

**MÁRCIA CARLA RIBEIRO DA SILVA**

***Zygia* P. BROWNE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)  
NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa, como  
parte das exigências do Programa de  
Pós-graduação em Botânica, para  
obtenção do título de *Magister  
Scientiae*.

**VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**MÁRCIA CARLA RIBEIRO DA SILVA**

***Zygia P. BROWNE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE) NA AMAZÔNIA  
BRASILEIRA***

**Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-graduação em  
Botânica, para obtenção do título de  
*Magister Scientiae*.**

**APROVADA: 08 de abril de 2008.**

---

**Dr<sup>a</sup>. Rita Maria de Carvalho-Okano  
(Co-orientadora)**

---

**Dr. Michael John Gilbert Hopkins  
(Co-orientador)**

---

**Dr<sup>a</sup>. Milene Faria Vieira**

---

**Dr. Cláudio Coelho de Paula**

---

**Dr<sup>a</sup>. Flávia Cristina Pinto Garcia  
(Orientadora)**

*Dedico este sonho aos meus amados pais,  
incansáveis no amor e dedicação dispensados a  
mim, e às minhas lindas e amadas sobrinhas:  
Nathálya, Nicole e Giovanna.*

*“É preciso reconhecer, especialmente os jovens pesquisadores, que o engrandecimento da instituição, na qual estão filiados, deve estar acima de qualquer aspiração individual ou objetivo próprio, pois o seu progresso na pesquisa será grande na medida em que a instituição crescer. Cada um de nós precisa fazer o melhor, acreditando que somos capazes, tanto quanto qualquer outro povo.” (Graziela Barroso)*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por Seu infinito e incondicional amor, pois sem Ele nada disso seria possível;

À Universidade Federal de Viçosa (UFV) expresso a minha gratidão pela oportunidade de realização do curso de pós-graduação em botânica e obtenção do título de mestre;

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), pelo patrocínio e pela oportunidade em realizar o curso de pós-graduação em botânica;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pela concessão de Bolsa de Pós-Graduação **stricto sensu**.

À minha amada mãe Eleonor Marciana Ribeiro, não só pelo amor e carinho, mas pelas palavras de incentivo, força e coragem, pela sua imensa fé em Jesus Cristo, pelas orações dispensadas a mim, e ao meu querido pai Francisco Carlos Serrão da Silva pelo amor, carinho, dedicação, paciência e incentivo aos estudos;

Aos meus amados irmãos, Antônio, David, Francisco Jr., Samuel, Diego e Talita, pelo amor, incentivo e paciência com a “velhinha” da família. Amo vocês!!

Às minhas sobrinhas “lindas da titia”, Nathália, Nicole e Giovanna, que reclamavam muito da minha ausência, cada despedida era um sofrimento. Mas, me apoiavam e oravam sempre por mim.

Ao meu “irmãozinho” mais novo Luigi (filho da Prof<sup>a</sup> Flávia);

À Prof<sup>a</sup> Flávia Cristina Pinto Garcia expresso meus sinceros agradecimentos pelos ensinamentos para meu crescimento profissional e pessoal, me ajudando a ser uma pessoa mais forte, pela orientação e muita, mas muita paciência mesmo dispensada a mim durante a realização deste trabalho. Obrigada por ter feito parte de um momento único e muito especial em minha vida;

Aos meus co-orientadores, Dr. Michael John Gilbert Hopkins e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita Maria de Carvalho-Okano, pelas valiosas contribuições no decorrer do trabalho;

Aos membros da banca, professores Milene Faria Vieira e Cláudio Coelho de Paula pelas sugestões e atenção dispensadas na correção da Dissertação;

Aos Professores da Pós-graduação em Botânica, da Universidade Federal de Viçosa, em especial à Prof<sup>a</sup> Milene Faria Vieira, pela qual tenho muito respeito e admiração;

Às eternas MARIAS, Lívia Maria, Izabela Maria e Sileimar Maria, que foram companheiras, amigas e irmãs em momentos únicos, que serão eternizados em meu coraçãozinho. Agradeço a Deus por ter colocado pessoas especiais como vocês em minha vida em um momento muito especial. Obrigada por tudo, amo muito vocês!

Às amigas da eterna República Zoológica, Marla Marchetti, Anastácia Campos e Rayana Paixão, pelo crescimento pessoal, pelos ensinamentos, surpresas de aniversário e conversas nos corredores e varanda do apartamento, alguns karaokês divertidíssimos e cuidados de mãe como os da Maninha Marlita, que sempre fazia chazinho pra mim. Meninas, obrigada por tudo, jamais esquecerei vocês.

Às demais amigas de república, Geany e Carol, que me ensinaram a fazer algumas coisinhas deliciosas na cozinha, enquanto que a outra me ensinava a regrar coisinhas deliciosas na cozinha, respectivamente.

Aos colegas de turma, Lívia, Izabela, Sileimar, Pedro Henrique, João Carlos, Thiago e Elídio, agradeço imensamente pelos momentos divertidos e inesquecíveis, e pela amizade e companheirismo nos trabalhos e viagens realizados durante o curso;

À Gracineide (Grace), que sempre esteve disposta em ajudar, esclarecer minhas constantes dúvidas quanto à taxonomia, com muita satisfação e carinho pela botânica;

Aos “irmãos” leguminólogos, José Martins e Valquíria pelos valiosos esclarecimentos quanto essa família fascinante (Leguminosae);

Aos funcionários do Herbário VIC e Ecologia, Celso, Gilmar, Sr. Zé do Carmo, Sr. Dorvalino, Maurício e Luís, pela simpatia e disposição em ajudar sempre que necessário.

Aos funcionários do DBV, em especial ao sempre simpático e atencioso, Ângelo, pela atenção, ajuda e maiores esclarecimentos mesmo à distância;

Aos funcionários da CPBO (INPA), em especial aos amigos do Herbário INPA: Ana Lúcia Pimentel (Aninha), Roseana Coutinho (Rose), além de amiga e minha substituta Maria do Carmo Gomes (Carminha), que cumpriu muito bem seu papel durante minha ausência;

Às diferentes equipes de coleta: Fatinha, Carminha, José Guedes, José Lima, Denizart, José Augusto, Carlos Freitas, Cinthia Sothers, Sebastião e José Adailton;

Ao Programa de Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF), pela disponibilidade em realizar as coletas em suas reservas;

À querida amiga e muitas vezes “mãe” para assuntos aleatórios, pela disponibilidade em sempre ajudar, orientar e ensinar, Maria de Fátima Figueiredo Melo (Fatinha);

Ao meu querido e eterno amigo e “Chefin”: Carlos Henrique Franciscon (Chicon) pelos papos incentivadores e confiança no meu trabalho sempre;

À minha miga-irmã Tathy, que sempre esteve ao meu lado em todas minhas conquistas, sendo uma amiga fiel e companheira sempre. Te amo miga!!!

Às queridas amigas de longe, mas sempre presentes em pensamento: Adriane de Almeida Afonso e Manoella de Souza Galvão, pela amizade sincera e apoio mesmo à distância;

Ao querido, atencioso e muitíssimo profissional desenhista Reinaldo;

Aos meus familiares (irmãos, tios, primos, sobrinhas, cunhadas e irmãs do coração: Inês Cavalcante e Lêda Andrade) pela ajuda, paciência, compreensão e total apoio;

A todos que contribuíram e participaram direta ou indiretamente para que este sonho fosse realizado, o meu mais sincero OBRIGADA!!



## **BIOGRAFIA**

**MÁRCIA CARLA RIBEIRO DA SILVA**, filha de Francisco Carlos Serrão da Silva e Eleonor Marciana Ribeiro, nasceu em Manaus, AM, em 14 de julho de 1978.

Durante o período de março de 1998 a março de 2004, foi estudante do curso de Engenharia Florestal no Instituto de Tecnologia da Amazônia (UTAM), Manaus, AM.

Em 2006, ingressou no curso de mestrado em Botânica, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), MG, defendendo a dissertação no dia 08 de abril de 2008.

## ÍNDICE

RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1. INTRODUÇÃO .....	<u>1</u>
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. Histórico do gênero <i>Zygia</i> P. Browne .....	<u>4</u>
2.2. Posição do gênero dentro da tribo Ingeae Benth.....	<u>5</u>
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	<u>6</u>
3.1. Área de estudo .....	<u>6</u>
3.2. Estudo Taxonômico.....	<u>8</u>
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	<u>11</u>
4.1. Morfologia do gênero <i>Zygia</i> P. Browne.....	<u>11</u>
4.2. Tratamento taxonômico.....	18
4.3. Padrões de distribuição geográfica e fitogeografia .....	55
5. CONCLUSÕES .....	<u>61</u>
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62

## RESUMO

SILVA, Márcia Carla Ribeiro da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2008. ***Zygia* P. Browne (Leguminosae-Mimosoideae) na Amazônia Brasileira.** Orientadora: Flávia Cristina Pinto Garcia. Co-orientadores: Rita Maria de Carvalho-Okano e Michael John Gilbert Hopkins.

*Zygia* P. Browne é um gênero neotropical, pertencente à tribo Ingeae (Leguminosae-Mimosoideae), com cerca de 57 espécies distribuídas do México Central à Argentina, e maior ocorrência na Amazônia Peruana. Neste trabalho foram estudados os táxons específicos e infra-específicos de *Zygia* P. Browne ocorrentes na Amazônia Brasileira. O estudo florístico foi realizado a partir da análise morfológica dos espécimes depositados nos principais herbários amazônicos: IAN, INPA e MG; e daqueles provenientes de coletas complementares no período de julho a outubro de 2007, em reservas biológicas do INPA (RFAD, ZF2 e ZF3). Os materiais coletados foram incluídos no acervo do Herbário INPA, duplicatas foram enviadas ao Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa. Foram encontrados 17 táxons específicos e infra-específicos de *Zygia* para a Amazônia Brasileira. São apresentadas chaves para identificação, descrições morfológicas, ilustrações, fenologia, ocorrência nas diversas formações vegetacionais e padrões de distribuição geográfica dos táxons amostrados. Apenas *Z. longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose apresentou distribuição Neotropical; 13 táxons apresentaram distribuição Sul-americana: *Z. ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier, *Z. basijuga* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. cataractae* (Kunth) L. Rico, *Z. claviflora* (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. coccinea* var. *coccinea* (G. Don) L. Rico, *Z. inaequalis* (Willd.) Pittier, *Z. inundata* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *communis* Barneby & J.W. Grimes, *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *lasiopus* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. odoratissima* (Ducke) L. Rico, *Z. racemosa* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. ramiflora* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes e *Z. unifoliolata* (Benth.) Pittier; e, três com distribuição exclusivamente Brasileira: *Z.*

*juruana* (Harms) L. Rico, *Z. transamazonica* Barneby & J.W. Grimes e *Z. trunciflora* (Ducke) L. Rico. Para o Brasil, foram estabelecidos seis padrões de distribuição dos táxons estudados para a Amazônia. A espécie com distribuição mais ampla foi *Z. cataractae* (Kunth) L. Rico, presente em todas as regiões do Brasil. A maioria dos táxons (11) apresentou o padrão Brasil norte: *Z. basijuga* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. claviflora* (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. coccinea* var. *coccinea* (G. Don) L. Rico, *Z. inundata* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. juruana* (Harms) L. Rico, *Z. longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, *Z. odoratissima* (Ducke) L. Rico, *Z. ramiflora* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. transamazonica* Barneby & J.W. Grimes, *Z. trunciflora* (Ducke) L. Rico e *Z. unifoliolata* (Benth.) Pittier. Apenas *Z. cataractae* (Kunth) L. Rico foi comum à Floresta Atlântica e à Floresta Amazônica. Foram exclusivos de ambientes tipicamente amazônicos: *Z. ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier, *Z. basijuga* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. claviflora* (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. coccinea* var. *coccinea* (G. Don) L. Rico, *Z. inaequalis*, *Z. inundata* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. racemosa* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. ramiflora* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. transamazonica* Barneby & J.W. Grimes, *Z. trunciflora* (Ducke) L. Rico e *Z. unifoliolata* (Benth.) Pittier. A riqueza de espécies e a ocorrência da maioria em ambientes restritos à Floresta Amazônica demonstraram como é importante a preservação desse bioma para a conservação da biodiversidade de *Zygia*.

