca. 0,1 mm, tomentoso; flores dimórficas, hermafroditas e masculinas; cálice campanulado, ca. 1,5 mm; lobos do cálice 5, superfície ventral glabra, superfície dorsal pubescente; corola infundibuliforme, ca. 2,5 cm; lobos da corola 5, superfície ventral glabra, superfície dorsal pubescente; androceu 10 estames, unidos em tubo; filete ca. 10 mm, glabro; antera globosa, ca. 0,6 mm, glândula no ápice presente; estaminódios ausentes; ovário oblongo, ca. 1 mm x 0,3 mm, glabro; estípite ca. 0,5 mm, glabro; estilete ca. 8 mm, glabro; **fruto** legume samaróide,

coriáceo, reto, 7 - 10,5 cm x 1,7 - 2 cm, elíptico, glabro, fissurado; **semente** obovada, ca. 10 mm x 7 mm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, base física da estação, XII/2009, terra firme, fl., *Silva, A.S.L.; Rosario, C.S. 4403* (MG); área para a implantação da futura sede da Estação Científica Ferreira Penna, 20/IX/1990, fr., *Oliveira, J. et al 72*(MG); Caxiuanã, Ima 5, linha 1, 1°78'06", 51°59'11", 25/VI/2003, fl., *Freitas, M.A. et al 892* (MG); Estação Científica, Ferreira Penna, área de estudo do projeto TEAM, plote 2, 22/VI/2004, fr., *Oliveira, J. et al 827* (MG)

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana, Brasil: Acre, Amazonas, Amapá, Roraima, Rondônia, Tocantins, Pará, ocorre na Amazônia, em áreas de Florestas de Terra Firme (Morim 2014a; Tropicos 2015). Na Flona foi coletada em áreas de Terra Firme.

### **36. *Entada polystachya* (L.) DC var. *polystachya*.**

**Figura:** 7-B; Barneby, R.C. et al., 1995. pág 611

**Liana** ca. 15 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas deltóides, tomentosas, ca. 1,8 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque canaliculada, estriada, 8 - 12 cm; pulvino ca. 1,3 cm; pecíolo ca. 6,1 cm; pinas 4 pares, opostas, 7,3 - 10,5 cm; foliólulos ca. 8 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pilosa, 1,5 - 3,5 cm x 0,7 - 1,1cm, elípticos a obovados, base assimétrica auriculada, ápice emarginado a arredondado, margem inteira; venação nervação mista acródroma e broquidódroma; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula, terminal, ca. 22 cm; pedúnculo glabro; bractéolas ausentes; pedicelo ca. 0,1 mm, puberulento; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 1,0 mm; lobos do cálice 5, superfície ventral e dorsal glabra; corola campanulada, ca. 2,5 mm; lobos da corola 5,

superfície dorsal e ventral puberulenta; androceu 10 estames, unidos em tubo; filete ca. 5 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,5 mm, glândula no ápice presente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, ca. 2 mm x 1mm, pubérulo; estípide ca. 1 mm, com pubérulo; estilete ca. 1,5 mm, pubérulo; **fruto** craspédio, coriáceo, ca. 30 cm, artículos monospermico ca. 2,8 cm x 6,8 cm, elíptico, glabro, lisa; **semente** orbiculada, ca. 1 cm x 0,6 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Estação Científica Ferreira Penna, área próxima à baía do rio Caxiuanã, 1°43'38"S 51°27'19"W, 1/IX/2014, terra firme, fr., *Carvalho, C., 211* (MG);

**Material adicional:** Brasil, Pará, Jacundá, Jatobal, rio Tocantins, estação da antiga estrada de ferro de Tucuruí, 4/V/1977, capoeira, fl., *Silva, M.G.; Bahia, R. 3053* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se no Caribe, Costa Rica, Guiana Francesa, Guiana, México, Suriname, Venezuela, Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Maranhão, ocorre na Amazônia, em áreas de florestas de Florestas de Terra Firme (Barneby e Grumes 1997; Lima 2014e; Tropicos 2015). Na Flona é encontrada em áreas de Terra Firme.

**37. *Enterolobium schomburgkii*** (Benth.) Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 599. 1875. Tipo: Guiana, *Schomburgk* 874 (Isótipo: F online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**38. *Hydrochorea corymbosa*** (Rich.) Barneby & J. W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 27. 1996. Tipo: Suriname, *Hostmann e Kapler* 262 (Isótipo: MO online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**39. *Inga alba*** (Sw.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1013. 1806.

*Mimosa alba* Sw, Sp. Pl. Editio quarta 4(2): 1013. 1806. Tipo: Guiana Francesa, *vaon Rohr* s.n. (Holótipo: BM 541200 online!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**40. *Inga brachyrhachis* Harms**, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 48: 159 (1907).

Tipo: Peru, Pongo de Cainarachi, *Ule 6361* (Holótipo: MG!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**41. *Inga capitata* Desv.**, J. Bot. 3: 71. 1814.

*Inga capitata* var. *tenuior* Benth., Fl. Bras. 15(3): 476. 1876. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, *Glaziou 1380* (Isótipo: F online!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**42. *Inga cylindrica* (Vell.) Mart.**, Flora 20(2), Beibl. 114. 1837.

*Mimosa cylindrica* Vell., Fl. Flumin. Icon. 11: pl. 9. 1827[1831]. (29 Oct 1831). Estampa de Vellozo plate 9. Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**43. *Inga edulis* Mart.**, Flora 20(2), Beibl. 113-114. 1837. Tipo: Brasília

*Mimosa inga* Vell., Fl. Flumin. 11: tab. 3. 1831. Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5 431.1881. non L. Tipo. Estampa de Vellozo tab. 3. Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**44. *Inga gracilifolia* Ducke**, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 552. 1922. Tipo: Brasil, Pará, Belém-Bragança, Peixeboi, *Goeldi* s.n. (Holótipo: MG 8324). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**45. *Inga grandiflora* Ducke**, Numer. List n. 5285. 1831. Tipo: Brasil, Pará, Gurupá, *Ducke* s.n. (Lectótipo: MG 17180!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**46. *Inga laurina* (Sw.) Willd., Sp. Pl. 4(2): 1018. 1806.**

*Mimosa laurina* Sw, Prodr. 85. 1788. Tipo: St. Kitts, *Masson s.n.* (Holótipo: BM).

Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**47. *Inga longiflora* Spruce ex Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 620. 1875. Tipo:**

Brasil, Pará, Óbidos, *Spruce 484* (Holótipo: K online!). Descrição e comentários em

Bonadeu (2010).

**48. *Inga macrophylla* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 1015. 1806. Tipo:**

Venezuela, Orinoco, San Fernando de Atabapo, *Humboldt e Bonpland 915* (Holótipo:

BW online!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**49. *Inga micradenia* Spruce ex Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(2): 620. 1875.**

Tipo: Brasil, Amazonas, confluência Rio Negro e Rio Solimões, *Spruce 1706*

(Holótipo: K online!). Descrição em Bonadeu (2010).

**50. *Inga microcalyx* Spruce ex Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 611. 1875.**

Lectótipo: Brasil, Pará, Santarém, igarapé de Maricá, *Spruce s.n.* (Tipo: F 1096

online!). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**51. *Inga obidensis* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 49. 1922. Tipo. Brasil,**

Pará, Obidos, *Ducke s.n.* (Holótipo: MG 11826!). Descrição e comentários em Bonadeu

(2010).

**52. *Inga paraensis* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 12. 1925. Tipo. Brasil,**

Pará, Belém, Bosque Municipal, *Huber s.n.* (Holótipo: MG 2132!). Descrição e

comentários em Bonadeu (2010).

**53. *Inga rhynchocalyx*** Sandwith, Kew Bulletin 3(2): 318–319. 1948. Tipo: Guiana. *Fanshawe* 3622 (Tipo: RB online!).

**Figura:** 6-R; Pennington (1997).

**Árvore** ca. 15 m; **ramo** estriado, glabro; lenticelas presentes; estípulas não visualizadas; filotaxia alterna espiralada; **folha** pinada paripinada, raque alada, glabra, 10,5 - 17,5 cm; pulvino ca. 1 cm; pecíolo 4 - 4,5 cm; pinas 3 pares, opostas, superfície adaxial e abaxial glabra, 10 - 20 cm x 5 - 10,0 cm, ovadas a lanceoladas, base arredondada a cuneada, ápice acuminado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral 2 a 4, pateliformes sésseis, entre os pulvinos; **inflorescência** umbela, axilar, ca. 0,7 cm; pedúnculo piloso; bractéolas lineares, ca. 2,2 mm; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice urceolado rostrado, ca. 1,5 mm; lobos do cálice 1, abre-se por fenda lateral, superfície dorsal pilosa e superfície ventral glabra; corola infundibuliforme, ca. 1,8 cm; lobos da corola 5, superfície dorsal serícea, superfície ventral glabra; androceu 65 - 70 estames, unidos em tubo; filete 2 - 2,3 cm, glabro; antera orbicular, ca. 0,2 mm, glândula no ápice ausente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, ca. 2 mm x 1mm, glabro; estípide ca. 0,1 mm, glabro; estilete ca. 1,5 mm, glabro; **fruto** legume nucóide, coriáceo, curvada, 14 - 22 cm x 2,8 - 3,5 cm, elíptico, glabro, lisa; **semente** elíptica, ca. 1,5 cm x 0,7 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Floresta Nacional de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, próximo à campina, 1°47'479"S 51°35'222"W, 05/VI/2015, terra firme, fl., fr., *Carvalho, C.* 282 (MG).

**Distribuição geográfica:** Ocorre na Guiana, Guiana Francesa e Brasil: Amazonas e Pará, ocorre na Amazônia, em áreas de florestas de Terra Firme (Pennington, 1997;

Garcia e Fernandes 2016; Tropicos, 2015). Ocorrência nova para o estado do Pará, em Caxiuanã foi coletada em áreas de Terra Firme.

**54. *Inga rubiginosa* (Rich.) DC.**, Prod. 2: 434. 1825. Tipo: Guiana Francesa, *Leblond s.n.* (Holótipo: G-DC). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**55. *Inga stipularis* DC.**, Mém. Légum. 440. 1825. Tipo: Guiana Francesa, *Patris s.n.* (Isótipo: BM 541108). Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**56. *Inga thibaudiana* DC. subsp. *thibaudiana***, Prodr. 2:434. 1825. Descrição e comentários em Bonadeu (2010).

**57. *Macrosamanea pubiramea* (Steud.) Barneby & J. W. Grimes**, Mem. New York Bot. Gard. 74(1): 194. 1996.

*Inga pubiramea* Steud., Flora 26(45): 759. 1843. Tipo: Suriname *Hostmann 171* (P online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013)

**58. *Mimosa rufescens* Benth var. *rufescens***

**Figura: 7-F.**

**Trepadeira**; ramo estriado pode ter acúleos ou não, pubescentes; lenticelas ausentes; estípulas orbiculares, tomentosas, ca. 0,8 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque estriada, puberulenta a tomentosa, 6 - 10 cm; pulvino ca. 3 mm; pecíolo ca. 2,6 cm; pinas 6 - 7 pares, opostas, 1,3 - 5,5 cm; foliólulos ca. 5 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial puberulenta, ca. 0,5 cm x 0,4 cm, oblongos a rômnicos, base cuneada, ápice arredondado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, raro mais, elíptico estíptado, entre a base e o primeiro par de folíolos, pode haver também entre os três pares distais de pulvínulos;



**inflorescência** racemo de glomérulo, terminal, ca. 14 cm; pedúnculo puberulento; bractéolas ausentes; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 0,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal pubescente, superfície ventral glabra; corola infundibuliforme, ca. 1,5 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal puberulenta, superfície ventral glabra; androceu 10 estames, livres; filete ca. 10 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,1 mm, glândula no ápice presente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, ca. 0,5 mm x 0,1 mm, glabro; estípite ca. 0,1 mm, glabro; estilete ca. 0,3 mm, glabro; **fruto** craspédio, membranáceo, reto, 6 - 9,0 cm x 1,0 - 2,5 cm, elíptico, glabro, lisa; **semente** oblonga, ca. 0,5 cm x 0,3 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço, local onde será construída a base física da Estação Científica Ferreira Penna, 13/X/1991, terra firme, fr., *Silva, A.S.L.; Silva, M.C.* 2360 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Rio Trombetas, cachoeira Porteira, variante de acesso para a perimetral Norte, 05/VI/1978, terra firme, fl., *Silva, N.T.; Santos, M.R.* 4727 (MG)

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Venezuela, Brasil: Pará, Acre, ocorre na Amazônia, em áreas antrópicas, florestas de Terra firme e Campinarana (Dutra e Morim 2015; Tropicos 2015). Em Caxiuanã, foi coletada em ambientes de Terra Firme.