## ABSTRACT

SILVA, Márcia Carla Ribeiro da, M.Sc., University of Viçosa, April 2008. ***Zygia* P. Browne (Leguminosae-Mimosoideae) in the Amazonian Brazil.** Adviser: Flávia Cristina Pinto Garcia. Co-Advisers: Rita Maria de Carvalho-Okano e Michael John Gilbert Hopkins.

*Zygia* P. Browne is a neotropical genus, belonging to the tribe *Ingae* ((Leguminosae-Mimosoideae), with about 57 species distributed from Central Mexico to Argentina, with the most species in Amazonian Peru. In this work they had been studied táxons specific and infra-specific of *Zygia* P. Browne that occurs in the Amazonian Brazil. The floristic study of these species was undertaken using specimens deposited in the principal herbaria of Amazonia: IAN, INPA and MG, as well as collections made between July and October 2007 in the biological reserves of INPA (RFAD, ZF2 and ZF3). The collected material was deposited in the INPA herbarium, and duplicates sent to the VIC herbarium of the University of Viçosa. Seventeen taxa were recorded for Amazonian Brazil. Identification keys and illustrations of these species are presented, as well as data on phenology, distribution by habitat and geographical distribution patterns. Only one species, *Z. longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, had a neotropical distribution, 13 taxa had a South American distribution: *Z. ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier, *Z. basijuga* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. cataractae* (Kunth) L. Rico, *Z. claviflora* (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. coccinea* var. *coccinea* (G. Don) L. Rico, *Z. inaequalis* (Willd.) Pittier, *Z. inundata* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *communis* Barneby & J.W. Grimes, *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *lasiopus* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, *Z. odoratissima* (Ducke) L. Rico, *Z. racemosa* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, *Z. ramiflora* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes e *Z. unifoliolata* (Benth.) Pittier; and three had an exclusively Brazilian distribution: *Z. juruana* (Harms) L. Rico, *Z. transamazonica* Barneby & J.W. Grimes e *Z. trunciflora* (Ducke) L. Rico. Six distribution patterns for the Amazonian species within Brazil were distinguished. The most widely distributed species was *Z. cataractae*, which is present throughout Brazil. The

majority of the taxa (11) occurred only in the northern region: *Z. basijuga*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inundata*, *Z. juruana*, *Z. longifolia*, *Z. odoratissima*, *Z. ramiflora*, *Z. transamazonica*, *Z. trunciflora* and *Z. unifoliolata*. Only *Z. cataractae* was common in both Atlantic and Amazonian Forests. Amongst the taxa studied, 12 occurred exclusively in typically Amazonian habitats: *Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inaequalis*, *Z. inundata*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. racemosa*, *Z. ramiflora*, *Z. transamazonica*, *Z. trunciflora* and *Z. unifoliolata*. The wealth of species and the occurrence of the majority in restricted environments to the Amazonian Forest had demonstrated as the preservation of this is important bioma for the conservation of the biodiversity of *Zygia*.

## 1. INTRODUÇÃO

Leguminosae Adans. situa-se entre as três maiores famílias das angiospermas, com aproximadamente 730 gêneros, 19.325 espécies e 36 tribos, considerada a maior família de plantas superiores depois de Asteraceae e Orchidaceae, com distribuição cosmopolita, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais e subtropicais (Lewis *et al.* 2005) e geologicamente antiga (Muniz 1986). No Brasil, existem 2.100 espécies reunidas em 188 gêneros (Lima 2000), distribuídas em quase todas as formações vegetacionais, além de 25 gêneros introduzidos (Barroso *et al.* 1991).

Leguminosae é monofilética (Lewis *et al.* 2005) e tem como sinapomorfias folhas compostas, alternas, com pulvinos; pétala mediana na posição adaxial, ovário monocarpelar, placentação marginal e fruto tipo legume (Chappil 1995; Lewis *et al.* 2005).

A família Leguminosae é subdividida em três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae (Polhill & Raven 1981; Barroso *et al.* 1991; Lewis *et al.* 2005), classificação adotada no presente trabalho. Essas três subfamílias foram consideradas por alguns autores, como Hutchinson (1964) e Cronquist (1981, 1988), como três famílias distintas, pertencentes às ordens Leguminales e Fabales, respectivamente.

Wojciechowski *et al.* (2004) consideram Leguminosae como sendo a segunda maior família em importância econômica e agropecuária, perdendo apenas para Poaceae. É de suma importância para a flora amazônica, sendo o primeiro lugar entre os vegetais lenhosos, quanto ao número de gêneros e espécies (Ducke 1949).

Na vegetação amazônica, a família se destaca em diferentes ecossistemas, sendo a família mais representativa dentre as lenhosas e mais numerosa em espécies e gêneros nativos (Ducke & Black 1954; Silva *et al.* 1989), sendo bem representada em termos de densidade populacional (Silva *et al.* 1988).

Em inventários realizados na floresta de terra firme na Amazônia Central, verificou-se que Leguminosae é representada pelo maior número de espécies e de indivíduos (Silva *et al.* 1988; Salomão & Lisboa 1988) e que, depois das palmeiras, é o elemento mais importante na fisionomia da floresta (Ducke & Black 1954). Na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, AM, uma das áreas mais bem conhecidas da região, Leguminosae é a família mais comum e mais rica em espécies (Prance 1990; Ribeiro *et al.* 1999).

A subfamília Mimosoideae compreende cerca de 76 gêneros e 3.270 espécies reunidas em quatro tribos: Acacieae, Ingeae, Mimoseae e Mimozygantheae (Lewis *et al.* 2005). Análises cladísticas baseadas em dados moleculares demonstram que a subfamília é monofilética (Wojciechowski 2003; Wojciechowski *et al.* 2004; Lewis *et al.* 2005).

Mimosoideae é distribuída, principalmente, nas regiões pantropical e subtropical, ocorrendo em clima úmido e frequentemente em áreas de clima seco (Elias 1981; Barroso *et al.* 1991; Luckow *et al.* 2003). No Brasil, ocorrem 580 espécies nativas reunidas em 26 gêneros (Barroso *et al.* 1991). Suas espécies podem ser árvores, arbustos, lianas ou ervas. As folhas são bipinadas ou pinadas (*Inga*), de um a muitos pares de pinas, com nectários foliares cupuliformes ou pateliformes, sésseis ou estipitados, localizados no pecíolo e/ou na raque foliar. Caracterizam-se pelas flores geralmente pequenas, agregadas em inflorescências capituliformes e espiciformes, gamopétalas, actinomorfas, raramente assimétricas, prefloração valvar, estames vistosos e sementes usualmente com pleurograma (Barroso *et al.* 1991; Lewis *et al.* 2005). Os frutos são deiscentes, como o folículo e o legume; ou indeiscentes, como os legumes bacóide, nucóide e samaróide, bem como o criptolomento, o lomento-drupáceo e o craspédio (Barroso *et al.* 1999).

*Zygia* P. Browne é um gênero neotropical, pertencente à tribo Ingeae (Leguminosae-Mimosoideae), com cerca de 57 espécies distribuídas do México Central à Argentina, e maior ocorrência na Amazônia Peruana (Rico-Arce 1994). As espécies de *Zygia* são árvores ou arbustos com grande número de estames com filetes concrecidos formando um tubo; cauliflora; inflorescências capituliformes ou



espícoformes; flores sésseis; fruto do tipo legume, comprido e cilíndrico; sementes plano-discóides ou oblongas, testa papirácea, pleurograma ausente (Rico-Arce 1994; Barneby & Grimes 1997).

Algumas espécies de *Zygia* são importantes fixadoras de nitrogênio (Sprent 2001) e utilizadas na recuperação de áreas degradadas, auxiliando na estabilização do solo e no controle de erosão (Lewis *et al.* 2005). Além disso, fornecem madeira dura, usada em construções e móveis (Ribeiro *et al.* 1999).

No presente estudo adotou-se a classificação de Barneby & Grimes (1997) para o gênero *Zygia*, onde os autores reconheceram 57 espécies, distribuídas em 9 seções: *Zygiopsis*, *Marmaroxylon*, *Nothellobium*, *Parazygia*, *Barticae*, *Pseudocojoba*, *Zygia*, *Codonocalyx* e *Ingopsis*, sendo 18 espécies e quatro variedades registradas para o Brasil, onde a maioria destas ocorre na Amazônia Brasileira.

A Floresta Amazônica é o maior reservatório natural da diversidade vegetal do planeta, onde cada um de seus diferentes ambientes florestais possui um contingente florístico rico e variado, geralmente, exclusivo de determinado ambiente, sendo que, para a maioria dos grupos de organismos vivos, as estimativas obtidas até hoje, são pouco confiáveis em relação ao número exato de espécies encontradas na região (Carneiro 2004).

É importante chamar a atenção para várias áreas de florestas tropicais com alta biodiversidade que ainda estão em condições relativamente intactas – as Grandes Regiões Naturais, onde está incluída a Amazônia (Mittermeier *et al.* 2005).