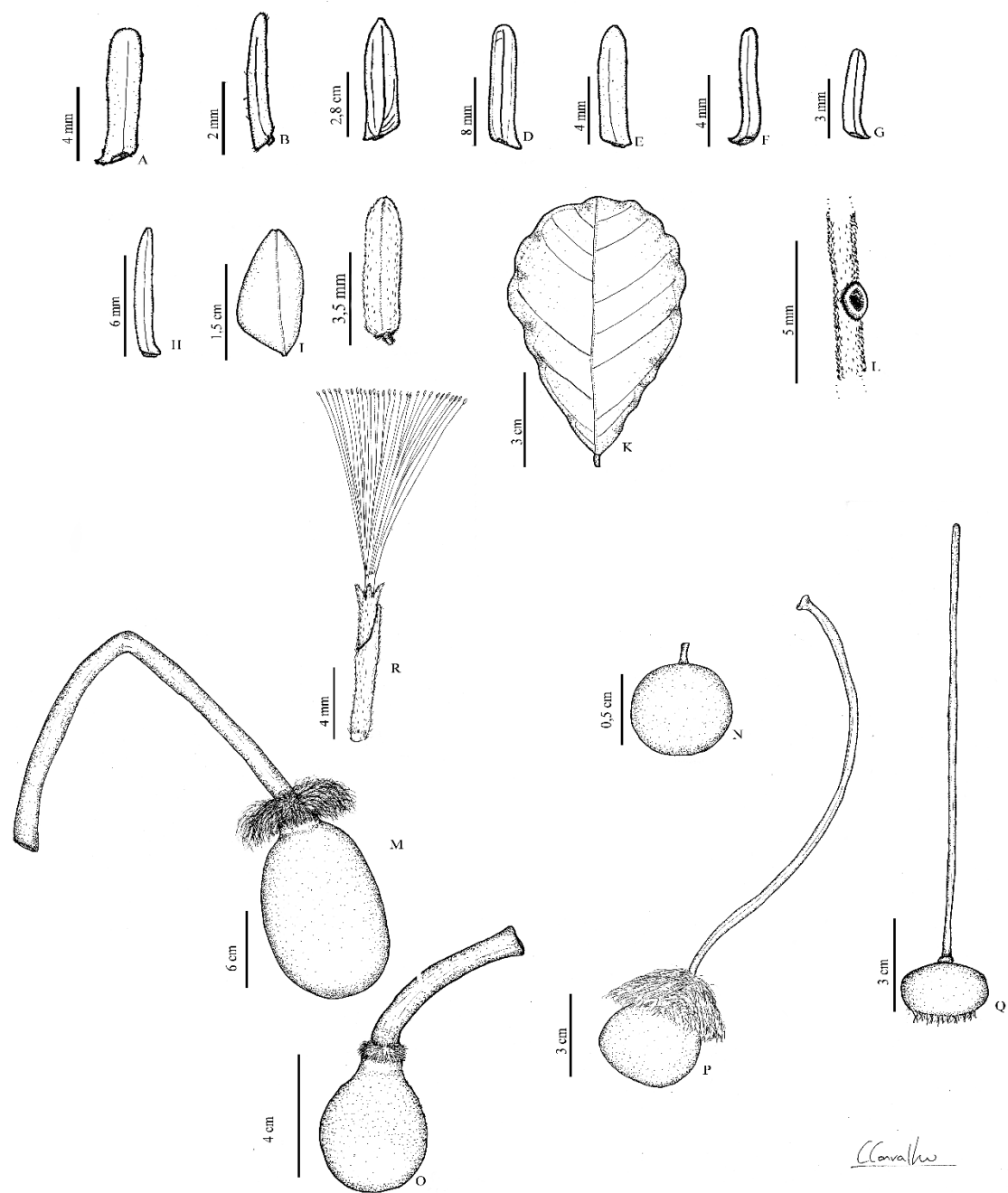


Figura 6. A-G – Foliólulos de *Parkia*. A. *P. ulei* var. *surinamensis* Kleinhoonte (Carvalho 239). B. *P. pendula* (Willd.) Benth. ex Walp. (Carvalho 218). C. *P. gigantocarpa* Ducke (Carvalho 274). D. *P. decussata* Ducke (Carvalho 268). E. *P. multijuga* Benth. (Carvalho 276). F. *P. velutina* Benoist (Carvalho 248). G. *P. nitida* Miq. (Carvalho 274). H. Foliólulo de *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze (Carvalho et al. 176). I. Foliólulo de *Dinizia excelsa* Ducke (Oliveira et al. 827). J-K. Foliólulos de *Stryphnodendron*. J. *S. pulcherrimum* (Willd.) Hochr. (Carvalho et al. 169). K. *S. paniculatum* Poepp. & Endl. (Carvalho 267). L. Detalhe de nectário extrafloral de *Albizia pedicellaris* (DC.) L. Rico. (Carvalho 258). M-Q. Formas dos capítulos de *Parkia* exibindo as flores estaminodais, quando presentes. M. *P. gigantocarpa* Ducke (Carvalho 263). N. *P. ulei* var. *surinamensis* Kleinhoonte (Carvalho et al. 168). O. *P. decussata* Ducke (Carvalho 268). P. *P. nitida* Miq. (Carvalho 274). Q. *P. pendula* (Willd.) Benth. ex Walp. (218). R. Flor de *Inga rhynchocalyx* Sandwith (Carvalho 282). Ilustração: C. Carvalho.

**59. *Parkia decussata*** Ducke, Notizbl. Bot. Gart. Berlin–Dahlem, 11: 472. 1932. Tipo: Brasil, Amazonas, mazonas, upper Rio Negro, *Ducke RB 23262* (Lectótipo: RB online!).

**Figura:** 6-D; 6-O.

**Árvore** ca. 35 m; **ramo** estriado, viloso; lenticelas ausentes; estípulas deltóides, vilosas, ca. 4 mm; filotaxia oposta cruzada; **folha** bipinada; raque 11,5 - 14 cm, estriada, vilosa; pulvino ca. 1,0 cm x 0,5 cm; pecíolo ca. 4,0 cm; pinas ca. 7 pares, subopostas, 7,4 - 17,5 cm; foliólulos ca. 31 pares, opostos, superfície adaxial e abaxial puberulenta, 7 - 20 mm x 3 - 5 mm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice emarginado a arredondado, margem inteira; venação acródroma, com duas veias proeminentes; nectário extrafloral 1, raro 3, elíptico sésil entre o pulvino e o primeiro par de folíolos, ca. 0,8 cm x 0,4 cm e orbiculares, quando ocorrer, entre os dois últimos pares de folíolos ca. 0,2 cm x 1,0 cm, entre o pulvino e o primeiro par de folíolos e raro entre os dois últimos pares de folíolos; **inflorescência** racemo de capítulos, terminal; capítulos clavado, ca. 5 cm x 3,5 cm; pedúnculo 6 - 9 cm, viloso; flores heteromórficas; bractéolas não visualizadas; pseudopedicelo ca. 2,1 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice ausente; *flores férteis*: cálice ca. 1,9 mm, corola 12 mm; filete ca. 5,0 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ca. 3 mm, pubescente; estípite ca. 0,5 mm; estilete ca. 7 mm; *flores nectaríferas*: cálice ca. 6 mm; corola ca. 7 mm; filete ca. 6 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ca. 0,8 mm, puberulento; estípite ca. 0,2 mm; estilete ca. 0,2 mm; *flores estaminodais*: cálice ca. 6 mm; corola ca. 7 mm; filete ca. 18 mm; **fruto** legume

nucóide, coriáceo a sublenhoso, plano, 30 - 44cm x 4,4 - 5,5 cm, oblongo a falcado, viloso, rugoso; **semente** oblonga, ca. 5,5 cm x 1,0 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, plote 3 do TEAM, encontro da trilha S com a 1000, S 01°44'072" W 51°30'871', 20/II/2015, terra firme, fl., *Carvalho, C. 268* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, plote 3 do TEAM, encontro da trilha S com a 1000, S 01°44'072" W 51°30'871', 02/VI/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 275* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana Francesa, Peru, Suriname e Brasil: Amazonas e Pará, ocorre na Amazônia, em áreas de floresta de Terra Firme (Hopkins, 1986; Iganci 2015b; Tropicos, 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada em ambientes de Terra Firme.

**60. *Parkia gigantocarpa*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 1: 19. 1915. Tipo: Brasil, Pará, Oriximiná, baixo Trombetas. *Ducke, A. s.n.* (Holótipo: MG 11482!).

**Figura:** 6-C; 6-M; 7-I.

**Árvore** 30 - 40 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas deltóides, pubescentes, ca. 3 cm; filotaxia alterna ou oposta cruzada; **folha** bipinada; raque 15 - 23 cm, estriada, puberulenta; pulvino ca. 0,8 cm x 1,5 cm; pecíolo 4,5 - 6,5 cm; pinas ca. 5 pares, subopostas, 7,8 - 16 cm; foliólulos ca. 16 pares, opostos, superfície adaxial glabra, superfície abaxial glabra recoberta por cera branca ou não, 1,2 - 4 cm x 0,4 - 1cm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice acuminado, margem inteira; venação acródroma, com duas veias proeminentes; nectário extrafloral 1 raro 2, elíptico sésil, na raque das folhas, ca. 1,1 cm x 0,4 cm, ovado sésil na raque dos folíolos, entre a base e o primeiro par de folíolos e raramente entre os pulvinúlos do último par de folíolos; **inflorescência** racemos de capítulos, terminal; capítulos biglobosos ca. 17,5 cm x 5 cm;

pedúnculo ca. 41, 5 cm, viloso; flores heteromórficas; bractéolas ovadas, ca. 1,1 cm; pseudopedicelo ca. 2,5 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice ausente; *flores férteis*: cálice ca. 15 mm, corola ca. 17 mm; filete ca. 10 mm; anteras ca. 1,3 mm; ovário 13,5 mm, pubescente; estípite ca. 2 mm; estilete ca. 13 mm; *flores nectaríferas*: cálice ca. 14 mm; corola ca. 17 mm; filete ca. 10 mm; anteras ca. 1,3 mm; ovário ausente; *flores estaminodais*: cálice 13 - 14 mm; corola 21 - 24 mm; filete 40 - 45 mm; **fruto** legume nucóide, coriáceo, plano a torcida, ca. 64 cm x 6 cm, elíptico, glabro, rugoso; **semente** oblonga, ca. 2,0 cm x 1 cm.

**Material examinado**: Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, baía de Caxiuanã, S 1°49'32", W 51°29'50", 30/VII/2014, terra firme, fr., *Carvalho, C. et al 196* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, plote 6 do TEAM, trilha 1, 09/II/2015, fr., *Carvalho, C. 241* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, ilha da casa do seu Pão, S 01°47'473", W 51°26'810", 28/V/2015, terra firme, fl., *Carvalho, C. 263* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, plote 5 do TEAM, trilha 11 com 7, S 01°46'627", W 51°35'517", 04/VI/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 278* (MG).

**Distribuição geográfica**: Distribui-se na Guiana e Brasil: Amazonas, Pará e Amapá, ocorre na Amazônia, em áreas de terra firme (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a Flona, foi coletada em ambientes de Terra Firme.

**61. *Parkia multijuga*** Benth., Trans. Linn. Soc. London 30(3): 362. 1875. Tipo: Amazonas, Tefe, *Poeppig, E.F.* 283. (Lectótipo: W online!)

**Figura:** 6-E; 7-E.

**Árvore** ca. 30 m; **ramo** estriado, glabro; lenticelas presentes; estípulas ausentes; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada; raque ca. 45,5 cm, estriada, com pubérulo; pulvino ca. 1 cm x 0,5 cm; pecíolo ca. 9 cm; pinas ca. 26 pares, subopostas, 4,0 - 11 cm; foliólulos ca. 48 pares, opostos, superfície ventral e dorsal glabra, 4 - 10 mm x 2 - 3mm, elípticos, base assimétrica auriculada, ápice arredondado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, orbicular ca. 0,5 cm, acima do pulvino; **inflorescência** racemo de capítulos, axilar; capítulos esféricos, ca. 4 cm; pedúnculo ca. 3,5 cm, glabro; flores homórficas; bractéolas não visualizadas; pseudopedicelo ca. 1,5 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice presente; *flores férteis*: cálice ca. 6,5 cm, corola ca. 13 mm; filete ca. 11 mm; anteras ca. 1,1 mm; ovário ca. 3 mm, pubescente; estípide ca. 0,5 mm; estilete ca. 7 mm; *flores nectaríferas*: ausentes; *flores estaminodais*: ausentes; **fruto** legume nucóide, coriáceo, plano, ca. 18,5 cm x 8 cm, falcado, glabro, liso; **semente** oblonga, ca. 4,9 cm x 1,3 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, FLONA de Caxiuanã, plote 3 do TEAM, trilha 7, S 01°43'928"; W 051°30'486", 02/VI/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 276* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará: Santarém, margem direita do rio Curuauna, reserva florestal do Curuauna, localidade barreirinha SUDAM, área 200 X' 5000, talhão 1,

linha 1, 12/XII/1989, fr., *Rosário, C. et al 1291* (MG); rio Caquetá, La pedrera, 26/XI/1912, fl., *Ducke s.n.* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Bolívia, Colômbia, Equador, Perú e Brasil: Acre, Amazonas, Rondônia, Pará, Maranhão, Mato-Grosso, ocorre na Amazônia, em florestas de igapó e terra firme (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a Flona, coletada em áreas de Terra Firme e Igapó.

**62. *Parkia nitida*** Miq., Stirp. Surinam. Select. 7–8. 1850[1851].Tipo: In *Sylvis umbrosis regionum interiorum ad flumen Suriname Hostmann 1012* (Isótipo: G online!).

**Figura:** 6-G; 6-P; Bentham (1870) prancha 69.

**Árvore** 35 - 40 m; **ramo** estriado, pubescente; lenticelas presentes; estípulas deltóides, pubescentes, ca. 2 cm; filotaxia oposta cruzada; **folha** bipinada; raque 7,5 -29 cm, canaliculada, puberulenta; pulvino ca. 0,5 cm - 0,9 cm; pecíolo 4,5 - 7 cm; pinas 6 - 9 pares, opostas, 5 - 14 cm; foliólulos 22 - 23 pares, opostos, superfície adaxial e abaxial glabra recoberta por cera branca ou não, 4 - 17 mm x 1 - 5 mm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice arredondado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1 raro 2, primeiro par de folíolos sésil elíptico e entre os pares de folíolos sésil orbicular ca. 0,5 cm, entre a base e o primeiro par de folíolos, e raramente entre os pulvinúlos do último par de folíolos; **inflorescência** racemo de capítulos, terminal; capítulos biglobosos 4,5 - 10 cm; pedúnculo ca. 22 cm, pubérulo; flores heteromórficas; bractéolas ovadas, ca. 1,1 cm; pseudopedicelo ca. 0,8 mm; *flores características gerais:* lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames;

filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice ausente; *flores férteis*: cálice ca. 5,5 mm, corola ca. 6,2 mm; filete 2 - 4 mm; anteras ca. 1 mm; ovário ca. 2 mm, pubescente; estípite ca. 0,5 mm; estilete ca. 5 mm; *flores nectaríferas*: cálice ca. 3,5 mm; corola ca. 5,5 mm; filete ca. 3 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ausente; *flores estaminodais*: cálice ca. 1,8 mm; corola ca. 5,3 mm; filete ca. 10,4 mm; **fruto** legume nucóide, coriáceo, plano, 24 - 28 cm x 4,5 - 4,8 cm, oblongo, glabro, liso; **semente** oblonga, ca. 17 cm x 8 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel: Floresta Nacional de Caxiuanã, grade PPBio, S 1°58'58", W 51°38'16", 14/VII/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al 266* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, baía de Caxiuanã, S 1°49'32", W 51°29'50", 30/VII/2014, terra firme, fl., *Carvalho, C. et al 195* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, plote 3 do TEAM, encontro da trilha S com a 1000, S 01°44'072" W 51°30'871', 02/VI/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 274* (MG);

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Panamá, Suriname, Venezuela e Brasil: Acre, Rondônia, Roraima, Pará, Amapá e Maranhão, ocorre na Amazônia, em florestas de Igapó e Terra Firme (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada em áreas de Terra Firme e Igapó.