Grande parte do interesse, tanto nacional como internacional, na Amazônia deve-se não apenas à sua extensão territorial e/ou potencial econômico, mas, sobretudo, às questões relacionadas ao crescente desflorestamento da região nos últimos anos (Laurance *et al.* 2001). A destruição de extensas coberturas vegetais, além de provocar perdas imensuráveis de recursos genéticos, pode contribuir de maneira decisiva nas mudanças climáticas regionais e globais (Nobre *et al.* 1991).

Vários fatores têm sido apontados como causas principais que dificultam as investigações científicas e, conseqüentemente, um conhecimento satisfatório do potencial e limitações dos recursos naturais da Amazônia. Entre esses, podem ser citadas a grande complexidade dos ecossistemas, extensão geográfica ocupada pela região, as várias interações entre os fatores ambientais bióticos e abióticos, que influenciam, sobretudo, em sua composição florística, bem como, a falta de

incentivos e apoio à pesquisa básica e principalmente o desmatamento acelerado (Silva *et al.* 1987; Lima Filho *et al.* 2001).

Sendo assim, os estudos taxonômicos direcionados à Amazônia precisam ser respaldados no conhecimento dos seus ecossistemas, contribuindo para a valorização, conservação e uso racional de sua diversidade florestal.

O presente trabalho tem por objetivo o estudo taxonômico das espécies de *Zygia* ocorrentes na Amazônia Brasileira; elaborar descrições, ilustrações e chave analítica para a identificação das espécies; verificar os períodos de floração e frutificação; verificar a ocorrência das espécies nos diversos tipos vegetacionais e estabelecer os padrões de distribuição geográfica.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Histórico do gênero *Zygia* P. Browne**

O nome *Zygia* vem da palavra grega “Zygo”, que faz alusão a um único par de pina e aos filetes dos estames parcialmente fundidos (Lewis *et al.* 2005).

A primeira referência ao nome *Zygia* foi feita por P. Browne, em 1756, onde foram reconhecidas para o gênero as espécies da América do Norte que apresentavam legumes retos, coriáceos e deiscentes (Mohlenbrock 1963).

Bentham (1875), dividindo *Pithecellobium sensu lato* em sete seções, posicionou *Zygia* na série Unijugue, seção *Caulanthon*, formando um grupo denominado informalmente como “*Zygia-Caulanthon*”, onde o mesmo autor reconheceu 15 espécies americanas baseando-se em número de pina e caracteres de flor.

Fawcett & Rendle (1920) revalidaram o gênero *Zygia* baseando-se em *Zygia* P. Browne (1756), estabelecendo como espécie tipo *Zygia latifolia* (L.) Fawc. & Rendle retirando *Zygia* de *Pithecellobium*.

Britton & Rose, em 1928, adotaram a delimitação de Bentham (1875), porém realizaram mudanças nomenclaturais relevantes para espécies da América do Norte, incluindo espécies com legumes planos, coriáceos e deiscentes (Mohlenbrock 1963).

Britton & Rose, em 1936, também seguiram a classificação de Bentham (1875), posicionando *Zygia* dentro de *Pithecellobium*.

Kostermans, em 1954, foi o primeiro a reconhecer as espécies de *Zygia* além do Novo Mundo, estabelecendo quatro espécies para a Malásia, apresentando o

gênero como: árvores ou arbustos; folhas bipinadas, providas de glândulas; inflorescências pseudo-umbeladas, caulifloras; legumes achatados ou levemente achatados, coriáceos, falcados, constrictos na sutura ventral, deiscentes (Rico Arce 1989).

Mohlenbrock (1963) manteve *Zygia* em *Pithecellobium*, porém na seção *Clyperia*, baseando-se na deiscência dos legumes, presença ou ausência de espinhos, presença ou ausência de arilo e característica das folhas.

Nielsen (1981) separou *Zygia* de *Pithecellobium* e o considerou juntamente com *Marmaroxylon* como um único gênero dentro de um grupo informal chamado *Zygia*.

Rico Arce (1991) considerou *Zygia* como um gênero distinto de *Marmaroxylon* baseando-se no número de pares de pina. Porém, Barneby & Grimes (1997) consideraram *Marmaroxylon* como sinônimo de *Zygia*.

## **2.2. Posição de *Zygia* dentro da tribo Ingeae Benth.**

Bentham (1875) organizou as espécies de Mimosoideae baseado em caracteres do androceu, dividindo-as nas seguintes tribos: Eumimosae, Acacieae, e Ingeae.

Na classificação de Bentham (1875) para a tribo, foram reconhecidos 15 gêneros ou subgêneros, baseada no número de pinas, ovário e textura, morfologia e caracteres do fruto.

Britton & Rose, em 1928, reorganizaram a tribo Ingeae em 22 pequenos gêneros a partir dos seguintes caracteres: origem das estípulas; posição da inflorescência; textura, deiscência e morfologia do fruto; presença e ausência de arilo.

Mohlenbrock (1963) organizou 21 gêneros dentro da tribo baseando-se em caracteres de frutos, tais como forma, estrutura, deiscência e morfologia.

Nielsen (1981) reconheceu 20 gêneros em Ingeae, com base em caracteres vegetativos, florais e carpológicos.

Bentham (1875), Britton & Killip (1936), Mohlenbrock (1963) posicionaram *Zygia* na tribo Ingeae por apresentar estames numerosos, conados na base, formando um tubo. Essa mesma posição tem sido mantida por Nielsen (1981); Rico Arce (1991), Barneby & Grimes (1997) e Lewis *et al.* (2005).

A tribo Ingeae abrange 36 gêneros (sendo 24 endêmicos do Novo Mundo), cerca de 951 espécies e, de acordo com análises cladísticas baseadas em dados moleculares, é sustentada como um grupo monofilético (Lewis *et al.* 2005). Caracteriza-se por apresentar um grande número de estames soldados formando um tubo estaminal de filetes (Nielsen 1981; Lewis *et al.* 2005).

Na classificação de Nielsen (1981), o gênero mais próximo a *Zygia* é *Archidendron* por apresentar folhas bipinadas e sementes sem pleurograma, sendo separadas pela distribuição geográfica.

Em estudos mais recentes posicionaram *Zygia* próximo a *Cedrelinga* (Lewis *et al.* 2005).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Área de estudo**

A Amazônia compreende a bacia do rio Amazonas, a mais extensa do planeta, formada por 25.000 km de rios navegáveis, em cerca de 6.900.000 km<sup>2</sup>, dos quais aproximadamente 3.800.000 km<sup>2</sup> estão no Brasil, onde uma delimitação político-econômica denominada Amazônica Legal (Fig. 1), estabelecida no artigo 2 da lei nº 5.173, de outubro de 1966, inclui os estados do Pará, Amazonas, Roraima, Amapá, Rondônia, Acre, parte sul e oeste do Estado do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins (Ribeiro *et al.* 1999; Ferreira & Salati 2000).

A Amazônia Brasileira abrange uma área de aproximadamente 370.000.000 ha, ou seja, tem uma abrangência geográfica de dimensão continental, sendo que aproximadamente 337.400.000 ha é de área florestal e 32.600.000 composta de área não-florestal (Lisboa *et al.* 1991; Silva & Silva 1998). Possui uma grande variedade de tipos vegetacionais, que, de acordo com a classificação de Rizzini *et al.* (1989) se identificam como: Floresta Tropical de Terra Firme, nas modalidades alta e baixa; Floresta de Várzea; Floresta de Igapó; Campos Naturais; Campinas de Areia Branca; e vegetação de áreas costeiras como Restinga e Manguezal.

Segundo Braga (1979), os tipos vegetacionais que ocorrem na Amazônia Brasileira são: Floresta de Terra Firme; Floresta de Várzea; Campos de Terra Firme; Campina; Vegetação Serrana e Vegetação de Restinga. Para Pires & Prance (1985), a

Amazônia Brasileira apresenta quatro grandes formações: Floresta de Terra Firme; Florestas inundáveis (várzeas e igapós); Vegetação de Savana e Caatinga.

De acordo com a classificação de Veloso *et al.* (1991), a região amazônica pode ser considerada como Floresta Ombrófila Densa, que apresenta principalmente grupos de plantas com dispersão Pantropical; Floresta Ombrófila Aberta, que corresponde à parte sul da bacia amazônica e em várias disjunções no norte e leste da região, localizadas nas áreas menos úmidas e Campinarana (Campina), que ocorre em terrenos e solos degradados lixiviados, ao norte da Amazônia, de vegetação oligotrófica raquílica com ocorrência de endemismo.

Schubart (2000), baseado no trabalho de Braga (1979), classificou a vegetação da Amazônia Brasileira em três tipos: Florestas fechadas, incluindo Florestas de terra firme (89,3%), Florestas periodicamente inundadas (1,9%) e Manguezais (0,03%); Florestas abertas e vegetação não-florestal, com Savanas (4%), Savanas periodicamente inundadas (0,4%), Campinas (0,92%), vegetação serrana baixa e Vegetação de restinga (0,03%); e por fim vegetação aquática e superfícies de água.

A classificação utilizada no presente trabalho, foi adaptada das classificações de Braga (1979), Pires & Pance (1985), Rizzini *et al.* (1989) e Veloso *et al.* (1991), sendo consideradas as seguintes formações vegetacionais: Floresta Densa de Terra firme, Floresta de Várzea, Floresta de Igapó, Campina, Cerrado, Mangue e Floresta de Galeria.

A Amazônia Brasileira está situada abaixo da linha do Equador e recebe maior quantidade de energia solar, onde são encontradas as florestas tropicais úmidas, com um clima tropical quente e úmido, sendo muito favorável ao crescimento das plantas caracterizadas pela grande diversidade biológica de sua flora (Schubart 2000).

O clima amazônico apresenta temperaturas médias anuais, oscilando entre 24°C e 27°C, máximas entre 30°C e 32°C e mínimas entre 18°C e 23°C. A umidade relativa do ar oscila entre 67% e 90% (Bastos *et al.* 2002) e os totais pluviométricos anuais são bastante variáveis, entre 1.600mm e 3.600mm (Ab'Sáber 2003).

A região amazônica apresenta diferentes formas de relevo, constituindo o único conjunto de terras baixas brasileiras de escala subcontinental, trata-se de um anfiteatro de planícies aluviais e colinas tabuliformes apenas passível de ser visualizado quando cartografado na escala de mapa (Ab' Saber 2004).

Segundo Vieira & Santos (1987), a região apresenta a seguinte estratificação geomorfológica: Altos Planaltos, Planaltos Rebaixados, Superfícies Aplainadas, Depressões, Planícies Fluviais e Planícies Flúvio-Marinhas, que irão influenciar no clima, nos solos e na cobertura vegetal.

É constituída por uma vegetação densa de grande porte, sobre um solo extremamente pobre em nutrientes, no entanto, assegurada por um mecanismo próprio de reciclagem de nutrientes, sendo considerado quase como um “ciclo fechado”, onde as perdas são repostas pela água da chuva (Leopoldo 2000). Os solos encontrados nesta região são bastante diversificados, com dominância de solos de textura argilosa e muito argilosa, ocorrendo em 60%, solos com textura média em 9% e solos com textura indiscriminada em 13% (Vieira & Santos 1987).

As inúmeras fisionomias dessa floresta fazem-na uma província fitogeográfica bem individualizada, complexa, heterogênea e frágil, caracterizada pela floresta tropical úmida de grande biomassa, que interage com os diversos tipos de solos, ácidos e pobres em nutrientes, bem como, as variações no regime de chuvas (Pires-O'Brien & O'Brien 1995; Ribeiro *et al.* 1999).

Os limites até então definidos para distinguir as transições entre as várias formações vegetacionais são subjetivos e arbitrários, pois essas classificações foram definidas de análises descritivas da vegetação, baseadas em conhecimento botânico sobre a ocorrência de poucas espécies marcantes e também na descrição de aspectos estruturais, fisiográficos e climáticos (Nobre *et al.* 1998).

### **3.2. Estudo Taxonômico**

O estudo taxonômico de *Zygia* foi realizado a partir da análise morfológica dos espécimes depositados nos acervos dos principais herbários amazônicos: INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), IAN (Instituto Agrônomo do Norte) e MG (Museu Paraense Emílio Goeldi). Foram realizadas, também, coletas de material botânico no período de julho a outubro de 2007, para complementar a amostragem do material herborizado. As coletas foram realizadas nas seguintes reservas biológicas do INPA/AM: Reserva Florestal Adolpho Ducke, ZF2 e ZF3. Durante as coletas foram realizadas observações de campo em relação ao hábitat, aspecto geral da planta, período de floração/frutificação, além de registro fotográfico.

O material foi coletado e herborizado de acordo com técnicas usuais (Fidalgo & Bononi 1989), e depositado no acervo do Herbário INPA, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, e as duplicatas enviadas ao Herbário VIC, do Departamento de Biologia Vegetal, da Universidade Federal de Viçosa, MG.

As identificações foram realizadas através das descrições e chaves analíticas existentes na literatura Rico-Arce (1991), Barneby & Grimes (1997) e citar as principais literaturas para *Zygia*.

Com base na análise morfológica dos caracteres vegetativos e reprodutivos foram elaboradas descrições, chave analítica para identificação das espécies e ilustrações dos caracteres diagnósticos.

As descrições do gênero foram baseadas no material observado e nos dados obtidos de literatura taxonômica, tais como Rico-Arce (1991) e Barneby & Grimes (1997). As descrições das espécies e táxons infraespecíficos foram elaboradas com base somente nos espécimes examinados para a área de estudo.

As abreviações dos nomes dos autores das espécies foram baseadas em Brummitt & Powell (1992).

Os dados sobre a ocorrência nos diversos habitats, fenologia, utilidades e distribuição geográfica, foram compilados das etiquetas de herbário que acompanham o material examinado, das observações de campo e da literatura.

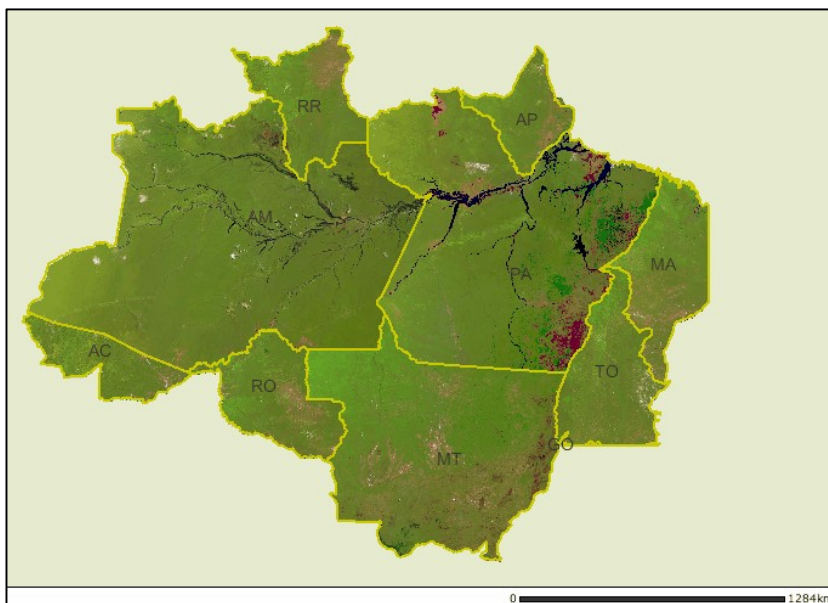
Os mapas de distribuição geográfica das espécies foram elaborados utilizando-se o Programa BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System), versão 6.0, tendo como base as coordenadas geográficas das localidades de ocorrência das espécies, obtida na etiqueta do material examinado.

A terminologia utilizada nas descrições morfológicas foi baseada em Radford *et al.* (1974), Barneby & Grimes (1997) e Rico-Arce (1991) e, para os tipos de frutos, foi utilizada a classificação de Barroso *et al.* (1999).

As medidas foram realizadas com auxílio de um escalímetro e papel milimetrado, com o material sob um estereomicroscópio, quando necessário. Foram medidos os pares de foliólulos proximais e distais.

Após a descrição de cada táxon, foram apresentados comentários sobre caracteres diagnósticos, taxonomia, períodos de floração e frutificação, distribuição geográfica e preferência por habitat.

As ilustrações foram realizadas com auxílio de uma câmara clara acoplada a estereomicroscópio da marca Zeis.



**Figura 1:** Localização da área estudada, Amazônia Brasileira: Acre (AC), Amapá (AP), Amazonas (AM), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Pará (PA), Rondônia (RO), Roraima (RR), Tocantins (TO). Fonte: IBGE (2005).



## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1. Morfologia do gênero *Zygia* P. Browne**

#### **4.1.2 Hábito**

São arbustos ou árvores de bosque e subbosque, raramente lianas, como em *Z. cataractae*, *Z. latifolia* var. *communis* e *Zygia latifolia* var. *lasiopus*. *Z. racemosa* apresenta-se como a espécie mais alta, chegando a atingir 50m de altura e, é de fácil reconhecimento no campo pelo desprendimento de placas avermelhadas no tronco. As inflorescências estão localizadas na base dos ramos e no caule, sendo a cauliflora (Fig 3A, C) uma característica comum dentro do gênero.

#### **4.1.3 Indumento**

Nas espécies estudadas foram encontrados tricomas simples, curtos e ferrugíneos, frequentemente nas folhas e inflorescências, geralmente na face abaxial dos foliólulos e na nervura principal da face adaxial, como em *Z. inaequalis* (Fig. 6J) e *Z. ampla*. Em *Z. claviflora* o ramo é densamente piloso, incluindo pecíolo, peciólulo, raque da folha e raque da pina. Os tricomas oferecem importantes evidências taxonômicas, *Z. latifolia* var. *communis* (Fig. 7J) e *Z. latifolia* var. *lasiopus* (Fig. 7M) podem ser distintas apenas pelo indumento da corola. Nos dentes do cálice e da corola os tricomas estão presentes em todas as espécies estudadas, podendo ser puberulentos, como na maioria das espécies, ou ciliados apenas em *Z. odoratissima*, *Z. unifoliolata* e *Z. transamazonica*. O fruto geralmente é puberulento

quando jovem, mas glabrescente na maturidade, algumas vezes permanentemente puberulentos, como em *Z. racemosa*, *Z. ramiflora* e *Z. trunciflora* ou tomentosos, como em *Z. inaequalis* (Fig. 6L).

#### 4.1.4 Estípulas

As estípulas estão geralmente presentes em *Zygia*, sendo pequenas, estriadas, caducas ou persistentes. Podem ser deltóides, como em *Z. basijuga* (Fig. 5F) ou lanceoladas, como em *Z. claviflora* (Fig. 6D), *Z. coccinea* var. *coccinea*, e *Z. juruana*, *Z. latifolia* var. *communis*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. racemosa*, *Z. ramiflora*, *Z. trunciflora* e *Z. unifoliolata*. As estípulas podem ser papiráceas, como em *Z. claviflora*, *Z. racemosa* e *Z. latifolia* var. *communis*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, ou coriáceas, em *Z. cataractae*, *Z. inaequalis*, *Z. longifolia*, *Z. juruana*, *Z. ramiflora*, *Z. trunciflora* e *Z. unifoliolata*.

#### 4.1.5 Folhas

As folhas são bipinadas, com exceção de *Zygia inundata* (Fig. 7A), que é pinada (como em *Inga*). *Zygia*, muitas vezes, é confundido com *Inga* por apresentar geralmente pecíolos curtíssimos, dando a impressão de uma folha pinada. Apresentam de um a nove pares de pinas opostas, com redução de um dos foliólulos do par proximal, definido como parafilídeo (Fig. 2A). Os foliólulos podem ser sésseis, opostos a subopostos. A presença de apenas um foliólulo foi observada em *Z. unifoliolata* (Fig. 10G) as outras espécies são plurifolioluladas apresentando até 42 foliólulos por pina. As espécies com maior número de pinas e foliólulos são *Z. basijuga* (Fig. 5E), *Z. claviflora* (Fig. 6A), *Z. racemosa* (Fig. 8H), *Z. ramiflora* (Fig. 9A) e *Z. transamazonica* (Fig. 9F). Os foliólulos terminais geralmente são maiores que os demais. A face adaxial é geralmente glabra a glabrescente; face abaxial geralmente glabra, sendo puberulenta em *Z. ampla* ou densamente tomentosa, como em *Z. inaequalis* (Fig. 6J). A venação é broquidódroma, de acordo com a terminologia de Hickey (1973), com nervura principal excêntrica, secundárias pinadas ou palmadas e pinadas. Raque geralmente canaliculada, raramente estriada, glabra ou tomentosa.

#### 4.1.6 Nectários Foliare

Em *Zygia* os nectários foliares estão presentes no pecíolo e na raque da folha e da pina, podendo ocorrer entre todos os pares de foliólulos, como em *Z. racemosa*, *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus*, ou somente entre os pares distais; sésseis, como observados em todas as espécies. Podem ser cupuliformes transversalmente comprimidos, como em *Z. racemosa* (Fig. 2A), que também apresenta excepcionalmente dois nectários cupuliformes circulares entre as pinas (Fig. 2B). Na maioria das espécies registradas para a Amazônia Brasileira, estão presentes os nectários cupuliformes circulares, como em *Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. cataractae*, *Z. claviflora*, *Z. ramiflora*, *Z. unifoliolata*, ou pateliformes, como em *Z. inudata*, *Z. juruana*, *Z. longifolia* (Fig. 2C) e *Z. trunciflora*. Em *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus* ocorrem nectários cupuliformes e pateliformes.