**63. *Parkia pendula*** (Willd.) Benth. ex Walp., Repert. Bot. Syst. 5(4): 577. 1846. Tipo: Brasil. *Spruce s.n.* (Tipo: F 1496 online!)

**Figura:** 6-B; 6-Q; Hopkins (1986) p. 94.

**Árvore** 20 - 35 m; **ramo** estriado, glabro a puberulento; lenticelas presentes; estípulas ausentes; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada; raque 17 - 26 cm, estriada, glabra



a puberulenta; pulvino 0,6 mm; pecíolo ca. 4 cm; pinas 23 - 25 pares, opostas, 1,3 - 6,5 cm; foliólulos 48 - 72 pares, opostos, superfície adaxial e abaxial glabra, porém margens ciliadas, 1,1 - 5 mm x 0,2 - 1 mm, lineares, base assimétrica auriculada, ápice truncado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, elíptico, ca. 2 mm x 1 mm, entre a base e o primeiro par de folíolos; **inflorescência** racemo de capítulos, axilar; capítulos oblados; pedúnculo ca. 127 cm, glabro; flores heteromórficas; bractéolas ovadas, ca. 1,5 mm; pseudopedicelo ca. 1 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice ausente; *flores férteis*: cálice ca. 9 mm, corola ca. 5,5 mm; filete ca. 5,5 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ca. 3 mm, pubescentes; estípite ca. 2 mm; estilete ca. 9 mm; *flores nectaríferas*: cálice ca. 8,5 mm; corola ca. 9 mm; filete ca. 3 mm; anteras ca. 1 mm; ovário ca. 2 mm, puberulento; estípite ca. 0,2 mm; estilete ca. 3 mm; *flores estaminodais*: ausentes; **fruto** folículo, coriáceo, plano, ca. 21,5 cm x 2,3 cm, oblongo a falcado, glabro, liso; **semente** elíptica, ca. 7 cm x 4 cm.

**Material examinado**: Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, margem do rio Caxiuanã, próximo ao inventário do Batelão, S 1°47'6", W 51°32'41", 02/IX/2014, terra firme, fl., *Carvalho, C. et al 213* (MG); Flona de Caxiuanã, por trás da base física da Estação Científica Ferreira Penna, trilha principal, S 01°443'335", W 51°27'383", 28/V/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 266* (MG).

**Distribuição geográfica**: Distribui-se na Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Perú, Suriname, Venezuela e Brasil: Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Amapá, Tocantins, Maranhão, Mato-Grosso, Piauí, Ceará,

Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Espírito-Santo, ocorre na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, em florestas de Terra Firme e Ombrófilas (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a Flona, foi coletada em ambientes de Terra Firme.

**64. *Parkia ulei* var. *surinamensis*** Kleinhoonte, Recueil Trav. Bot. Néerl. 30: 169. 1933. Tipo: Suriname, Suriname, Sectie O, Arbor no. 547. *Boschwezen* 2031 (Isolectótipo: MO online!).

**Figura:** 6-A; 6-N; Hopkins (1986) p. 90.

**Árvore** 15 - 40 m; **ramo** estriado, puberulento a escabrido; lenticelas presentes; estípulas deltóides, pubescentes, ca. 4,0 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada; raque 15 - 30 cm, canaliculada, pubescente; pulvino ca. 0,8 cm x 0,5 cm; pecíolo ca. 5,3 cm; pinas 15 - 17 (-20) pares, subopostas, 3,2- 10,5 cm; foliólulos 30 - 63 pares, sub-opostos, superfície adaxial e abaxial glabra, com margens ciliadas, 2,5 - 7 mm x 1 - 2 mm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice arredondado, margem inteira ciliada; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, 2 mm - 0,3 mm, ovado, 3 mm - 5 mm x 2 mm - 3,0 mm, entre a base e o primeiro par de folíolos; **inflorescência** racemo de capítulos, terminal; capítulos esféricos, ca. 1,4 cm; pedúnculo ca. 30 cm, velutino; flores homórficas; bractéolas ovadas, ca. 3 mm; pseudopedicelo 2 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice presente; *flores férteis*: cálice 3 - 5,0 mm, corola 3 - 4 mm; filete ca. 7 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ca. 1,8 mm, pubescentes; estípite ca. 0,7 mm; estilete ca. 9

mm; *flores nectaríferas*: ausentes; *flores estaminodais*: ausentes; **fruto** legume nucóide, lenhoso, plano, 26 - 32,5 cm x 3,5 - 4 cm, oblongo, glabrescente a escabrido, liso; **semente** oblonga, ca. 2,3 cm x 1,0 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, base física da Estação Científica Ferreira Penna, margem do igarapé Curuá, S 01°443'335", W 51°27'383", 27/VIII/2014, fl., *Carvalho, C. et al 168* (MG); Flona de Caxiuanã, baía de Caxiuanã, S 1°47'6", W 51°32'41", 01/VII/2014, várzea, fr., *Carvalho, C. et al. 212* (MG); Flona de Caxiuanã, plote 6 do TEAM, trilha 1000, 09/II/2015, fr., terra firme, *Carvalho, C. 239* (MG); Flona de Caxiuanã, Base do IBAMA/ICMBio, -1,73728, -51,455377, 09/II/2015, fr., terra firme, *Carvalho, C. 245* (MG); Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, trilha por trás da base física da Estação, -1,741234, -51,456872, 13/II/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 257* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Maranhão, ocorre na Amazônia, em florestas de Igapó, Várzea, Terra Firme (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos 2015). Em Caxiuanã, ocorre em áreas de Terra Firme.

**65. *Parkia velutina*** Benoist, Notul. Syst. (Paris) 3: 271. 1914. Tipo: Guiana Francesa, *Benoist 1005* (Lectótipo: P online!).

**Figura:** 6-F; Hopkins (1986) p. 88.

**Árvore** ca. 40 m; **ramo** liso, pubérulo; lenticelas ausentes; estípulas ausentes; filotaxia alterna espiralada ou aglomerada no ápice; **folha** bipinada; raque ca. 50 cm, canaliculada, estriada; pulvino ca. 2,0 cm x 1,0 cm; pecíolo ca. 9,5 cm; pinas ca. 39 pares, subopostas, 13,1- 8,2 cm; foliólulos ca. 79 pares, opostos, superfície adaxial e abaxial glabra, 2 - 18 mm x 0,5 mm - 2 mm, lineares, base assimétrica auriculada, ápice

arredondado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, elíptico sésil, ca. 0,7 cm x 0,3 cm, na base da folha, acima do pulvino; **inflorescência** racemo de capítulos, axilar; capítulos esféricos, ca. 3 cm; pedúnculo 12,5 - 20 cm, pubescente; flores homórficas; bractéolas não visualizadas; pseudopedicelo 1 mm; *flores características gerais*: lobos do cálice 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; corola gamopétala; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém tomentosa nos lobos, superfície ventral glabra; androceu 10 estames; filetes unidos, glabros; anteras rimosas, globosas, glândula no ápice ausente; *flores férteis*: cálice ca. 8 mm, corola ca. 11 mm; filete ca. 16 mm; anteras ca. 0,5 mm; ovário ca. 2 mm, pubescente; estípite ca. 0,5 mm; estilete ca. 5 mm; *flores nectaríferas*: ausentes; *flores estaminodais*: ausentes; **fruto** folículo, coriáceo, plano, 18 - 28 cm x 5 - 5,3 cm, oblongo, levemente curvado, seríceo, liso; **semente** oblonga, ca. 1,9 cm x 1 cm.

**Material examinado**: Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, plote 1 do TEAM, trilha 5, -1,711199, -51,461412, 11/II/2015, terra firme, fl., fr., *Carvalho, C. 248* (MG).

**Material adicional**: Brasil, Amapá, rio Oiapoque, in forest near the margin of the river, between mouth of Riv. Camopi and cachoeira camacamaruá ( about 3 Km south), N 3°10-12', W 52°19', 3/X/1960, fl., *Irwin, H.S. et al s.n.* (MG).

**Distribuição geográfica**: Ocorre na Colômbia Equador, Guiana Francesa, Guiana, Perú, Suriname, Venezuela e Brasil: Amazonas, Pará, Amapá, Mato-Grosso, ocorre na Amazônia em Campinaranas, Florestas de Terra Firme e Igapó (Hopkins 1986; Iganci 2015b; Tropicos, 2015). Nova ocorrência para a Flona, foi coletada em áreas de Terra Firme.

**66. *Pentaclethra macroloba*** (Willd.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. Revisio Generum Plantarum 1: 201. 1891. (5 Nov 1891). Tipo: Brasil, *von Hoffmannsegg s.n.* (Tipo: F 1498 online!).

**Figura:** 6-H; 7-C.

**Árvore** ca. 20 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas ausentes; estípulas falcadas, tomentosas, ca. 5 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque estriada, pilosa, 17 - 30 cm; pulvino ca. 0,5 cm; pecíolo ca. 2 cm; pinas 13 - 14 pares, alternas, 3,5 - 15 cm; foliólulos 45 - 47 pares, superfície adaxial e abaxial glabra, porém com margens pilosas, 4,7 - 14 mm x 1 - 3 mm, lineares, base assimétrica auriculada, ápice acuminado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral ausente; **inflorescência** panícula de espiga, terminal, ca. 15 cm; pedúnculo pubérulo; bractéolas ausentes; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 1,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal e ventral glabra, porém com margens pilosas; corola campanulada, ca. 5 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal puberulenta, superfície ventral glabra; androceu 5 estames, livres; filete ca. 16 mm, glabro; antera orbicular, ca. 1,3 mm, glândula no ápice presente; estaminódios 5; ovário elíptico, ca. 2 mm x 1 mm, seríceo; estípide ca. 0,1 mm, glabro; estilete ca. 7 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, reto, ca. 39 cm x 20 cm, falcado, glabro, glabro; **semente** ovada, ca. 1,7 cm x 1,6 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: rio Camuim, igarapé a beira do rio, 15/I/1993, *Carlos, L. et al 574* (MG) Estação Científica Ferreira Penna, margem esquerda do rio Caxiuanã, 15/XII/1999, várzea, fl., *Silva, A.S.L. et al 3792* (MG); Floresta Nacional de Caxiuanã, área pertencente a Estação Científica Ferreira Penna, igarapé Curuá, 16/X/1991, várzea, fr., *Silva, A.S.L.; Silva, M.C. 2435* (MG); FLONA de

Caxiuanã, baía do Caxiuanã, praia do Lisboa, 23/VII/2007, várzea, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al* 326 (MG); FIONA de Caxiuanã, Igarapé Caquajó, S 1°57', W51°37', 19/XI/2007, fr., *Félix-da-Silva, M.M. et al* 610 (MG); Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, igarapé Caquajó, S1°57'37", W51°37'52", 19/XI/2007, fl., *Félix-da-Silva, M.M. et al* 418 (MG); Floresta Nacional de Caxiuanã, rio Caxiuanã, próx. à praia da Fazenda, 1°43'38"S 51°27'19"W, 28/VII/2014, várzea, fl., *Carvalho, C. et al.* 176 (MG); Floresta Nacional de Caxiuanã, rio Caxiuanã, próx. à praia da Fazenda, 1°43'38"S 51°27'19"W, 28/VII/2014, várzea, fr., *Carvalho, C. et al.* 175 (MG).

**Distribuição geográfica:** Ocorre no Caribe, Colômbia, Costa-Rica, Guiana-Francesa, Guatemala, Guiana, México, Nicarágua, Panamá, Suriname, Venezuela e Brasil: Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá, ocorre na Amazônia, em florestas de Igapó e Ombrófila (Ducke, 1949; Lima 2014g; Tropicos, 2015). Na flona foi coletada em áreas de Igapó.

**67. *Pseudopiptadenia suaveolens*** (Miq.) J.W.Grimes, Brittonia 45(1): 27. 1993. Tipo : Suriname. Focke, H.C. 936 (Holótipo: U online!). Figura: Barneby, R.C. et al., 1995. pág 669

Figura: 7-G.