#### 4.1.7 Inflorescências

As inflorescências das espécies de *Zygia* surgem diretamente do caule (Fig. 3A, C) e podem ser capituliformes, como em *Z. cataractae*, *Z. inaequalis*, *Z. inudata*, *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. transamazonica* e *Z. unifoliolata* ou espiciformes, em *Z. longifolia*, *Z. ramiflora* e *Z. trunciflora*. Raramente apresentam-se como espiciforme com eixo primário da inflorescência mais alongado, como em *Z. coccinea* var. *coccinea* (Fig. 6H) e *Z. odoratissima* (Fig. 8F). Pseudoracemos de capítulo podem ser encontrados em *Z. racemosa* (Fig. 3C) e em *Z. ampla* (Fig. 5C), que apresenta nectário na base do pedúnculo. Bráctea simples, geralmente medindo 1mm compr., pilosa, cimbiforme, como em *Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. cataractae*, *Z. juruana*, *Z. latifolia* var. *communis*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. trunciflora* e *Z. inudata*, deltóide, como em *Z. claviflora*, *Z. inaequalis*, *Z. longifolia*, *Z. ramiflora* (Fig. 9D), *Z. transamazonica* ou espatulada, como em *Z. racemosa*.

#### 4.1.8 Flores

As flores são actinomorfas, pentâmeras, homomórficas, hermafroditas, sésseis em quase todas as espécies ou subsésseis, apenas em *Z. trunciflora*;

prefloração valvar; cálice 5-denteado, gamossépalo, campanulado, em todas as espécies, com dentes geralmente de comprimento desigual; corola 5-denteada, gamopétala, tubular, como em *Z. ampla* (Fig. 5D), *Z. basijuga*, *Z. cataractae*, *Z. inundata*, *Z. longifolia*, *Z. odoratissima*, *Z. ramiflora* (Fig. 9E), *Z. transamazonica* (Fig. 9H) e *Z. trunciflora* ou infundibuliforme, como em *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inaequalis*, *Z. racemosa*, e *Z. unifoliolata*. *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus*, apresentam flores com corola tubular ou infundibuliforme.



**Figura 2:** Nectários foliares de espécies de *Zygia*. *Z. racemosa*. **A** – Nectário foliar cupuliforme transversalmente comprimido; **B** – Nectário foliar cupuliforme circular; *Z. longifolia*. **C** – Nectário foliar pateliforme.

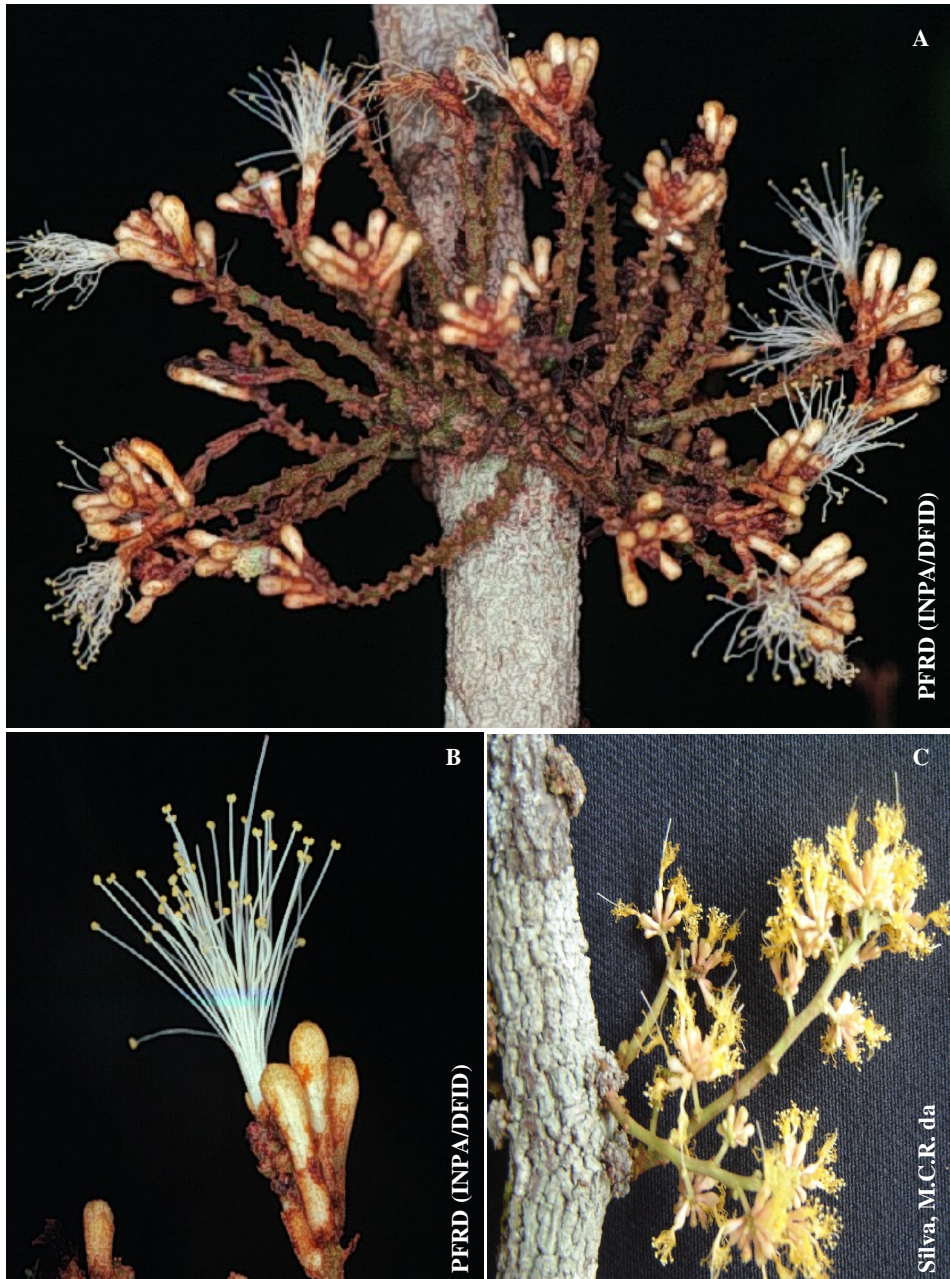
Podem ser glabras ou puberulentas, apenas externamente. Androceu polistêmone (Fig. 3B), com uma grande variação em relação ao número, 15-80, observada em *Z. odoratissima*; filetes conscrecidos formando tubo exserto, exceto em *Z. odoratissima*, que apresenta tubo incluso (Fig. 8G). Gineceu unicarpelar; ovário súpero, séssil ou estipitado, glabro a piloso, geralmente com 6-24 óvulos, estigma funiliforme, glabro; disco geralmente com disco nectarífero, que é ausente em *Z. basijuga*, *Z. claviflora* e *Z. racemosa*.

#### 4.1.9 Frutos

Fruto do tipo legume (Fig. 4A, B), oblongo ou linear, séssil ou subséssil, coriáceo, geralmente plano-compresso ou túrgido, como em *Z. juruana* a levemente túrgido, como em *Z. inaequalis*, reto ou falcado a levemente falcado (Fig. 4A), retorcido algumas vezes em *Z. cataractae* (Fig. 5L), *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus*, deiscente, geralmente glabrescente a glabro, como em *Z. cataractae*, *Z. latifolia*, *Z. longifolia* e *Z. unifoliolata*, puberulento, como em *Z. basijuga*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. juruana*, *Z. latifolia* var. *communis* e *Z. latifolia* var. *lasiopus* ou densamente puberulento, como em *Z. claviflora*, *Z. racemosa* e *Z. ramiflora* (Fig. 4A), ou densamente tomentoso, como pode ser visto em *Z. inaequalis* (Fig. 6L). Possui quatro lados: dois laterais, que são as margens, os outros dois são chamados de faces ou valvas. Algumas espécies são facilmente identificadas pela morfologia de seus frutos, como *Z. trunciflora* (Fig. 10D), que apresenta fruto alongado, plano-compresso, túrgidos na região das sementes, valvas densamente puberulentas com tricomas marrom-dourados; *Z. inaequalis* (Fig. 6L) apresenta fruto com valvas densamente ferrugíneo-tomentosas, e, em *Z. juruana* (Fig. 7D) o fruto apresenta-se curto, com valvas túrgidas, geralmente falcado.

#### 4.1.10 Sementes

As sementes podem ser oblongas, como em *Z. trunciflora* e *Z. longifolia* (Fig. 4C) ou discóides a plano-discóides, como nas demais espécies. Semente com testa fina, lisa ou enrugada, papirácea e frágil, sem pleurograma (Fig. 4C), sem endosperma, variando no tamanho. Segundo Barneby & Grimes (1997), o embrião pode ser verde quando fresco.



**Figura 3:** Inflorescências e flores de espécies de *Zygia*. *Z. ramiflora*. **A** – Inflorescência espiciforme; **B** – Flor com androceu polistêmone; *Z. racemosa*. **C** – Inflorescência pseudoracemo de capítulo.



**Figura 4:** Frutos e semente de espécies de *Zygia*. *Z. ramiflora*. **A** – Fruto densamente puberulento; *Z. longifolia*. **B** – Fruto glabro; **C** – Fruto aberto com semente oblonga de testa fina e papirácea.



## 4.2. Tratamento taxonômico

*Zygia* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica in Three Parts 279. 1756.

Árvores, arbustos ou lianas, ramos inermes, cilíndricos. Folhas bipinadas, raro pinadas, pecioladas; pinas 1-8 pares, opostas a subopostas; folíolos opostos a subopostos, redução de um dos folíolos do par proximal, denominado de parafilídeo; venação broquidódroma, nervura principal excêntrica; nectários foliares presentes. Inflorescências capituliformes ou espiciformes, nas gemas basais dos ramos e no caule. Flores homomórficas, hermafroditas, sésseis; cálice 5-denteado, gamossépalo; corola 5-denteada, gamopétala; androceu com mais de dez estames, filetes conscrecidos formando tubo; gineceu 1-carpelar. Fruto tipo legume, plano ou cilíndrico, coriáceo, deiscente; sementes discóides ou oblongas, com testa papirácea, pleurograma ausente.

**Distribuição:** *Zygia* é um gênero neotropical com cerca de 60 espécies distribuídas do México Central à Argentina, com o maior número de espécies na Amazônia Peruana (Rico Arce 1994; Barneby & Grimes 1997), caracteristicamente higrófilas, de florestas ripárias, como no Amazonas, Pará e outros Estados da Amazônia Brasileira, e habitats litorâneos (Barneby & Grimes 1997).

**Comentários:** *Zygia* pode ser reconhecido pelo grande número de estames com filetes conscrecidos formando um tubo e pela redução de um dos folíolos do par proximal das pinas, além das inflorescências caulifloras (Fig. 3A, C). Pode ser confundido com *Inga* Mill. pela presença de nectários foliares (Fig. 2), tipo de inflorescência, sendo diferenciada do mesmo por apresentar folhas bipinadas, difíceis de serem reconhecidas no campo devido ao pecíolo muito reduzido. Na Amazônia Brasileira está representada por 16 espécies e duas variedades.

### Chave para identificação das espécies de *Zygia* da Amazônia Brasileira

1. Folhas pinadas.....7. *Z. inundata*
- 1'. Folhas bipinadas

- 2. Folhas com 2 pinas
    - 3. Pinas unifolioluladas.....**16. *Z. unifoliolata***
    - 3'. Pinas 2 ou mais folioluladas
      - 4. Legumes plano-compressos
        - 5'. Inflorescências espiciformes
          - 6. Pinas 3-folioluladas
            - 7. Foliólulos elípticos, comprimento ca. 2x maior que a largura; tubo estaminal incluso.....**11. *Z. odoratissima***
            - 7'. Foliólulos estreitamente elípticos, comprimento maior ou igual 4x a largura; tubo estaminal exserto.....**10. *Z. longifolia***
          - 6'. Pinas 5-folioluladas
            - 8. Eixo primário da inflorescência 0,5-3cm de comprimento.....  
.....**15. *Z. trunciflora***
            - 8'. Eixo primário da inflorescência 8,5-18,5cm de comprimento.....  
.....**5. *Z. coccinea* var. *coccinea***
    - 5. Inflorescências capituliformes
      - 9. Pseudoracemo de capítulos.....**1. *Z. ampla***
      - 9'. Fascículo de capítulos
        - 10. Legumes puberulentos a glabros
          - 11. Foliólulos com nervura principal glabra; legumes glabros.....**3. *Z. cataractae***
          - 11'. Foliólulos com nervura principal puberulenta; legumes puberulentos a glabrescentes.....**9. *Z. latifolia***
          - 10'. Legumes densamente tomentosos.....**6. *Z. inaequalis***
  - 4'. Legumes túrgidos (Fig. 7D).....**8. *Z. juruana***
- 2'. Folhas com 4-18 pinas
  - 12'. Foliólulos com 0,7-3cm de comprimento
    - 13. Estípulas deltóides, 0,5-4mm de comprimento.....**2. *Z. basijuga***
    - 13'. Estípulas lanceoladas, 5-25mm de comprimento
      - 14. Foliólulos com ápice retuso (Fig. 8K); corola 3,5-5mm de comprimento.....**12. *Z. racemosa***
      - 14'. Foliólulos com ápice obtuso mucronulado; corola 6-10mm de comprimento.....**4. *Z. claviflora***
  - 12. Foliólulos com 3,5-12,5cm de comprimento

15. Nectário foliar ausente no pecíolo.....14. *Z. transamazonica*  
15'. Nectário foliar presente no pecíolo.....13. *Z. ramiflora*

1. *Zygia ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier, Third Conf. Interamer. Agric. Caracas 359. 1945.

*Pithecellobium amplum* Spruce ex Benth. Trans. Linn. Soc. London 30(3): 596. 1875.

Figuras: 5A-D.

Árvore 3-8m alt.; ramos cilíndricos, puberulentos. Estípulas 0,5-4mm compr., deltóides ou lanceoladas, não estriadas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 2-9mm compr., cilíndricos, puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis, presentes entre alguns ou em todos os pares de foliólulos; duas pinas, 5-9 folioluladas, raque 2-9,5cm, canaliculada, puberulenta, ocasionalmente encurvada, comprimentos desiguais; peciólulos 3-10mm compr., puberulentos; foliólulos distais 5,2-27x1,7-11cm, proximais 6,5-14,5x2,5-4,5cm, assimétricos, elípticos ou ovado-elípticos, ápice acuminado ou cuspidado, margem inteira, curtamente ciliada, base oblíqua, cuneada, face adaxial puberulenta ou glabrescente com nervura principal puberulenta, face abaxial puberulenta ou glabrescente com nervura principal puberulenta. Pseudoracemos de capítulos dispostos em um eixo primário curto, 1,8-5cm, pedúnculo 1,5-8mm compr., nectário cilíndrico na base, puberulento; brácteas 0,4-0,7mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 1-4mm compr., campanulado, ferrugíneo-puberulento, dentes 0,5mm compr., irregulares, ferrugíneo-puberulentos; corola 5-10mm compr., tubular, dentes 1-1,5mm compr., ferrugíneo-puberulentos; estames 35-48, base branca, ápice róseo, 14-31mm compr., tubo estaminal 9,5-14mm compr., exserto, disco intraestaminal presente; ovário 1,5-2mm compr., estipitado, estípite 0,2mm, puberulento; óvulos 13-17; estilete 22-34mm compr.; estigma terminal, funiliforme, glabro. Legumes 8-13x1,5-2cm, retos a levemente falcados, oblongos, plano-compressos, ápice e base obtusos, margens levemente sinuosas, valvas coriáceas, puberulentas. Sementes não vistas.

**Material examinado: Brasil. Amapá:** Serra do Navio, 25/XI/1954, bt., *R.S. Cowan* 38600 (INPA). **Amazonas:** Manacapuru, Lago do Calado, 16/IV/1986, fr., *F.M.M.*

*Magalhães* 287 (INPA); Manacapuru, Lago de Manacapuru, 08/X/1972, fl., *Monteiro, O.P. et al.* 226 (INPA). Manaus, Porto Mauá, 23/IV/1970, fl., fr., *W.A. Rodrigues* 8848 (INPA); Manaus, Praia Grande, 22/IV/1978, fl., fr., *J. Revilla* 4106 (INPA); Manaus, próximo ao Rio Cuieiras, 13/X/1972, fl., *O.P. Monteiro et al.* 274 (INPA); Manaus (2°30'S; 60°20'W), 20/XII/1980, fl., *B.W. Nelson et al.* 898 (INPA). Marã (1°50'S; 65°35'W), 08/XII/1982, fr., *T. Plowman et al.* 12399 (INPA). Manaus, 05/X/1978, fl., *Madison et al.* PFE 01 (INPA). Presidente Figueiredo (1°30'S; 59°30'W), 11/IX/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira et al.* 8066 (INPA); Presidente Figueiredo (1°30'S; 59°30'W), 17/IX/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira et al.* 8182 (INPA); Presidente Figueiredo, Balbina, 13/VIII/1979, fl., *C.A.Cid Ferreira et al.* 328 (INPA). Rio Abacaxis, 04/VII/1983, fr., *R.H. Steven* 12950 (INPA). **Maranhão:** Santa Inês, 13/XII/1978, fl., *N.A. Rosa & H. Vilar* 2960 (MG, NY). **Pará:** Oriximiná, 28/VI/1980, fr., *C.A.Cid Ferreira* 1135 (INPA); Oriximiná, 13/VIII/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira et al.* 7716 (INPA). Tucuruí, 12/X/1983, fl., *J. Revilla et al.* 8633 (INPA).

**Distribuição geográfica:** Espécie restrita à América do Sul, ocorrendo na Guiana, distribuída entre o centro e oeste da Amazônia (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, ocorre do baixo Japurá, no oeste do Amazonas ao norte do Maranhão (Barneby & Grimes 1997). Na Amazônia Brasileira, nos estados do Amapá, Amazonas, Maranhão e Pará, em floresta de igapó, de solo arenoso e úmido; floresta de terra firme, solo argiloso e floresta de várzea.

**Comentários:** *Z. ampla* assemelha-se a *Z. inaequalis* pelo aspecto das folhas e por apresentar às vezes raque encurvada, diferenciando-se pelo número (5-9) de foliólulos, pela raque de comprimentos desiguais e pelos pseudoracemos de capítulos. Conhecida popularmente como jarandea-de-sapo.

**Fenologia:** Floresceu de agosto a dezembro, com uma ocorrência em abril; frutificou em abril, junho e dezembro.

**2. *Zygia basijuga*** (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 68. 1997.

*Pithecellobium basijugum* Ducke, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 5: 122-123. 1930.

Figuras: 5E-H.

Árvores 3-10m alt.; ramos cilíndricos, hispídeos. Estípulas 0,5-1,5mm compr., deltóides, coriáceas, glabrescentes, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos reduzidos ao pulvino 1,5-6mm compr.; raque 7-16,5cm, canaliculada, hispídeos; nectários foliares cupuliformes circulares, sésseis; 12-18 pinas, 22-32 folioluladas; raque 5,4-8cm compr., estriada, hispída; peciólulos 0,5mm compr., hispídeos; foliólulos 0,7-1,9x0,5-0,7cm, oblongos, assimétricos, ápice curtamente apiculado, margem inteira, base oblíqua, truncada, glabros em ambas as faces. Pseudoracemo de capítulos, eixo primário 2-4,5cm, pedúnculo 1,5-7mm compr., cilíndrico, tomentoso, nectário cilíndrico na base; brácteas 0,5-1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; brácteas 1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes; cálice 1,5-2mm compr., campanulado, dentes 0,1-0,2mm compr., irregulares, puberulentos; corola 11-13mm compr., tubular; dentes 1,5-2mm compr., puberulentos; estames brancos 25-40, 13-15mm compr., tubo estaminal 9,5-14mm compr., exserto, disco intraestaminal ausente; ovário 1,5-2mm compr., séssil, puberulento; óvulos 13-17; estilete 22-34mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 7,6-19,5x1,2-2,3cm, plano-compressos, lineares a levemente falcados, ápice e base obtusos, margens levemente sinuosas, valvas coriáceas, puberulentas. Sementes não vistas.

**Material examinado: Brasil. Amazonas:** Boca do Acre, 20/IX/1966, fl., *G.T. Prance 2443* (INPA). Estirão do Equador, 20/X/1976, fl., fr., *P.I.S. Braga & J.R. Nascimento 3240* (INPA); Estirão do Equador, 21/X/1976, fl., fr., *G.T. Prance et al. 23968* (INPA); Manaus, Distrito Agropecuário da SUFRAMA (2°23'S, 59°51'W), 18/VIII/1986, bt., *M.J.R. Pereira s.n.* (INPA 171946); Manaus, Estrada Manaus-Porto Velho, 10/XI/1980, fl, *L.F. Coêlho 1790* (INPA). Pari Cachoeira, 13/XII/1975, fr., *L.F. Coêlho & Francisco 238* (INPA). Península Rio Solimões-Rio Içá, 19/VIII/1973, fl., *E. Lleras P17414* (INPA). Rio Cunhuá (6°34'S; 66°27'W), 27/XI/1971, fr., *G.T. Prance 16388* (INPA). Tabatinga, 17/X/1976, fl., *P.I.S. Braga 3211* (INPA).