**Árvore** 20 - 60 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas deltóides, tomentosas, 2,1 - 3,0 mm; filotaxia alterna espiralada ou aglomerada no ápice dos ramos; **folha** bipinada, raque canaliculada, pubescente, 9 - 20 cm; pulvino ca. 0,7 cm - 1 cm; pecíolo 2,6 - 4 cm; pinas 8 - 11 pares, subopostas, 1,5 - 7,5 cm; foliólulos 22 - 24 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial pubescente, 1,8 - 7 mm x 0,5 - 2 mm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice arredondado a acuminado, margem inteira; venação acródroma, 2 veias proeminentes; nectário extrafloral 1, elíptico séssil, entre a

base e o primeiro par de folíolos; **inflorescência** espiga, axilar, ca. 10 cm; pedúnculo glabro; bractéolas ausentes; pedicelo ca. 0,1 mm, glabro; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 10 mm; lobos do cálice 5, superfície ventral glabra, superfície dorsal pubescente; corola infundibuliforme, ca. 2,2 mm; lobos da corola 5, superfície ventral glabra, superfície dorsal pubescente; androceu 10 estames, unidos em tubo; filete ca. 5 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,1 mm, glândula no ápice ausentes; estaminódios ausentes; ovário elíptico, 1 mm x 0,5 mm, tomentoso; estípite ca. 2,2 mm, tomentoso; estilete ca. 3 mm, glabro; **fruto** folículo, coriáceo, reto, 29 - 44 cm x 1,7 cm, elíptico, glabro, liso; **semente** oblonga alada, ca. 1,5 cm x 0,5 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, rio Puraquequara, enseada do Madeira, 21/X/1999, fr., *Silva, A.S.L. et al 3618* (MG); Brasil, Pará, Portel: Flona de Caxiuanã, próx. à entrada da ECFPn, S 01°44'335", W 51°27'383", 05/II/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 284* (MG); Flona de Caxiuanã, plote 5 do TEAM, trilha 11, S 01°46'660", W 51°35'747", 04/VI/2015, terra firme, fr., *Carvalho, C. 278* (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Santarém, Km 35 da estrada do Palhão, sítio, Minha Esperança, 22/VII/1969, terra firme, fl., *Silva, M.; Souza, R. 2358* (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Suriname, Venezuela e Brasil: Acre, Amazonas e Pará, ocorre na Amazônia, em Florestas de Terra Firme (Grimes 1993; Morim 2014b; Tropicos 2015). Em caxiuanã, foi coletada em ambientes de Terra Firme.

**68. *Stryphnodendron paniculatum*** Poepp. & Endl., Nov. gen. Sp. Plant. 3: 81, t. 291. 1845. Tipo: Brasil: Amazonas, Brasília. *Poeppig, E.F. 2783* (Isótipo: F online!)

**Figura:** 6-K.

**Árvore** ca. 35 m; **ramo** estriado, puberulento; lenticelas presentes; estípulas orbiculares, puberulentas, ca. 3 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque lisa, puberulenta, 22,5 - 24 cm; pulvino ca. 1 cm; pecíolo 7 - 9,2 cm; pinas ca. 4 pares, opostas, 8,5 - 10 cm; foliólulos 3 - 4 pares, superfície adaxial glabra, superfície abaxial tomentosa, 5,8 - 9,7 cm x 3,2 - 5,3 cm, obovados, base cuneada, ápice acuminado mucronado, margem revoluta ondulada; venação craspedódroma; nectário extrafloral 1, podendo haver mais ou não, elíptico sésil, entre o primeiro par de folíolos e a base, podendo existir entre os pares distais de pulvínulos ou não; **inflorescência** tirso simples, apical, ca. 5 cm; pedúnculo tomentoso; bractéolas ausente; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 0,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal tomentosa, superfície ventral glabra; corola campanulada, ca. 3,0 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal, e ventral com pubérulo; androceu 10 estames, unidos em tubo; filete ca. 4,1 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,1 mm, glândula no ápice presente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, 1,0 mm x 0,3 mm, glabro; estípite ca. 2 mm, glabro; estilete ca. 0,3 mm, glabro; **fruto** legume nucóide, coriáceo, reto, ca. 7 cm x 1,5 cm, oblongo, glabro, rugoso; **semente** elíptica, ca. 1 cm x 0,7 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, trilha principal atrás da ECFPn, S 01°443'335", W 051°27'383", 28/V/2015, terra firme, fl., *Carvalho, C.* 267 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Acre – proj. RADAM – Sub-base de Cruzeiro do Sul – Ponto 7 – SB-18-ZD, 22/II/1976, fr., *Marinho, L.R.* 289 (MG).

**Distribuição geográfica:** Espécie endêmica do Brasil. Brasil: Amazonas e Pará, ocorre na Amazônia, em áreas de Florestas de Terra firme (Scalon 2015; Tropicos 2015). Nova ocorrência para a Flona, foi coletada na Flona em áreas de Floresta de Terra Firme.



**69. *Stryphnodendron pulcherrimum*** (Willd.) Hochr., Bull. New York Bot. Gard. 6(21): 274. 1910. Tipo: Brasil, Pará, Hoffmannsegg, J.C. von, s.n. (Tipo: HAL foto!).

**Figura:** 6-J; Barneby et al., 2001.

**Árvore** ca. 35 m; **ramo** estriado, flocoso a viloso; lenticelas presentes; estípulas não visualizadas; filotaxia alterna espiralada; **folha** bipinada, raque estriada, vilosa, ca. 20 cm; pulvino ca. 0,5 cm; pecíolo ca. 3,5 cm; pinas ca. 18 pares, opostas, 3,2 - 5,6 cm; foliólulos ca. 16 pares, superfície adaxial e abaxial pubescente, 3,5 - 7 mm x 0,5 - 1 mm, oblongos, base assimétrica auriculada, ápice arredondado, margem inteira; venação acródroma, 1 veia proeminente; nectário extrafloral 1, podendo haver mais ou não, orbicular sésil, entre a base e o primeiro par de folíolos, podendo haver entre os pares distais de folíolos; **inflorescência** panícula, terminal, ca. 6,5 cm; pedúnculo flocoso a viloso; bractéolas ausentes; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 0,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal e ventral glabra; corola campanulada, ca. 2,6 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal glabra, porém margens seríceas, superfície ventral glabra; androceu 10 estames, unidos em tubo; filete ca. 7 mm, glabro; antera orbicular, ca. 0,1 mm, glândula no ápice presente; estaminódios ausentes; ovário elíptico, 1,0 mm x 0,3 mm, glabro; estípite ca. 0,2 mm, glabro; estilete ca. 1,0 mm, glabro; **fruto** legume nucóide, coriáceo, reto, 11 - 14 cm x 1 - 1,5 cm, oblongo, puberulento, lisa, com as marcas das sementes salientes; **semente** oblonga, ca. 8,0 cm x 0,9 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Melgaço: Estação Científica Ferreira Penna, baía de Caxiuanã, 15/XII/1999, capoeira, fl., *Silva, A.S.L. et al 3774* (MG); local onde será construída a Estação Científica Ferreira Penna, 02-15/XI/1991, terra firme, est., *Silva, A.S.L. et al 2337*, (MG); margem da baía do Caxiuanã, acima da praia do Lisboa, a 1

hora de barco da base, 25/XI/1994, campina, fl., *Carreira, L. et al 1146* (MG); Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, base física da Estação, próximo ao trapiche, S 01°44'335", W 51°27'383", 27/VIII/2014, terra firme, fr., *Carvalho, C. et al 169* (MG).

**Distribuição geográfica:** Ocorre na Bolívia, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana, Perú, Suriname, Venezuela e Brasil: Amazonas, Pará, Acre, Roraima, Rondônia, Amapá, Mato-Grosso, Maranhão, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Sergipe, Bahia em áreas de Florestas de Terra Firme, Igapó e Ombrófila (Scalon 2011; Tropicós 2015). Em Caxiuanã, foi coletada em áreas de Florestas de Terra Firme.

70. *Zygia inundata* (Ducke) H.C.Lima ex Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 130. 1997.

*Inga inundata* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 48–49. 1922. Tipo: Brasil, Amazonas. *Ducke s.n.* (Síntipos: RB 10008 online! MG 201980!).

**Figura:** 7-D.

**Arbusto** ca. 6 m; **ramo** descamado, glabro; lenticelas presentes; estípulas ovadas a elípticas, glabras, ca. 2,1 mm; filotaxia alterna espiralada; **folha** pinada, raque estriada, glabra, 5,5 - 12,2 cm; pulvino 2 - 3 mm; pecíolo ca. 4,2 cm; pinas ca. 2 pares, opostas; foliólulos superfície adaxial e abaxial flocosa, 9 - 19 mm x 3,5 - 7 mm, ovados a levemente falcados, base cuneada, ápice acuminado mucronado, margem ondulada; venação broquidódroma; nectário extrafloral 2, orbiculares sésseis, entre os pulvinos; **inflorescência** capítulo, axilar, ca. 3,0 cm; pedúnculo piloso; bractéolas ca. 3 mm; pedicelo ausente; flores homórficas, hermafroditas; cálice campanulado, ca. 3,5 mm; lobos do cálice 5, superfície dorsal e superfície ventral glabra; corola infundibuliforme, ca. 11 mm; lobos da corola 5, superfície dorsal puberulenta e superfície ventral glabra; androceu 38 - 45 estames, unidos em tubo; filete ca. 30 mm, glabro; antera orbicular, ca.

1,2 mm, glândula no ápice ausentes; estaminódios ausentes; ovário elíptico, 1,2 mm x 0,1 mm, glabro; estípite ca. 0,1 mm, glabro; estilete ca. 25 mm, glabro; **fruto** legume, coriáceo, ondulado, ca. 16 cm x 1,0 cm, oblongo, glabro, reticulado; **semente** orbicular, ca. 0,5 cm.

**Material examinado:** Brasil, Pará, Portel, Flona de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, Plote do EsecFlor baía de Caxiuanã, Terra preta, RAINFOR, subparcela 10, S 1°51'23", W 51°26'2", 31/VIII/2014, igapó, fl., *Carvalho, C. et al* 203 (MG).

**Material adicional:** Brasil, Pará, Oriximiná, rio Trombetas, Mineração Rio do Norte, XII/1999, igapó, fr., *Quintela, M.F. s.n.* (MG).

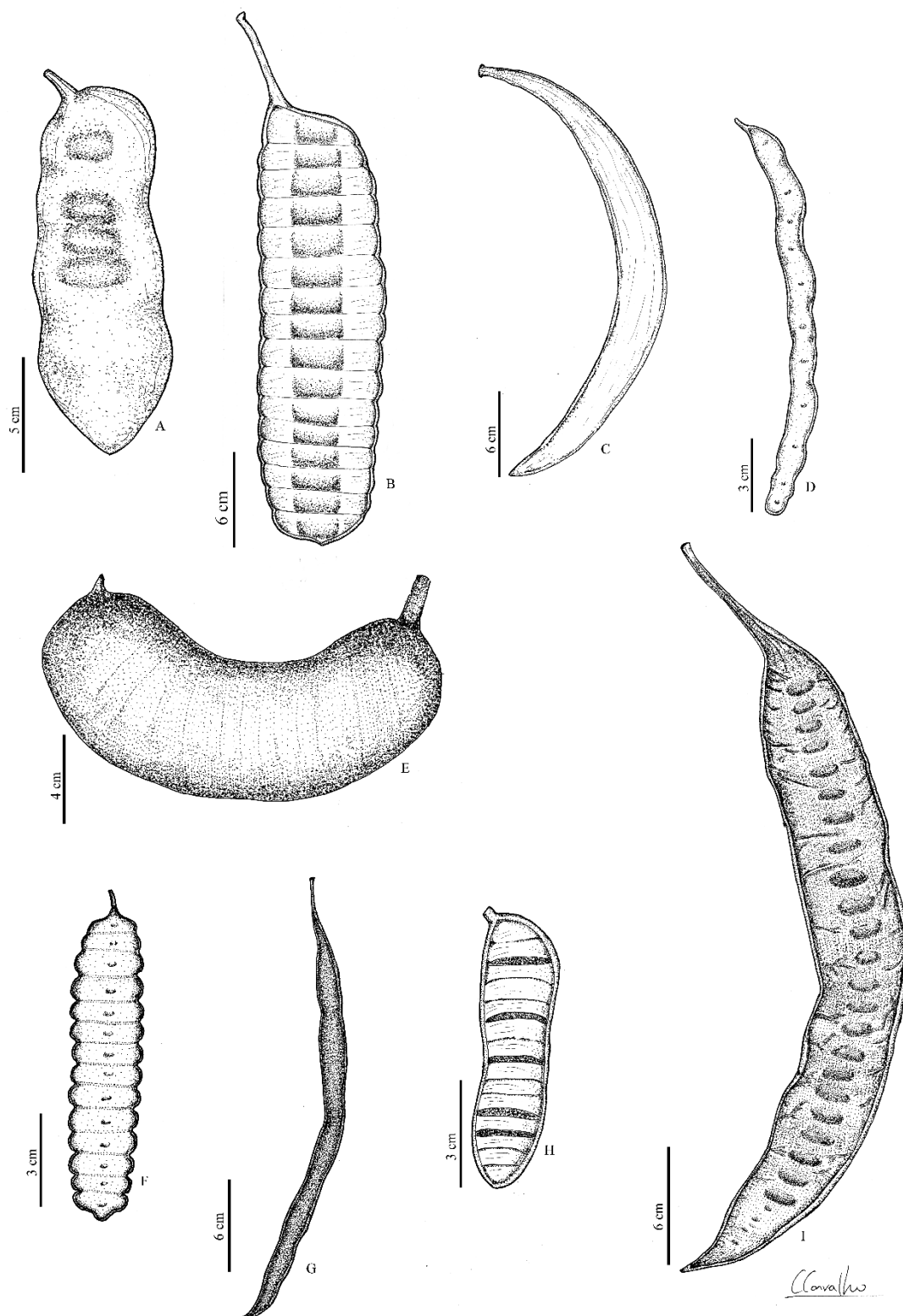
**Distribuição geográfica:** Distribui-se na Guiana Francesa e Brasil: Amazonas, Pará e Amapá, ocorre na Amazônia, em florestas de Igapó e Várzea (Barneby; Grimes, 1997; Garcia *et al* 2014; Tropicos, 2015). Nova ocorrência para Caxiuanã, foi coletada em ambientes de Igapó.

**71. *Zygia latifolia* var. *lasiopus* (Benth.) Barneby & J. W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 120. 1997.**

*Pithecelobium lasiopus* Benth. J. Bot. (Hooker) 2(11): 141–142. 1840. Tipo: Guiana, Guyane anglaise, *Schoburgk* 487 (Isótipo: G online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).

**72. *Zygia racemosa* (Ducke) Barneby & J. W. Grimes, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 1: 14. 1915.**

*Pithecelobium racemosum* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 273. 1922. Tipo: Brazil, Haut Ariramba, Trombetas, Etat de Pará. *Ducke 14861* (Isolectótipo: G online!). Descrição e comentários em Bonadeu e Santos (2013).