**Distribuição geográfica:** Presente na Amazônia Peruana (Barneby & Grimes 1997) e na Amazônia Brasileira, no Estado do Amazonas. Ocorre em floresta de terra

firme, de solo arenoso e argiloso; floresta de várzea, de solo argiloso; ocasionalmente em campina.

**Comentários:** *Z. basijuga*, *Z. claviflora* e *Z. racemosa* são espécies muito semelhantes no aspecto vegetativo, apresentando mais de um par de pinas por folha e foliólulos pequenos e, caracterizam-se também pela ausência de disco nectarífero intraestaminal. *Z. basijuga* distingue-se de *Z. claviflora* e *Z. racemosa* pelas estípulas pequenas deltóides e pelo ápice do foliólulo curtamente apiculado.

**Fenologia:** Floresceu de setembro a novembro; frutificou de outubro a dezembro.

**3. *Zygia cataractae*** (Kunth) L. Rico, Kew Bull. 46(3): 496. 1991.

*Inga cataractae* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 297. 1823.

Figuras: 5I-L.

Árvores 1,5-18m alt., raro lianas ca. 5m alt.; ramos cilíndricos, glabro a glabrascentes. Estípulas 0,5-4mm compr., lanceoladas ou deltóides, coriáceas, estriadas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 2-7mm compr., ocasionalmente reduzido ao pulvino, estriados, puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares, sésseis; duas pinas, 3-folioluladas; raque 1-6cm compr., canaliculada, glabra ou puberulenta; peciólulos 3-13mm compr., glabros; foliólulos distais 6,2-22x2,7-10cm, proximais 3,7-17,5x1,5-8cm, distais duas vezes mais largos que os proximais, assimétricos, elípticos ou ovado-elípticos, ápice acuminado, margem inteira, base oblíqua, cuneada ou semicordada, faces adaxial e abaxial glabras. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1-11mm compr., cilíndrico, puberulento. Flores sésseis; brácteas 1mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes; cálice 1,5-2,5mm compr., campanulado, glabro ou puberulento, dentes 0,2mm compr., irregulares, puberulentos; corola 5,5-8mm compr., tubular, puberulenta, dentes 1-1,5mm compr., irregulares, puberulentos; estames brancos ou brancos na base, róseo no ápice, 15-38, 10-15mm compr., tubo estaminal 7-9mm compr., exserto; disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2,2mm compr., estipitado, estípite 0,1-0,2mm, glabro; óvulos 8-14; estilete 13-18mm compr.; estigma terminal, funiliforme, glabro. Legumes 6,5-26,5x1-2,5cm, oblongos, plano-compressos, levemente falcados a falcados, valvas coriáceas, glabras, ápice obtuso e

base cuneada, margens sinuosas, eventualmente retorcidas. Sementes 6-15, 13-17x10-20mm, oblongas.

**Material examinado: Brasil. Amapá:** s.mun., 4 Km N do Rio Cricú (3°43'N; 51°55'W), 13/VIII/1960, fl., *H.S. Irwin 47472* (IAN). **Amazonas:** Autaz-Mirim, Rosa Branca, 13/VI/1973, fl., *A. Loureiro et al.* s.n. (INPA 38847-A). Coari, 23/II/1972, fr., *B.W.P. de Albuquerque et al. 476* (INPA). Estrada Manaus-Porto Velho, Igarapé Tupaninha, 08/VII/1972, fl., *M.F. Silva et al. 237* (INPA). Manacapuru, Lago do Jacaré, 29/X/1982, fr., *I.L. Amaral et al. 230* (INPA); Manacapuru, Lago do Castanho-Mirim, 17/VI/1973, fl., *B.W.P. de Albuquerque et al. 681* (INPA); Manacapuru, Lago do Castanho-Mirim, 18/VI/1973, fl., *B.W.P. de Albuquerque et al. 720* (INPA); Manacapuru, Lago do Castanho-Mirim, 19/VI/1973, fl., *B.W.P. de Albuquerque et al. 748* (INPA). Manaus, 28/I/1971, fr., *G.T. Prance et al. 13506* (INPA). Maués (4°35'S; 57°50'W), 13/VII/1983, fl., *L. Zarucchi et al. 3001* (INPA); Manaus, s.d., fl., *Gr. 2480* (INPA 133507). Presidente Figueiredo (1°-2°S; 59°-60°W), 29/III/1986, fr. *C.A.Cid Ferreira et al. 7028* (INPA). Rio Negro, próx. Serra Jacamim, 18/I/1978, fr., *W.C. Steward et al. 397* (INPA). Rio Negro, próx. Rio Jauí, 22/I/1978, fr., *W.C. Steward et al. 502* (INPA). São Gabriel da Cachoeira, 05/III/1973, fr., *M.F. Silva et al. 1248* (INPA); São Gabriel da Cachoeira, 25/XI/1987, fl., fr., *H.C. de Lima et al. 3303* (INPA). Tefé, Lago Tefé, 17/II/1977, fr., *G.T. Prance et al. 24451* (INPA); Tefé, Lago do Tefé, 28/II/1972, fr., *B.W.P. de Albuquerque et al. 595* (INPA); Tefé, Lago Tefé (3°28'S; 64°59'W), 13/X/1982, fl., fr., *C.A.Cid Ferreira 3197* (INPA); Tefé, 20/X/1975, fr., *D.F. Coêlho & C.D.A. Mota* s.n. (INPA 53321); Tefé, Lago Tefé (3°20'S; 64°50'W), 11/XII/1982, fr., *T. Plowman et al. 12463* (INPA). Vila Bitencourt, 10/XI/1977, fl., *C.D.A. Mota 2953* (INPA). **Maranhão:** Carolina, beira do Rio Tocantins, 01/VI/1950, fl., *J.M. Pires 2585* (NY). **Mato Grosso:** Aripuanã, 31/V/1976, fl., *O.P. Monteiro et al. 1139* (INPA); Aripuanã, 19/VI/1974, fl., *M.R. Cordeiro 161* (IAN); Aripuanã, 09/IX/1976, fr., *M. Gomes & S. Miranda 298* (INPA); Aripuanã, Norte do Campus Humboldt (59°21'N; 10°12'S), 09/X/1973, fr., *G.T. Prance et al. 18312* (INPA); Aripuanã, 21/XII/1976, fr., *M. Gomes & S. Miranda 435* (INPA). Campo Novo Parecis, 17/II/1994, fr., *M. Macedo & R. Godinho 3657* (INPA). Porto dos Gaúchos (11°40'S; 56°17'W), 23/IX/1985, fr., *W.W. Thomas et al. 3984* (INPA). Rio Aripuanã (10°12'S; 59°21'W), 13/X/1973, fr., *C.C. Berg et al. P18493* (INPA); Rio Aripuanã,

21/XII/1976, fr., *M.G. Miranda & S. Miranda* 435 (INPA). Sinop, 19/IX/1985, fr., *W.W. Thomas et al.* 3846 (INPA). **Pará:** Barcarena (1°25'S; 48°27'W), XII/1984, fr., *A.B. Anderson & C.S. Rosário* 1517 (MG). Estrada Belém-Marabá, 22/I/1971, fr., *B.G.S. Ribeiro & O. Nascimento* 11 (IAN). Itaituba (7°40'S; 55°15'W), 15/V/1983, fl., *I.L. Amaral et al.* 1266 (INPA). Jacundá, 14/V/1951, fl., *R.L. Fróes* 27085 (IAN). Rio Maicuru, Lageiro (1°00'S; 54°30'W), 18/VII/1981, fl., *J. Jangoux & B.G.S. Ribeiro* 1472 (INPA); Lageiro (0°55'S; 54°26'W), Rio Maicuru, 19/VII/1981, fl. *J.J. Strudwick et al.* 3225 (INPA). Marabá, Serra dos Carajás, 21/IV/1970, fl., *P. Cavalcante* 2696 (INPA). Monte Dourado, Santa Patrícia, 13/VI/1970, fl. *N.T. Silva* 3221 (IAN). Óbidos, 09/VI/1957, fl., *P. Cavalcante* 205 (INPA). Oriximiná, 12/VIII/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira* 7635 (INPA); Oriximiná, 14/VIII/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira* 7737 (INPA). Oriximiná, Porto Trombetas, 09/IV/1997, fr., *S.M. Faria* 1291 (NY). Santarém, 12/XII/1966, fr., *P. Cavalcante & M. Silva* 1720 (MG). São Domingos do Capim (2°20'S; 47°45'W), 03/VII/1974, fl., *P. Cavalcante* 2953 (INPA). **Roraima:** Alto Alegre, Reserva Ecológica SEMA, Ilha de Maracá (3°21'; 61°29'W), 04/V/1987, fr., *W. Miliken et al.* 174 (INPA); Alto Alegre, Ilha de Maracá (3°24'N; 61°26'W), 14/VI/1986, fr., *M.J.G. Hopkins et al.* 751 (INPA). Boa Vista, 31/VII/1986, bt., fr., *J.A. Silva et al.* 521 (NY). Boa Vista (2°50'N; 60°40'W), 05/VIII/1986, fl., *J.A. Silva* 613 (INPA, NY). Caracaraí, 27/IV/1974, fr., *J.M. Pires et al.* 14339 (MG). Estrada Boa Vista-Caracaraí, 15/III/1977, fr., *N.A. Rosa & M.R. Cordeiro* 1488 (INPA). Projeto RADAM-IPEAN, Ponto 4A, 24/VI/1974, fr., *J.M. Pires & P. Leite* 14659 (IAN). s.mun., Quadrícula NA-20-XB, 21/VI/1974, fr., *J.M. Pires* 14659 (IAN). Igarapé Água Boa, Rio Mucajaí, 24/I/1967, fr., *G.T. Prance* 4052 (INPA). Estrada Boa Vista-Caracaraí, 15/II/1977, fr., *N.A. Rosa & M.R. Cordeiro* 1488 (INPA).

**Distribuição geográfica:** Presente na América do Sul, no Equador, Guiana, nordeste da Argentina, Paraguai e Venezuela (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, nas regiões Norte e Centro-Oeste, e na região Sudeste, no Triângulo Mineiro (MG) (Barneby & Grimes 1997). Amplamente distribuída na Amazônia Brasileira, presente nos Estados do Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso e Roraima (Rico Arce 1991). Espécie freqüente em floresta densa de terra firme, solo arenoso e areno-pedregoso; floresta de igapó, solo arenoso úmido e floresta de várzea, solo arenoso e em floresta de Galeria.