**Figura 7.** Frutos. A. *Dinizia excelsa* Ducke (Oliveira et al. 827). B. *Entada polystachya* (L.) DC. var. *polystachya* (Carvalho 211). C. *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze. (Carvalho 176). D. *Zygia inundata* (Ducke) H.C. Lima ex Barneby & Grimes (Quintela s.n.). E. *Parkia multijuga* Benth. F. (Carvalho 276). F. *Mimosa rufescens* Benth. var. *rufescens* (Silva e Silva 4347). G. *Pseudopiptadenia suaveolens* (Miq.) J.W. Grimes (Carvalho 284). H. *Albizia pedicellaris* (DC) L. Rico (Carvalho 258). I. *Parkia gigantocarpa* Ducke (Carvalho 263). Ilustração: C. Carvalho.

### 3.4 Discussão

Os caracteres diagnósticos mais utilizados foram os tipos de frutos e folíolos, porém alguns táxon foram separados com características específicas de acordo com as literaturas citadas.

Foi apresentado 37 descrições inéditas para a área, com uma chave completa para as subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae, assim, foi possível complementar e concluir os estudos para as subfamílias que já ocorreram em Caxiuanã, apresentando dados que valorizam a Flona e a família Leguminosae.

## 3 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Museu Paraense Emílio Goeldi e a Universidade Federal Rural da Amazônia pela estrutura para a realização deste estudo. A Capes pela concessão da bolsa, ao PNADB pela concessão de passagens aéreas para a visitação a herbários. Ao Dr. Danilo Neves por proporcionar a primeira viagem a Caxiuanã e oferecer seus conhecimentos acerca da família Leguminosae. A Estação Científica Ferreira Penna e ao seu coordenador Dr. Leandro Ferreira, por facilitar a estadia na Floresta Nacional de Caxiuanã.

## 4 Bibliografia Citada

- Aublet, J.B.C.F. 1775. *Histoire des Plantes de la Guiane Françoise*, 2: 9–11.
- Almeida, S.S.; Lisboa, P.L.B.; Silva, A.S.L. 1993. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica Ferreira Penna, em Caxiuanã (Pará). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*, ser. Bot. 9: 99-120.
- Barneby, R.C.; Grimes, J.W. 1996. Silk tree, Guanacaste, monkey's earring : a generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. *Mem. New York Bot. Gard.*, 74 (1): 1-292.

- Barneby, R.C.; Grimes, J.W. 1997. Silk tree, Guanacaste, monkey's earring: a generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. *Mem. New York Bot. Gard.*, 74 (2): 1-292.
- Barneby, R.C.; Grimes, J.W.; Berry, P.E.; Brunner, D.; Forero, E.; Cárdenas, L.; De Martino, G.; Hopkins, H.C.F.; Occhione, E.M.I. 2001. Mimosaceae. In: Berry, P.E.; Yatskievich, K.; Holst, B.K. (eds.). *Flora of Venezuelan Guayana*. v. 6. Missouri Botanical garden Press. Missouri, EUA. p.580-677.
- Barneby, R.C. 1996. Neotropical Fabales at NY: asides and oversights. *Brittonia*, 48: 174-187.
- Barroso, G.M.; Morim, M.P.; Peixoto, A.L.; Ichaso, C.L.F. 1999. Leguminosae. In: *Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotilédones*. UFV, Viçosa. 168-221.
- Benthams, G. 1870. Leguminosae II. Swartzieae et Caesalpinieae. In C.F.P. Martius (ed.) *Flora Brasiliensis*. 15(2):254-502.
- Benthams, G. 1866. IX. Description of some new genera and species of tropical Leguminosae. *Trans. Linn. Soc. London* 25:297-320.
- Bentje, H. 2010. *The Kew: plant glossary*. Royal Botanical Gardens, Kew. 165p.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4):1085-1113.
- Bonadeu, F. 2010. *A Tribo Ingeae Benthams (Leguminosae - Mimosoideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2008. 135p.
- Bonadeu, F.; Santos, J.U.M. 2013. Contribuição ao conhecimento dos gêneros da tribo Ingeae ocorrentes em uma Floresta Nacional da Amazônia Brasileira. *Rodriguésia*, 64: 321-336.
- Bouchenak-Khelladi, Y.; Maurin, O.; Hurter, J.; Van Der Bank, M. 2010. The evolutionary history and biogeography of Mimosoideae (Leguminosae): An emphasis on African acacias. *Molec. Phylogen. Evol.*, 57: 495-508.
- Brown, G.K.; Murphy, D.J.; Ladiges, P.Y. 2011. Relationships of the Australo-Malesian genus *Paraserianthes* (Mimosoideae: Leguminosae) identifies the sister group of *Acacia* sensu stricto and two biogeographical tracks. *Cladistics*, 27: 380-390.
- Brummitt, R. K.; Powell, C. E. 1992. *Authors of plant names*. Great Britain: Whitstable. 732p.
- Bruneau, A.; Mercure, M.; Lewis, G.P.; Herendeen, P.S. 2008. Phylogenetic patterns and diversification in the caesalpinoid legumes. *Botany* 86: 697-718.
- Costa, M. L., D. C. Kern, H. Behling; M. S. Borges. 2002. Geologia e solos. In: Lisboa, P. L. B. (ed.). *Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 179-213.

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T.; Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcL* in the Leguminosae: Taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541–554.

Doyle, J.J., Chappill, J.A., Bailey, D.C.; Kajita, T. 2000. Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from *rbcL* sequences and non-molecular data. In: Herendeen, P.S.; Bruneau, A. (eds). *Advances in Legume Systematics*, pp 1–20. Royal Botanic Gardens, Kew.

Ducke, A. 1949. Notas sobre a flora neotrópica: as leguminosas da Amazônia brasileira. *Bol. Tecn. Inst. Agron.*, 18: 1–248.

Dutra, V.F.; Morim, M.P. 2015. *Mimosa*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23084>). Acesso em: 26/01/2015.

Dwyer, J.D. 1958. A new word species of *Cynometra*. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 45(4):313-345.

Ellis, B.; Daly, D.C.; Hickey, L.J.; Johnson, K.R.; Mitchell, J.D.; Wilf, P.; Wing, S.L. 2009. *Manual of leaf architecture*. New York Botanical Garden, New York. 190p.

Félix-da-Silva, M.M. *Macrolobium* Schreb., *Peltogyne* Vog. e *Eperua* Aubl. (Leguminosae: Caesalpinioideae: Detarieae) da Floresta Nacional de Caxiuanã, com ênfase na grade do Ppbio. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2008. 90p.

Félix-da-Silva, M.M.; Bastos, M.N.C.; Gurguel, E.S.C. 2013. *Macrolobium* Schreb. (Leguminosae, Caesalpinioideae) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*, 8 (1):75-93.

Fidalgo, O.; Bononi, V.L.R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico*. Instituto de Botânica (Manual, n. 4), São Paulo. 62p.

Garcia, F.C.P.; Fernandes, J.M. 2016. *Inga*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22803>). Acesso em: 26/01/2016.

Garcia, F.C.P.; Fernandes, J.M.; Silva, M.C.R. 2014. *Zygia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23079>>. Acesso em 26/12/2015.

Grimes, J. W. 1993. *Calliandra Anthoniae* (Leguminosae, Mimosoideae, Ingeae), a New Species, and a New Combination in *Pseudopiptadenia* Rauschert (Leguminosae, Mimosoideae, Mimoseae). *Brittonia*, 45(1): 25-27.

Hopkins, H.C.F. 1986. *Parkia* (Leguminosae: Mimosoideae). *Flora neotropica*, 40:1-124.



- ICMBio - Instituto de Conservação Chico Mendes. 2015. (<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/o-que-sao.html>). Acesso em 09/08/2015.
- Iganci, J.R.V. 2015a. *Albizia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB82618>). Acesso em 25/12/2015.
- Iganci, J.R.V. 2015b. *Parkia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23107>). Acesso em: 26/01/2015.
- INCT - Herbário Virtual da flora e dos fungos. 2015. *Specieslink*. Disponível em (<http://inct.splink.org.br/>). Acesso em: 25/12/2015.
- Irwin, H.S.; Rogers, D.J. 1967. Monographs studies in Cassia (Leguminosae-Caesalpinioideae). II. A taximetric study of section Apoucouita. *Mem. New York Bot. Gard.*, 16:71-120.
- Irwin, H.S.; Barneby, R.C. 1982. A synoptical revision of Leguminosae, tribe Cassieae, subtribe Cassineae in the New World. *Mem. New York Bot. Gard.*, 35(1):87.
- Junk, W.J.; Piedade, M.T.F.; Lourival, R.; Wittmann, D.; Kandus, P.; Lacerda, L.D. *et al.* 2014. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 24: 5-22.
- JSTOR. 2015. *ITHAKA*. (<http://www.jstor.org>). Acesso em 12/08/2015.
- Koeppen, R.C.; Iltis, H.H. 1962. Revision of *Martiodendron* (Cassieae, Caesalpinaceae). *Brittonia*, 14(2):191-209.
- Lee, Y.T.; Langenhein, J.H. 1975. *Systematic of the genus Hymenaea* (Leguminosae - Caesalpinioideae, Detarieae). University California California, Publications in Botany, 101p.
- Lewis, G.P.; Lima, M.P.M. 1989. *Pseudopiptadenia* Rauschert no Brasil (Leguminosae - Mimosoideae). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 30:43-67.
- Lewis, G. P.; Schrire, B.; Mackinder, B.; Lock, M. 2005. *Legumes of the world*. Royal Botanical Gardens, Kew. 577p.
- Lima, H.C. de; Queiroz, L.P.; Morim, M.P.; Souza, V.C.; Dutra, V.F.; Bortoluzzi, R.L.C.; *et al.* Fabaceae. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115>). Acesso em 29/08/2015.
- Lima, H.C. 2014a. *Batesia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22809>). Acesso em 29/12/2015.

- Lima, H.C. 2014b. *Campsiandra*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78539>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2014c. *Crudia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22904>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2015d. *Cynometra*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78657>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2014e. *Entada*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22957>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2014f. *Martiodendron*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23081>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2014g. *Pentaclethra*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83571>>. Acesso em: 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2014h. *Vouacapoua*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83868>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C. 2015. *Tachigali*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83818>). Acesso em 24/12/2015.
- Lima, H.C.; Pinto, R.B. 2015. *Hymenaea*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83199>). Acesso em 24/12/2015.
- Lisboa, P.L.B. *Caxiuanã*. 1997. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 446p.
- Lisboa, P.L.B.; Ferraz, M.G. 1999. *Estação Científica Ferreira Penna: Ciência & desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. 151p.
- LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon*. 62: 217-248.
- Luckow, M., Fortunato, R.H., Sede, S.; Livshultz, T. 2005. The phylogenetic affinities of two mysterious monotypic mimosoids from southern South America. *Syst. Bot.* 30: 585–602.

Mabberley, D. J. *The plant book*. 1997. 2 ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Martins-da-Silva, R.C.V.; Pereira, J.F.; Lima, H.C. 2008. O gênero *Copaifera* na Amazônia Brasileira. *Rodriguesia*, 59(3): 455-476.

Miller, J.T.; Murphy, D.M.; Brown, G.K.; Richardson, D.M.; González-Orozco, C.E. 2011. The evolution and phylogenetic placement of invasive *Acacia* species. *Diversity & Distrib.*, 17:848–860.

Morim, M.P. 2014a. *Dinizia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78853>). Acesso em 24/12/2015.

Morim, M.P. 2014b *Pseudopiptadenia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23130>). Acesso em 24/12/2015.

Occhione-Martins, E.M. 1981. *Stryphnodendron* Mart. (Leguminosae-Mimosoideae) com especial referências aos taxa amazônicos. *Leandra*, 10-11:3-100.

Pennington, T.D. 1997. The genus *Inga*, *Botany*. Royal Botanical Garden. 844p.

Polhill, R.M.; Vidal, J.E. 1981. Caesalpinieae. In: Polhill, R.M.; Raven, P.H. (eds). *Advances in Legumes systematics*. v.1. Royal Botanical Garden, Kew. 81 – 95.

Queiroz, L.P.; Martins-da-Silva, R.C.V.; Costa, J. 2014. *Copaifera*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78652>). Acesso em 25/01/2016.

Rodrigues, M.S.; Martins-da-Silva, R.C.; Secco, R.S. 2012. Caesalpinieae (Leguminosae-Caesalpinioideae) do Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Município de Moju, PA, Brasil. *Hoehnea*, 39(3): 489-516.

Scalon, V.R. 2011. *Stryphnodendron*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23174>). Acesso em 25/12/2015.

Simon, M.F.; Grether, R.; Queiroz, L.P. de; Skema, C.; Pennington, R.T.; Hughes, C.E. 2009. Recent assembly of the Cerrado, a Neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 106: 20359–20364.

Sinou, C.; Forest, F.; Lewis, G.P.; Bruneau, A. 2009. The genus *Bauhinia* s.l. (Leguminosae): A phylogeny based on the plastid *trnL-F* region. *Botany*, 87: 947–960.

Souza, V.C.; Bortoluzzi, R.L.C. 2015. *Cassia*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22859>). Acesso em 25/12/2015.

Souza, V.C.; Bortoluzzi, R.L.C. 2015. *Senna*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23170>>. Acesso em: 25/12/2015.

Stergios, B. 1996. Contributions to South American Caesalpiniaceae. II. A taxonomic update of Campsiandra (Caesalpineae). *Novon*, 6: 434-459.

Thiers, B. *continuously updated Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>). Acesso em 10/10/2015.

Tropicos.org.2015. *Missouri Botanical Garden*. (<http://www.tropicos.org>.) Acesso em 12/08/2015.

Vaz, A.M.S.F. 2010. New combinations in Phanera (Leguminosae; Cercideae) from Brazil. *Rodriguésia*, 61:S33-S40. Doi: (<http://rodriguesia.jbrj.gov.br>).

Vaz, A.M.S.F. 2014. *Phanera*. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25673>). Acesso em 25/12/2015.

Vieira, M.A.G., 1999. Contribuição ao estudo taxonômico do gênero *Crudia* (Caesalpinioideae) na Amazônia brasileira. *Bol. Mus. para. Emílio Goeldi*, 6(1): 82-112.

Werff, H. van der. A 2008. Synopsis of the Genus *Tachigali* (Leguminosae: Caesalpinioideae) in Northern South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 95: 618–660. Doi: (<http://dx.doi.org/10.3417/2007159>).

Wojciechowski, M. F.; Lavin, M.; Sanderson, M. J. 2004. A Phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *American Journal of Botany* 91: 1846-1862.

## 5 CONCLUSÕES GERAIS

Com os estudos aqui realizados foi possível conhecer uma parte da flora da Flona de Caxiuanã, e assim foi constatado a riqueza e a importância de Leguminosae não só para a área como para o bioma da Amazônia. Isso foi inferido através de alguns resultados aqui obtidos como o fato de mais da metade das espécies coletadas serem restritas a Floresta Amazônica, bem como a presença de espécies endêmicas do Brasil e do estado do Pará. Além do fato de haver na Flona espécies contidas na lista vermelha como ameaçadas de extinção ressalta a necessidade de preservação dessa área e a importância de ser considerada Floresta Nacional.

Foram registradas 99 espécies de Leguminosae inseridas em todas as formações vegetais da Flona, fato que atesta a grande diversidade e importância da família na área.

Foram realizadas descrição de 37 táxons infragenéricos ainda não descritos anteriormente para a Flona, assim foi possível conhecer mais sobre as espécies não só da Flona de Caxiuanã como da Amazônia.

Com esse estudo foi possível complementar e concluir os trabalhos florísticos-taxonômicos realizados anteriormente para as subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae e também elaborar uma lista de espécies da Família, demonstrando os exemplares contidos em acervos de herbários. Isso facilitará novos estudos na área, bem como a possibilitará a realização de trabalhos taxonômicos envolvendo os táxons da subfamília Papilionoideae de Caxiuanã.

**ANEXOS**

## Anexo 1. Instruções aos autores do periódico *Check List*.

### §2.3 File type and page set-up

The text file must be one of these formats:

- Word (.doc, .docx)
- Rich Text Format (.rtf)

Use the required template appropriate for your manuscript category (§3.2). The document size should be A4 (21.0 × 29.7 cm) or US Letter (8½ × 11 in.), leaving a minimum of 2.0 cm margins on all edges; all text must be double-spaced throughout (including tables and references), Times New Roman, and 12 point. Keep formatting as simple as possible. All pages should be numbered consecutively.

## §3 GENERAL STRUCTURE OF MANUSCRIPTS

### §3.2.1 Structure of Lists of Species

A template is available for download here: <https://goo.gl/59o3u3>. We ask that authors to use it when preparing their manuscript for submission to assure adherence to journal's format and to facilitate review and copy editing/layout after acceptance.

Title page, LS, Running title Full title Author(s) Affiliation(s), E-mail address of corresponding author, Abstract, Key words, Introduction, Materials and Methods, Study site, Data collection, Data analysis (if applicable, Results Discussion, Acknowledgements (optional) Literature Cited, Author contributions (if applicable), Figures (including mandatory map of study site) with caption, Tables (including mandatory data table with voucher numbers) Appendix (optional)

### §3.3.1 Running title

This is the abbreviated version of the title, along with the name(s) of the authors(s) that appears in the final publication on every subsequent page after the first. Please add surnames of author(s) to the running title separated by a vertical bar (|). The running title should be upper and lower case, with “sentence case” capitalization (see examples). Examples:

Smith | Herpetofauna of Ataúro Island, Timor-Leste

Smith and Jones | First record of *Euborlasia nigrocineta* in the Western Pacific

Smith et al. | Herpetofauna of Ataúro Island, Timor-Leste

### §3.3.2 Title

The title is left to the discretion of the authors, but it should be clear and descriptive. Basic taxonomic information of the studied taxa and geographic area are necessary. Please ensure that the title makes sense, is not ambiguous, and provides enough information to allow readers to understand the topic and significance of the manuscript. The title should be upper and lower case, with “sentence case” capitalization (see examples).

Because the journal is international, it may be necessary to include the country or other prominent, well-known geographic area or feature.

First report on the herpetofauna of Ataúro Island, Timor-Leste

First record of *Euborlasia nigrocincta* Coe, 1940 (Nemertea: Heteronemertea) from the Western Pacific

Species- and genus-level taxonomic names in titles of manuscripts should include the authority (and year for animals).

Include family (for plants), class, order, and/or family class for animals to indicate to readers the higher classification of the taxon/taxa e.g.:

*Brachycephalus pitanga* Alves, Sawaya, Reis & Haddad, 2009 (Anura: Brachycephalidae), to.

### §3.3.3

#### Author(s)

Use superscripts to denote affiliations that follow. An asterisk (\*) is used to indicate the corresponding author. Authors' names must be in bold type; superscripts, commas and “and” are not bold. Use the word “and” and not “&”. Example:

**Daniel C. M. Scott<sup>1</sup>, Milo E. Garcia<sup>2</sup> and Francisco D. Costa<sup>3\*</sup>**

If all authors share the same affiliation, do not use superscript numbers. If only one author, do not use an asterisk nor superscript numbers.

### §3.3.4 Affiliations and corresponding author

The university, department, institution, etc., of the author(s), along with the full addresses. Examples:

1 Universidade [...], Instituto de [...], Departamento de [...], Rua das Acácias, CEP 12345-

000, São Paulo, SP, Brazil

2 University of [...], Department of [...], 100 University Drive, San Diego, CA, USA 98777

3 Museum of [...], 100 Main Street, City, State, County 123456

\* Corresponding author. E-mail: author@gmail.com



If all authors share the same affiliation, or there is only one author, do not use numbers.

Country name should be spelled as in English (regardless of the language used for the rest of the address); e.g., Brazil not Brasil. Try to follow the form (and punctuation) of the examples shown above.

Brazilian and U.S. state names (and other countries' provincial/state names) should be abbreviated to the 2-letter code if such codes are in general use; e.g., SP (São Paulo); CA (California)

If there is only one author, do not use the asterisk or include the words “Corresponding author”.

### **§3.3.5**

#### **Abstract**

Up to 150 words for LS and DS; up to 90 words for NGD. In-text literature citations should not be present. Avoid or explain acronyms and abbreviations. Include authority (and year for animals) of publication of species- or genus-level taxa.

### **§3.3.6      Key words**

Up to seven (7) key words (*not* “keywords”) should be included in the text following the abstract. Key words should be different than what already appears in your manuscript's title. Consider including:

The particular geographic region, biogeographic unit, or biome; e.g., Mato Grosso; western Nearctic; semi-arid Neotropics; Adriatic Sea; Atlantic Forest; Caatinga Species and other taxa (including common name); e.g., Mollusca; *Coilopus vellus*; Blue Crab.

The type of study; e.g., species' inventory; checklist; range extension; new records. Other concepts; e.g., conservation monitoring; climate change; invasive species.

### **§3.3.7      Introduction      or [Introduction]**

Be brief. For NGD, include a section called [Introduction]; this header will not appear in the final publication.

### **§3.3.8 Materials and Methods or [Materials and Methods]**

For NGD, include a section called [Materials and Methods]; this heading will not appear in the final publication. LS may include subheads: Study site, Data collection and Data analysis (if applicable). DS should include: Data collection and Data analysis (if applicable).

Examples of what can/should be included:

- Where (study site), when (date or dates), and how specimens and data were collected (collecting equipment and methodologies, fixation, devices used to measure or record data). Refer to the mandatory map of the study site.
- Applicable permits
- Key literature consulted for identification, expert verification, methods used in identifications (for LS and DS — for NGD this is covered in the section [Identification])
- Deposition of voucher material, if applicable (§7.1)
- Methods of data analysis, if applicable
- Source(s) of information used to gather the distributional data

### 3.3.9

#### [Identification]

For NGD only, include a section called [Identification]; this heading will not appear in the final publication. *This section does not appear in other types of manuscripts*

Authors should provide enough information to ascertain species identification. Specimen verification should be done by an expert in the taxon, which may or may not be the author. Include here:

- Morphological or other comparison (i.e., genetics, species-specific behaviour, and other traits) with similar species
- Literature consulted for identification and expert verification
- Include a brief diagnosis of the treated species
- Refer to the mandatory, high-resolution photographs of specimens highlighting diagnostic features, and any other figures (phylogenetic trees, drawings of internal anatomy, etc.) that help to confirm identifications.
- Refer to tables (e.g., a comparison with similar species), as needed.

### 3.3.10 Results

LS and DS only. Although results may sometimes be brief, this section must not be combined with

Discussion.

LS and DS should give evidence to support identifications for each species-level taxon:

- Morphological or other comparison (i.e., genetics, taxon-specific behaviour, and other traits)  
with similar taxa
- Literature consulted for identification and expert verification
- Include a brief diagnosis of the treated taxa

Figures for at least the majority of taxa in lists, or for all taxa treated in LS and DS publications, that allows the unambiguous identification of these taxa, must be provided. Not including these figures with the submission will delay the consideration of the manuscript; authors will be asked to add figures prior before the manuscript is assigned to an Section Editor.

### **3.3.11 Discussion or [Discussion]**

For NGD, include a section called [Discussion]; this heading will not appear in the final publication. This is the most important part of any manuscript and *must* be included for NGD, LS, and DS. What is

the significance of your research? It is simply not enough to say that your research is significant

because it adds to the knowledge of the biodiversity within some region and is important for conservation measures, etc. How do your results relate to the previous publications or knowledge on the taxa (NGD, DS) or the study area or faunas (LS, NGD, DS)?

For NGD, why is your find significant? Compare to §1.4.2; is it:

- A range extension? By how much and in which direction(s)?
- A new national or subnational (state/provincial) record?
- A new record for a rare, at-risk, or not recently found

species? Include figures or tables as needed.

### **§3.3.12 Acknowledgements**

Optional. Please note that permits or authorizations to collect specimens or data should appear in Materials and Methods, although here you can still thank persons involved in obtaining those permits. Note the spelling of “Acknowledgements.”

### **§3.3.13 Author contributions**

This is required if your manuscript has more than one author. The contribution of each other should be explicitly, but succinctly stated. For example:

JS collected the data, ED and MD identified the specimens, JS, ED and JB wrote the text, and MD

made the analysis.

### **§3.3.14 Literature Cited**

Not called “References”. See §4 of these instructions. Citations to the original descriptions of species-level taxa (see §4.2) must be in the Literature Cited (and referred to in the text).

### §3.3.15 Publication data

This gives additional data about your manuscript, including how each author (if more than one) contributed to its preparation, as well as when it was received by the journal, when it was accepted, and who the Section Editor was. Only author contributions need to be completed by the author(s).

Example:

**Author contributions:** JS collected the data, JS, ED and JB wrote the text, and MD made the analysis.

Please include these three lines of text, which will be completed after the manuscript is approved.

**Received:**

**Accepted:**

**Section**

**Editor:**

### §3.3.16 Appendix

Optional. This may be the place to include a very long table (if it spans more than a few pages), a long list of specimens examined or other long data lists, or a large number of figures showing species included in a LS. What is to be included as appendix is left to the discretion of the author and Section Editor.

Figures and tables in the appendix must be numbered sequentially, but separately from those used in the main part of the manuscript: e.g., Figure A1, Table A1, Table A2, etc.

### §3.3.17 Figures, captions, and maps

See also §5, preparing figures and maps

#### §3.3.17.1 Numbering figures

Every figure should be referred to in the text. If a figure is not referred to in the text, then it cannot be published. Figures *must* be numbered in the order that they first appear in the text.

Figures should be identified using Arabic numerals (1, 2, 3, etc.), preferably *not* 1a, 1b, 2a, 2b, 2c, etc., and never Plate 1, Figure 1, etc. In the text figures should be referred to as “Figure 1”, “Figures

2 and 3”, or “Figures 4–6”, *not* “Fig.” or “figure”.

### §3.3.17.2 Figure captions (legends)

Figure captions (or legends) should be concise and stand alone, without referring to the text. For example:

**Figures 1–4.** Specimens of *Pseudoboa coronata* used in this study. **1** and **2**: FUNED 213 (Luiz Gonzaga Hydroelectric Power Plant, Bahia/Pernambuco). **3** and **4**: FUNED 902 (Cachoeira Alta, Goiás). Scale bars = 20 mm. Photos by H.C. Costa.

### §3.3.18 Tables

Use tables to present and allow comparison of data. Very large tables spanning multiple pages may be submitted as Excel files (.xls, .xlsx).

*Every* table should be referred to in the text. If a table is not referred to in the text, then it cannot be published. Tables *must* be numbered in the order that they first appear in the text.

#### §3.3.18.1 Table legends

Table legends should be concise and stand alone, without referring to the text. For example:

**Table 1.** List of fish species recorded in each stream, with occurrence of taxa per stream. The streams are represented by A = Arareau, E = Escondidinho, LA = Lajeado, Q = Queixada, LO = Lourencinho, M = Macaco.

#### §3.3.18.2 Table body

Tables should be created in Word using the program’s Insert Table feature (not tabs or spaces and

*not* inserted as an image) to set up columns and rows, or created and saved as a separate file (see

§3.3.17). Do not add shading or modify/remove table lines. Do not apply any formatting to the table (other than bold and italic fonts, where necessary). Avoid merging cells and never vertically merge cells. The table should *not* look like the final publication but instead look similar to this:

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
----------	----------	----------	----------

Row	Data	Data	Data
Row	Data	Data	Data
Row	Data	Data	Data

### §3.3.18.3

#### Table footnotes

Footnotes within tables may be included but avoid them if the table is long and likely to span more than one page.

## §4 FORMAT OF IN-TEXT CITATIONS, CITING OF SPECIES-LEVEL TAXA, AND LITERATURE CITED

The Literature Cited of manuscripts accepted for publication must be formatted correctly before work can begin on production of galley proofs.

### 4.1 In- text citations

In-text citations must be in the following pattern: One author: Lutz (1973) or (Lutz 1973). Two authors: Lima and Pimenta (2008) or (Lima and Pimenta 2008). Three or more authors: Wilson et al. (2006) or (Wilson et al. 2006). Notice that et al. is in not italicized.

Multiple citations must be in ascending chronological and separated by semicolons. For example:

(Lutz 1973; Wilson et al. 2006; Lima and Pimenta 2008).

Two or more citations from the same author must be separated by comma. For example:

(Baggins 1956a, 1956b; Sazima 1974a, 1974b, 1975, 1976).

Do not include a comma between author and the year. Do not confuse long form of animal names (species, genera, etc.; for example: *Ba humbugi* Solem, 1982) with in-text citations that must not have a comma (and which use “and” rather than “&” (see §6.8.1).

## §4.2 Citation of taxonomic works and Authority of Taxa

Include the full citation to the original publications, and important subsequent publications containing descriptions of species. Include the pages in which the descriptions are contained, and include these publications in the Literature Cited. Pay special attention to the cases where the species author names do not exactly match the publication authors. Follow this example (in the text):

... *Alysicarpus ovalifolius* (Schumach. & Thonn.) J.Léonard (Schumacher 1827: 359–360; Léonard 1954: 88–92) ...

... and in the Literature Cited:

Léonard, J. 1954. Notulae systematicae XV: Papilionaceae–Hedysareae africanae

(*Aeschynomene*, *Alysicarpus*, *Ormocarpum*). Bulletin du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles

24(1): 63–106.

<http://www.jstor.org/stable/3667146>

Schumacher, H.C.F. 1827. Beskrivelse af guineiske Planter som ere fundne af danske Botanikere, især af Etatsraad Thonning. Copenhagen: Hartv. Frid. Popp. 466 pp. doi: <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.51454>

### 4.2.1 Authority (and year of publication, if applicable) of names

Cite the authority (and year if an animal or “protozoan”) in the

When needed, taxon authorities must be cited in *Check List* using an ampersand (&) instead of “and”. For animals and “protozoans”, include a comma between the authority and date, and proper use of parentheses, as required. Examples:

*Vallonia pulchella*  
(Müller, 1774)

*Teratohyla midas* (Lynch & Duellman, 1973)

*Tapecomys primus* Anderson & Yates, 2000

*Thamnophilus divisorius* Whitney, Oren & Brumfield, 2004

*Adiantum tetraphyllum* Humb. & Bonpl. ex Willd.



*Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau  
& K.Schum.

Example of (hypothetical) taxon authorship and in-text citations in the same sentence:

*Fladang nurosa* (Reuel, Bratt & Morgan, 1889) and *F. kilonet* Niggle & Giles, 1937 are endemic to coastal regions of the country (Baggins and Gamgi 1954; Baggins et al. 1955).

#### 4.2.2

##### Abbreviated genus

Write out the genus in full the first time it is used in the abstract, the first time it appears in the text, and in all tables and table captions. You may abbreviate the genus thereafter (although strictly speaking, it could be written in full for the first instance for each paragraph). Do not, however, abbreviate it if the name begins a sentence, e.g., subsequent usage in the text, “The distribution of *P. arcticum* includes ...”, but at the beginning of any sentence “*Pristiloma arcticum* is distributed ....”

#### §4.3

##### Literature Cited

Italics: use only for names of genera and species and other situations where italics are normally used, but not for book and journal titles.

Capitalization: use sparingly and use the rules of the language.

As a service to authors, an EndNote™ output style is available here:  
<https://goo.gl/Vhqv3U>.

However, *please* remove the field codes (“convert to plain text”) and *ensure* that the format is correct and all bibliographic details are properly included.

When available, *include* doi (digital object identifiers) for journal articles. Use the long form and precede with “doi:”, e.g.: doi: <http://dx.doi.org/10.15560/11.3.1619>

If no doi is available, but the journal article is published on-line in an “official” journal repositories or major, stable repositories (e.g., Biodiversity Heritage Library), include this instead. The url link should begin with <http://> in most cases (do not include “doi:”). Never link to authors’ sites, file up/download sites, etc. Note that if a doi were available, you would always use that instead of the hyperlink (url).

### §4.3

#### .1

#### Books

#### ks

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

**Author(s). Year. Book\_title**, edition. Series\_title, Series\_volume, Editor.

**City: Publisher.**

Book\_volume\_number.

**Number\_of\_pages.**

Standard book:

Nelson, J.S. 2006. Fishes of the world. Hoboken: John Wiley & Sons. 601 pp.

Book with separate volumes:

Morelet, A. 1849. Testacea novissima Insulæ Cubæ et Americæ Centralis 1: 1–92. Paris: J.B. Ballière.

German language book (note capitalization of all nouns):

Bauernfeind, E. and U.H. Humpesch. 2001. Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. Wien: Naturhistorisches Museum. 239 pp. Book in later edition:

Book in a later edition, with multiple authors:

Hussey, B.M.J., G.J. Keighery, J. Dodd, S.G. Lloyd and R.D. Cousens. 2007. Western weeds, a guide to the weeds of Western Australia, 2nd edition. Perth: The Weeds Society of Western Australia. 312 pp.

### §4.3.2 Journal articles

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

**Author(s). Year. Article\_title. Journal\_name Journal\_ volume**(issue\_number):

**Pages.** doi/url

Article  
with  
doi:

Alvarez, F., T.M. Iliffe and J.L. Villalobos. 2005. New species of the genus *Typhlatya* (Decapoda: Atyidae) from anchialine caves in Mexico,

the Bahamas and Honduras. 2005. *Journal of Crustacean Biology* 25(1): 81–94. doi: <http://dx.doi.org/10.1651/C-2516>

Amin, O.M. 2013. Classification of the Acanthocephala. *Folia Parasitologica* 60(4): 273–305. doi: <http://dx.doi.org/10.14411/fp.2013.031>

Forsyth, R.G. 2015. First record of *Carychium minimum* Müller, 1774 in New Brunswick, Canada (Mollusca: Gastropoda: Ellobioidea). *Check List* 11(1): 1511. doi: <http://dx.doi.org/10.15560.11.1.1511>

Article with hyperlink (not doi) to on-line source: Use only “official” journal repositories or major, stable repositories (e.g., Biodiversity Heritage Library); do not link to authors’ sites, file up/download sites, etc. Note that if a doi were available, you would use that instead of the hyperlink (url) to the PDF.

Clapp, W.F. 1912. *Carychium minimum* Mull. The Nautilus 26(1): 24. <http://biodiversitylibrary.org/page/1738223>

Özbek, F., M.U. Özbek and M. Ekici. 2014. Morphological, anatomical, pollen and seed morphological properties of *Melilotus bicolor* Boiss. & Balansa (Fabaceae) endemic to Turkey. *Australian Journal of Crop Science* 8(4): 543–549. [http://www.cropj.com/ozbek\\_8\\_4\\_2014\\_509\\_514.pdf](http://www.cropj.com/ozbek_8_4_2014_509_514.pdf)

#### §4.3.3 Chapter in an edited book

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

**Author(s). Year. Chapter title; pp. 00–00, in: Editor. Book\_title, edition, Series\_title, Series\_volume.**

**City: Publisher.**

Davies, R.W. 1991. Annelida: leeches, polychaetes and acanthobdellids; pp. 437–479, in: J.H. Thorp and A.P. Covich (eds.). *Ecology and classification of North American freshwater invertebrates*. New York: Academic Press.

Tyrberg, T. 2009. Holocene avian extinctions; pp. 63–106, in: S.T. Turvey (ed.). *Holocene*

extinctions. New York: Oxford University Press.

#### §4.3.4 Article in a larger publication published in a journal

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

**Author(s). Year. Article title; pp. 00–00, in: Editor. Main\_article\_title. Journal\_title**

**Journal\_volume(issue\_number). doi/url**

Bouchet, P., J. Frýda, B. Hausdorf, W. Ponder, Á. Valdés and A. Warén. 2005. Working classification of the Gastropoda; pp. 240–284, in: Bouchet, P. and J.-P. Rocroi (eds.). Classification and nomenclator of gastropod families. *Malacologia* 47(1).  
<http://biodiversitylibrary.org/page/2512740>

#### §4.3.5 On-line database

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

<b>Author(s). Year. Database_name, Version. Publisher_ website_name.</b> <b>Accessed at url, Date_accessed.</b>
--

Replace Year with [Year] (year accessed in square brackets) if no date is given in the work itself. If no author is given, use the publisher or organizational name.

Use acronym for long organizational names (when citing in text).

Thiers, B. [2015]. Index herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. The New York Botanical Garden. Accessed at <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>, 9 January 2015.

IUCN. 2013. The IUCN Red List of threatened species. Version 2014.3. International Union for

Conservation of Nature. Accessed at <http://www.iucnredlist.org>, 9 January 2015.

Leary, T., L. Seri, T. Flannery, D. Wright, S. Hamilton, K. Helgen, R. Singadan, J. Menzies, A. Allison, R. James, K. Aplin, L. Salas and C. Dickman. 2008. *Zaglossus bruijnii*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Accessed at <http://www.iucnredlist.org>, 9 January 2015.

#### §4.3.6 Maps

Format (bold font = minimum required; normal font = include if applicable):

<b>Mapping_organization. Year. Mapsheet_name [map],</b> edition. Map_series, <b>Scale,</b> <b>Map_number.</b>
--

<b>City: Publisher.</b>
-------------------------

Centre for Topographic Information. 2000. Trenton, Ontario [map], 7<sup>th</sup> edition. National

Topographic System of Canada, 1:50,000, 31 C/04. Ottawa: Natural Resources Canada.

### §4.3.7 “Gray literature”

Avoid. “Gray Literature” is scientific or technical literature not available through the usual bibliographic sources such as databases or indexes; i.e., it cannot be found easily through conventional channels such as journals and on-line databases.

Technical reports, pre-prints, committee reports, proceedings (conference, congress, and symposia), as well as unpublished works (Monographs, Dissertations, and Theses), are usually considered gray literature. If strictly necessary, appropriateness of these types of documents will be considered on a case-by-case basis by the Section Editor and referees. It is especially important to provide as much bibliographic information as possible with gray literature.

If a gray literature citation is acceptable to the Section Editor, it must be cited as follows:

**Authors. Year. Title [type of unpublished work],** edition. Report or project number. **City:**

**organization. Number\_of\_ pages.** Accessed at URL, date\_accessed.

Kalas, L. 1981. Land snails (Mollusca: Gastropoda) from northern Alaska and northwestern Canada [unpublished report]. Burlington, ON: National Water Research Institute, Canada Centre for Inland Waters. 173 + [133] pp.

Costa, H.C. 2010. Revisão Taxonômica de *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes, Colubridae) [M.Sc. dissertation]. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 72 pp.

## ANEXO 2. Normas do periódico Acta Amazônica

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. Submissões que não estejam de acordo com as normas são devolvidas aos autores.

1. O tamanho máximo de um arquivo individual deve ser 2 MB.

2. O manuscrito deve ser acompanhado de uma carta de submissão indicando que: a) os dados contidos no trabalho são originais e precisos; b) que todos os autores participaram do trabalho de forma substancial e estão preparados para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo; c) a contribuição apresentada à Revista não foi previamente publicada e nem está em processo de publicação, no todo ou em parte em outro veículo de divulgação. A carta de submissão deve ser carregada no sistema da Acta Amazonica como "documento suplementar".

3. Os manuscritos são aceitos em português, espanhol e inglês, mas encorajam-se contribuições em inglês. A veracidade das informações contidas numa submissão é de responsabilidade exclusiva dos autores.

4. A extensão máxima para artigos e revisões é de 30 páginas (ou 7500 palavras, excluindo a folha de rosto), dez páginas (2500 palavras) para Notas Científicas e cinco páginas para outros tipos de contribuições.

5. Os manuscritos formatados conforme as Instruções aos Autores são enviados aos editores associados para pré-avaliação. Neste primeiro julgamento são levados em consideração a relevância científica, a inteligibilidade do manuscrito e o escopo no contexto amazônico. Nesta fase, contribuições fora do escopo da Revista ou de pouca relevância científica são rejeitadas. Manuscritos aprovados na pré-avaliação são enviados para revisores (pelo menos dois), especialistas de instituições diferentes daquelas dos autores, para uma análise mais detalhada.

6. Uma contribuição pode ser considerada para publicação, se tiver recebido pelo menos dois pareceres favoráveis no processo de avaliação. A aprovação dos manuscritos está fundamentada no conteúdo científico e na sua apresentação conforme as Normas da Revista.

7. Os manuscritos que necessitam correções são encaminhados aos autores para revisão. A versão corrigida deve ser encaminhada ao Editor, via sistema da Revista, no prazo de DUAS semanas. Uma carta de encaminhamento deve ser também carregada no sistema da Revista, detalhando as correções efetuadas. Nessa carta, recomendações não incorporadas ao manuscrito devem ser explicadas. Todo o processo de avaliação pode ser acompanhado no endereço, <http://mc04.manuscriptcentral.com/aa-scielo>.

8. Seguir estas instruções para preparar e carregar o manuscrito:

a. Folha de rosto (Title page): Esta página deve conter o título, nomes (com último sobrenome em maiúscula), endereços institucionais completos e endereços eletrônicos dos autores. Os nomes das instituições não devem ser abreviados. Usar um asterisco (\*) para indicar o autor correspondente.

**Carregar este arquivo selecionando a opção: "Title page"**

b. Corpo do manuscrito (main document). O corpo do manuscrito deve ser organizado da seguinte forma: Título, Resumo, Palavras-Chave, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos, Bibliografia Citada, Legendas de figuras e

Tabelas. Para submissões em português ou espanhol incluir: título, resumo e palavras-chave em inglês.

**Carregar este arquivo como "Main document".**

c. Figuras. São limitadas a sete em artigos. Cada figura deve ser carregada em arquivo separado e estar em formato gráfico (JPG ou TIFF). Deve ser em alta qualidade e com resolução de 300 dpi. Para ilustrações em bitmap, utilizar 600 dpi.

**Carregar cada um destes arquivos como "Figure".**

d. Tabelas. São permitidas até cinco tabelas por artigo. Utilizar espaço simples e a função "tabela" para digitar a tabela. As tabelas podem ser carregadas como arquivos separados OU inseridas no corpo do manuscrito (main document) após as legendas das figuras.

9. As Notas Científicas são redigidas separando os tópicos (i.e. Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão) em parágrafos, mas sem incluir os títulos das seções. Notas Científicas, como no caso do artigo, também devem conter: Título, Nomes e endereços institucionais e eletrônicos dos autores, Resumo, Palavras-Chave e os tópicos do artigo completo incluindo título em inglês, abstract e keywords. São permitidas até três figuras e duas tabelas. Carregar as diferentes partes do manuscrito como descrito no Item 8.

10. Nomes dos autores e endereço institucional completo, incluindo endereço electrónico DEVEM ser cadastrados no sistema da Revista no ato da submissão.

11. **IMPORTANTE:** Os manuscritos não formatados conforme as Normas da Revista NÃO são aceitos para publicação.

**FORMATO E ESTILO**

12. Os manuscritos devem ser preparados usando editor de texto (e.g. doc ou docx), utilizando fonte "Times New Roman", tamanho 12 pt, espaçamento duplo, com margens de 3 cm. As páginas e as linhas devem ser numeradas de forma contínua. Para tabelas ver Item 8d.

13. Título. Justificado à esquerda, com a primeira letra maiúscula. O título deve ser conciso evitando-se o uso de nomes científicos.

14. Resumo. Deve conter até 250 palavras (150 palavras no caso de Notas Científicas), deve conter de forma sucinta, o objetivo, a metodologia, os resultados e as conclusões enfatizando aspectos importantes do estudo. O resumo deve ser autossuficiente para a sua compreensão. Os nomes científicos das espécies e demais termos em latim devem ser escritos em itálico. Siglas devem ser evitadas nesta seção; porém, se necessárias, o significado deve ser incluído. Não utilizar referências bibliográficas no resumo. Iniciar o Resumo com uma breve introdução, logo a seguir informar os objetivos de forma clara.

15. Palavras-chave. Devem ser em número de três a cinco. Cada palavra-chave pode conter dois ou mais termos. Porém, não devem ser repetidas palavras utilizadas no título.

16. Introdução. Enfatizar o propósito do trabalho e fornecer, de forma sucinta, o estado do conhecimento sobre o tema em estudo. Especificar claramente os objetivos ou hipóteses a serem testados. Esta seção não deve exceder de 35 linhas. Não incluir resultados ou conclusões e não utilizar subtítulos na Introdução.

17. Material e Métodos. Esta seção deve ser organizada cronologicamente e explicar os procedimentos realizados, de tal modo que outros pesquisadores possam repetir o estudo. O procedimento estatístico utilizado deve ser descrito nesta seção. O tipo de análise estatística aplicada aos dados deve ser descrita. Procedimentos-padrão devem ser apenas referenciados. As unidades de medidas e as suas abreviações devem seguir o Sistema Internacional e, quando necessário, deve constar uma lista com as abreviaturas utilizadas. Equipamento específico utilizado no estudo deve ser descrito (modelo, fabricante, cidade e país de fabricação, entre parênteses). Por exemplo: "A fotossíntese foi determinada usando um sistema portátil de trocas gasosas (Li-6400, Li-Cor, Lincoln, NE, USA)". Material testemunho (amostra para referência futura) deve ser depositado em uma ou mais coleções científicas e informado no manuscrito. NÃO utilizar sub-subtítulos nesta seção. Utilizar negrito, porém não itálico ou letras maiúsculas para os subtítulos.

18. Aspectos éticos e legais. Para estudos que exigem autorizações especiais (e.g. Comitê de Ética/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, IBAMA, SISBIO, CNPq, CNTBio, INCRA/FUNAI, EIA/RIMA, outros) informar o número do protocolo e a data de aprovação. É responsabilidade dos autores o cumprimento da legislação específica relacionada a estes aspectos.

19. Resultados. Os resultados devem apresentar os dados obtidos com o mínimo julgamento pessoal. Não repetir no texto toda a informação contida em tabelas e figuras. Algarismos devem estar separados de unidades. Por exemplo, 60 °C e NÃO 60° C, exceto para percentagem (e.g., 5% e NÃO 5 %). Utilizar unidades e símbolos do Sistema Internacional e simbologia exponencial. Por exemplo,  $\text{cmol kg}^{-1}$  em vez de  $\text{meq/100g}$ . Não apresentar a mesma informação (dados) em tabelas e figuras simultaneamente. Não utilizar sub-subtítulos nesta seção.

20. Discussão. A discussão deve ter como alvo os resultados obtidos. Evitar mera especulação. Entretanto, hipóteses bem fundamentadas podem ser incorporadas. Apenas referências relevantes devem ser incluídas. As conclusões devem conter uma interpretação sucinta dos resultados e uma mensagem final que destaque as implicações científicas do trabalho. As conclusões podem ser apresentadas como um tópico separado ou incluídas no final da seção Discussão.

21. Agradecimentos devem ser breves e concisos. **Incluir agência(s)** de fomento. NÃO abreviar nomes de instituições.



22. Bibliografia Citada. Pelo menos 70% das referências devem ser artigos de periódicos científicos. As referências devem ser preferencialmente dos últimos 10 anos, evitando-se exceder 40 citações. Esta seção deve ser organizada em ordem alfabética e deve incluir apenas citações mencionadas no manuscrito. Para referências com mais de dez autores, relacionar os seis primeiros seguido de *et al.* Nesta seção, o título do periódico NÃO deve ser abreviado. Observar os exemplos abaixo:

**a) Artigos de periódicos:**

Walker, I. 2009. Omnivory and resource - sharing in nutrient - deficient Rio Negro waters: Stabilization of biodiversity? *Acta Amazonica*, 39: 617-626.

Alvarenga, L.D.P.; Lisboa, R.C.L. 2009. Contribuição para o conhecimento da taxonomia, ecologia e fitogeografia de briófitas da Amazônia Oriental. *Acta Amazonica*, 39: 495-504.

**Artigos de periódicos que não seguem o sistema tradicional de paginação:**

Ozanne, C.M.P.; Cabral, C.; Shaw, P.J. 2014. Variation in indigenous forest resource use in Central Guyana. *PLoS ONE*, 9: e102952.

**b) Dissertações e teses:**

Ribeiro, M.C.L.B. 1983. *As migrações dos jaraquis (Pisces: Prochilodontidae) no rio Negro, Amazonas, Brasil.* Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 192p.

**c) Livros:**

Steel, R.G.D.; Torrie, J.H. 1980. *Principles and procedures of statistics: a biometrical approach*. 2da ed. McGraw-Hill, New York, 633p.

**d) Capítulos de livros:**

Absy, M.L. 1993. Mudanças da vegetação e clima da Amazônia durante o Quaternário. In: Ferreira, E.J.G.; Santos, G.M.; Leão, E.L.M.; Oliveira, L.A. (Ed.). *Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia*. v.2. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, p.3-10.

**e) Citação de fonte eletrônica:**

CPTEC, 1999. Climanalise, 14: 1-2 ([www.cptec.inpe.br/products/climanalise](http://www.cptec.inpe.br/products/climanalise)). Acesso em 19/05/1999.

**f) Citações com mais de dez autores:**

Tseng, Y.-H.; Kokkotou, E.; Schulz, T.J.; Huang, T.L.; Winnay, J.N.; Taniguchi, C.M.; *et al.* 2008. New role of bone morphogenetic protein 7 in brown adipogenesis and energy expenditure. *Nature*, 454:1000-1004.

23. Citações de referências no texto. As referências devem seguir ordem cronológica. Para duas ou mais referências do mesmo ano citar conforme a ordem alfabética. Exemplos:

**a) Um autor:**

Pereira (1995) ou (Pereira 1995).

**b) Dois autores:**

Oliveira e Souza (2003) ou (Oliveira e Souza 2003).

**c) Três ou mais autores:**

Rezende *et al.* (2002) ou (Rezende *et al.* 2002).

**d) Citações de anos diferentes (ordem cronológica):**

Silva (1991), Castro (1998) e Alves (2010) ou (Silva 1991; Castro 1998; Alves 2010).

**e) Citações no mesmo ano (ordem alfabética):**

Ferreira *et al.* (2001) e Fonseca *et al.* (2001); ou (Ferreira *et al.* 2001; Fonseca *et al.* 2001).

## FIGURAS

24. Fotografias, desenhos e gráficos devem ser de alta resolução, em preto e branco com alto contraste, numerados sequencialmente em algarismos arábicos. NÃO usar tonalidades de cinza em gráficos de dispersão (linhas ou símbolos) ou gráficos de barra. Em gráfico de dispersão usar símbolos abertos ou sólidos (círculos, quadrados, triângulos, ou losangos) e linhas em preto (contínuas, pontilhadas ou tracejadas). Para gráfico de barra, usar barras pretas, bordas pretas, barras listradas ou pontilhadas. Na borda da área de plotagem utilizar uma linha contínua e fina, porém NÃO usar uma linha de borda na área do gráfico. Em figuras compostas cada uma das imagens individuais deve ser identificada com uma letra maiúscula posicionada no canto superior direito, dentro da área de plotagem.

25. Evitar legendas desnecessárias na área de plotagem. Nos títulos dos eixos ou na área de plotagem NÃO usar letras muito pequenas (< tamanho 10 pt). Nos eixos usar marcas de escala internas. NÃO usar linhas de grade horizontais ou verticais, exceto em mapas ou ilustrações similares. O significado das siglas utilizadas deve ser descrito na legenda da figura. Cada eixo do gráfico deve ter o seu título e a unidade. Evitar muitas subdivisões nos eixos (cinco a seis seriam suficientes). Em mapas incluir escala e pelo menos um ponto cardeal.

26. As figuras devem ser elaboradas de forma compatível com as dimensões da Revista, ou seja, largura de uma coluna (8 cm) ou de uma página 17 cm e permitir espaço para a

legenda. As ilustrações podem ser redimensionadas durante o processo de produção para adequação ao espaço da Revista. Na figura, quando for o caso, a escala deve ser indicada por uma barra (horizontal) e, se necessário, referenciadas na legenda da figura. Por exemplo, barra = 1 mm.

27. Citação de figuras no texto. As figuras devem ser citadas com letra inicial maiúscula, na forma direta ou indireta (entre parêntesis). Por exemplo: Figura 1 ou (Figura 1). Na legenda, a figura deve ser numerada seguida de ponto antes do título. Por exemplo: "Figura 1. Análise...". Definir na legenda o significado de símbolos e siglas usados. Figuras devem ser autoexplicativas.

28. Figuras de outras autorias. Para figuras de outras autorias ou publicadas anteriormente, os autores devem informar explicitamente no manuscrito que a permissão para reprodução foi concedida. Carregar no sistema da Revista (não para revisão), como documento suplementar, o comprovante outorgado pelo detentor dos direitos autorais.

29. Adicionalmente às figuras inseridas no sistema em formato TIFF ou JPG, os gráficos preparados usando Excel ou SigmaPlot podem ser carregados como arquivos suplementares (selecionando a opção Not for review).

30. Ilustrações coloridas. Fotografias e outras ilustrações devem ser preferencialmente em preto e branco. Ilustrações coloridas são aceitas, mas o custo de impressão é por conta dos autores. Sem custo para os autores, podem ser usadas ilustrações em preto e branco na versão impressa e coloridas na versão eletrônica. Nesse caso, isso deve ser informado na legenda da figura. Por exemplo, adicionando a sentença: "Esta figura é colorida na versão eletrônica". Esta última informação é para os leitores da versão impressa.

31. Os autores podem ser convidados a enviar uma fotografia colorida, para ilustrar a capa da Revista. Nesse caso, não há custos para os autores.

## **TABELAS**

32. As tabelas devem ser organizadas e numeradas sequencialmente com algarismos arábicos. A numeração e o título (legenda) devem estar em posição superior à tabela. A tabela pode ter notas de rodapé. O significado das siglas e dos símbolos utilizados na tabela (cabeçalhos, etc.) devem ser descritos no título. Usar linhas horizontais acima e abaixo da tabela e para separar o cabeçalho do corpo da tabela. Não usar linhas verticais.

33. As tabelas devem ser elaboradas em editor de texto (e.g. doc ou docx) e não devem ser inseridas no texto como imagem (e.g. no formato JPG).

34. A citação das tabelas no texto pode ser na forma direta ou indireta (entre parêntesis), por extenso, com a letra inicial maiúscula. Por exemplo: Tabela 1 ou (Tabela 1). Na legenda, a tabela deve ser numerada seguida de ponto antes do título: Por exemplo: "Tabela 1. Análise...". Tabelas devem ser autoexplicativas.

**INFORMAÇÕES****ADICIONAIS**

1. A Acta Amazonica pode efetuar alterações de formatação e correções gramaticais no manuscrito para ajustá-lo ao padrão editorial e linguístico. As provas finais são enviadas aos autores para a verificação. Nesta fase, apenas os erros tipográficos e ortográficos podem ser corrigidos. Nessa etapa, NENHUMA alteração de conteúdo pode ser feita no manuscrito. Se isso for necessário o manuscrito deve retornar ao processo de avaliação.
2. A Acta Amazonica não cobra taxas para publicação. Informações adicionais podem ser obtidas por e-mail [acta@inpa.gov.br](mailto:acta@inpa.gov.br). Para informações sobre um determinado manuscrito, deve-se fornecer o número de submissão.
3. As assinaturas da Acta Amazonica podem ser pagas com cheque ou vale postal. Para o exterior, a assinatura institucional custa US\$ 100,00 e a assinatura individual US\$ 75,00. Para contato: [acta@inpa.gov.br](mailto:acta@inpa.gov.br). Tel.: (55 92) 3643-3643 ou fax: (55 92) 3643-3029.