**Comentários:** *Z. cataractae* caracteriza-se por apresentar apenas pinas 3-folioluladas. Espécie muito próxima a *Z. latifolia* var. *communis* e a *Z. latifolia* var. *latifolia* quando estas apresentam pinas 3-folioluladas, sendo muito difícil separá-las apenas pelo aspecto vegetativo. No entanto, podem ser diferenciadas quando *Z. cataractae* apresenta os pares distais de foliólulos duas vezes maiores que os proximais e, pelo legume glabro. Popularmente conhecida no Brasil como ingá-branca e ingarana.

**Fenologia:** Floresceu de abril a agosto e de outubro a novembro; frutificou de setembro a abril.

**4. *Zygia claviflora*** (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 65. 1997.

*Pithecellobium claviflorum* Spruce ex Benth. Trans. Linn. Soc. London 30(3): 596. 1875.

Figuras: 6A-F.

Árvores 3-10m alt.; ramos cilíndricos, hispídeos. Estípulas 8-25mm compr., lanceoladas, papiráceas, estriadas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 5-19mm compr., canaliculados, hispídeos; nectários foliares cupuliformes circulares, sésseis; raque 3,8-11,2cm compr., estriada a canaliculada, hispída; 8-12(-14) pinas, 14-42 folioluladas; raque (pinas proximais) 1,5-4,3cm compr., raque (pinas distais) 5-12,5cm compr., estriada a canaliculada, hispída; peciólulos 0,5-2mm compr., glabros; foliólulos proximais 0,8x0,4cm, distais 1-2,8x0,5-1cm, assimétricos, oblongos, ápice obtuso mucronulado, margem inteira, base oblíqua, truncada, faces adaxial e abaxial glabras. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1-3mm compr., cilíndrico, tomentoso; nectário cupuliforme circular; brácteas 1-1,5mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; brácteas 1-1,5mm compr., deltóides; cálice 1,5-2,5mm compr., campanulado, puberulento, dentes 0,2mm compr., irregulares, puberulentos; corola 6-10mm compr., infundibuliforme, puberulenta, com máculas vermelhas, dentes 1-1,5mm compr., irregulares, puberulentos; estames brancos na base e vermelhos no ápice, 23-26, 33-35mm compr., tubo estaminal 11-15mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal ausente; ovário 1-2mm compr., glabro, séssil; óvulos 14; estilete 20-25mm compr.;

estigma terminal, funiliforme, glabro. Legumes 15-28,7x0,7-1,6cm, levemente falcados a curvados, plano-compressos, oblongos, ápice obtuso e base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, densamente puberulentas, tricomas amarelodourados. Sementes não vistas.

**Material examinado: Brasil. Amazonas:** Manaus, 17/II/1959, fr., *W.A. Rodrigues* 933 (INPA). São Gabriel da Cachoeira, 17/XI/1987, fl., *H.C. de Lima et al.*, 3206 (INPA); São Gabriel da Cachoeira, 20/X/1999, fr., *L.A.G. Souza et al.* 30 (INPA). Taracuí, 28/II/1959, fr., *J.S. Rodrigues* 147 (IAN). Uaupés, 06/IV/1975, fl., *O.C. Nascimento et al.* 71 (IAN); Uaupés, 15/X/1962, fl., *E. Oliveira* 2287 (IAN).

**Distribuição geográfica:** Distribuída na Venezuela e no Brasil, apenas no Estado do Amazonas (Barneby & Grimes 1997). Ocorrendo em ambiente seco, como caatinga arenosa e floresta densa de terra firme.

**Comentários:** Espécie semelhante a *Z. basijuga* e a *Z. racemosa*, como citado anteriormante nos comentários de *Z. claviflora*. Além das diferenças já mencionadas, *Z. claviflora* distingue-se dessas também, por apresentar raque hispida, grande número de foliólulos (14-42), corola com máculas vermelhas e legumes compridos (15-28,7cm compr.).

**Fenologia:** Floresceu em abril, junho, outubro a dezembro; frutificou em fevereiro.

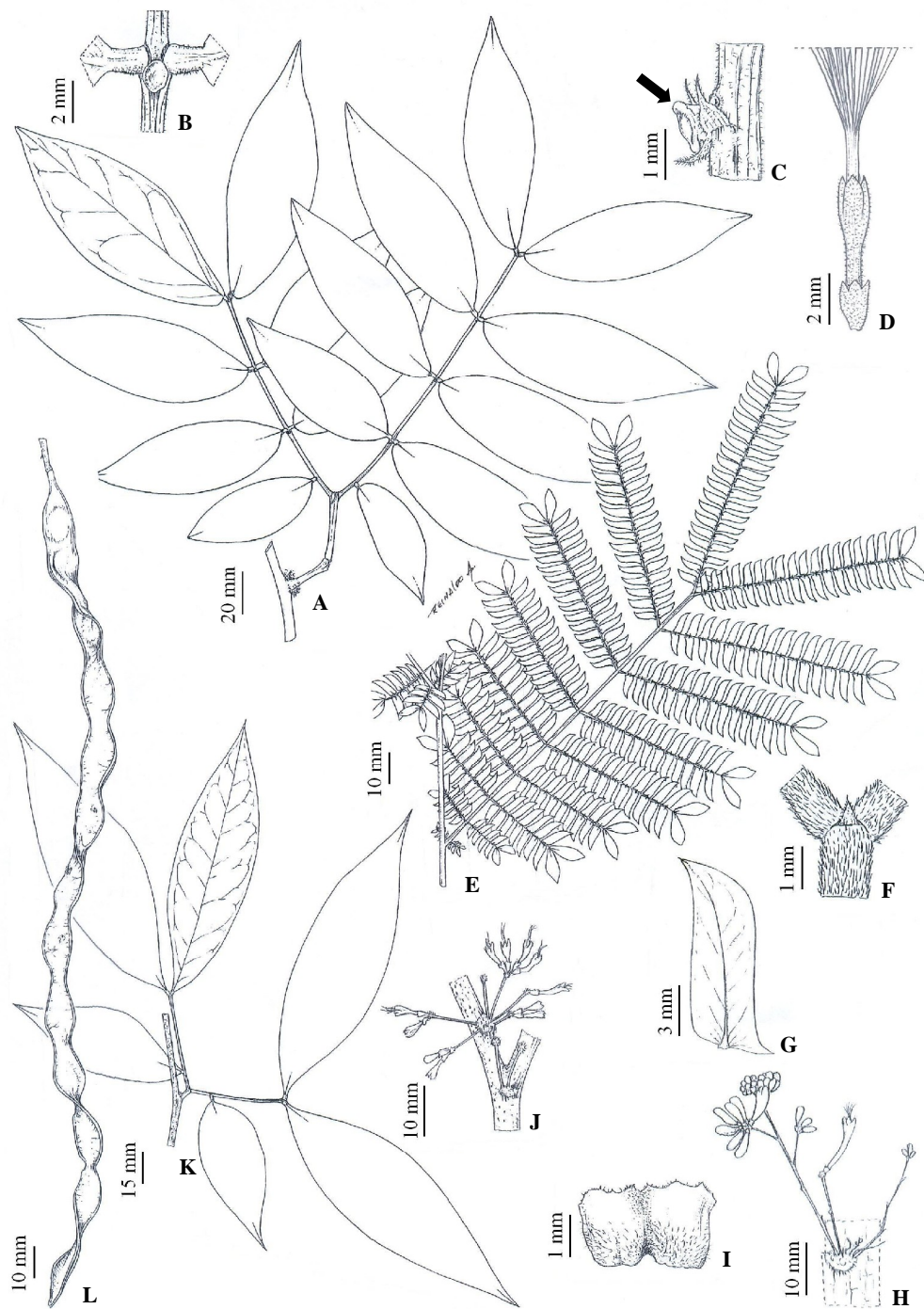


Figura 5. *Zygia ampla*. A. Ramo (Monteiro 226). B. Nectário foliar pateliforme entre os pares de foliólulos (Monteiro 226). C. Nectário floral cilíndrico (Monteiro 226). D. Detalhe de cálice e corola tubular (Monteiro 226); tubo estaminal exserto (Monteiro 226). *Zygia basijuga*. E. Ramo (Prance 2443). F. Estípula deltóide (Prance 2443). G. Foliólulo oblongo (Prance 2443). H. Pseudoracemo de capítulos (Prance 2443). *Zygia cataractae*. I. Cálice com dentes irregulares (Granville s.n., INPA 133507). J. Inflorescência capituliforme (Granville s.n., INPA 133507). K. Ramo (Granville s.n., INPA 133507). L. Legume plano-compresso (Prance 24451).

**5. *Zygia coccinea* var. *coccinea*** (G. Don) L. Rico, *Kew Bull.* 46(3): 496. 1991.

*Inga coccinea* G. Don, *Gen. Hist.* 2: 390. 1832.

Figura: 6G-H.

Árvores e arbustos 2-6m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas 3-5mm, lanceoladas, coriáceas, estriadas, glabras, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 6mm compr., cilíndricos, glabros; nectários foliares pateliformes, sésseis; duas pinas, 5-folioluladas, raque 6,6-10,2cm compr., estriada, glabra; peciólulos 6-7mm compr., glabros; foliólulos proximais 12x4,3cm, foliólulos distais 9-22,4x3,7-8cm, assimétricos, amplo-elípticos, ápice acuminado ou cuspidado, margem inteira, base cuneada, faces adaxial e abaxial glabras. Inflorescência espiciforme; eixo primário 8,5-18,5cm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1mm compr., deltóides, persistentes. Flores sésseis; cálice 1,5-2mm compr., campanulado, puberulento, dentes 0,1-0,3mm compr., irregulares, puberulentos; corola 7-8,8mm compr., infundibuliforme, puberulenta; dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames vermelhos, 57-65, 23-27mm compr., tubo estaminal 12-14mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-1,5mm compr., tomentoso, estipitado; estípite 0,1mm; óvulos 12; estilete 24mm compr.; estigma terminal, funiliforme, glabro. Legumes 10-15x1,5-1,7cm, linear a levemente falcados, plano-compressos, ápice obtuso, base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, puberulentas. Sementes não vistas.

**Material examinado: Brasil. Acre:** Cruzeiro do Sul, 14/V/1971, fl., *P.J.M. Maas et al. P12946* (INPA). Estrada Rio Branco-Brasiléia, Km 16, 20/X/1980, fl., fr., *S.R. Lowrie et al. 596* (INPA).

**Distribuição geográfica:** Presente no Peru, adjacente ao Estado do Acre, no Brasil e disjuntamente na Bolívia (Barneby & Grimes 1997). Na Amazônia Brasileira, ocorre no Estado do Acre.

**Comentários:** A espécie assemelha-se a *Z. trunciflora* pela forma e tamanho dos foliólulos e por apresentar pinas 5-folioluladas, diferenciando-se pelo tamanho do eixo primário da inflorescência (4-18,5cm compr.).

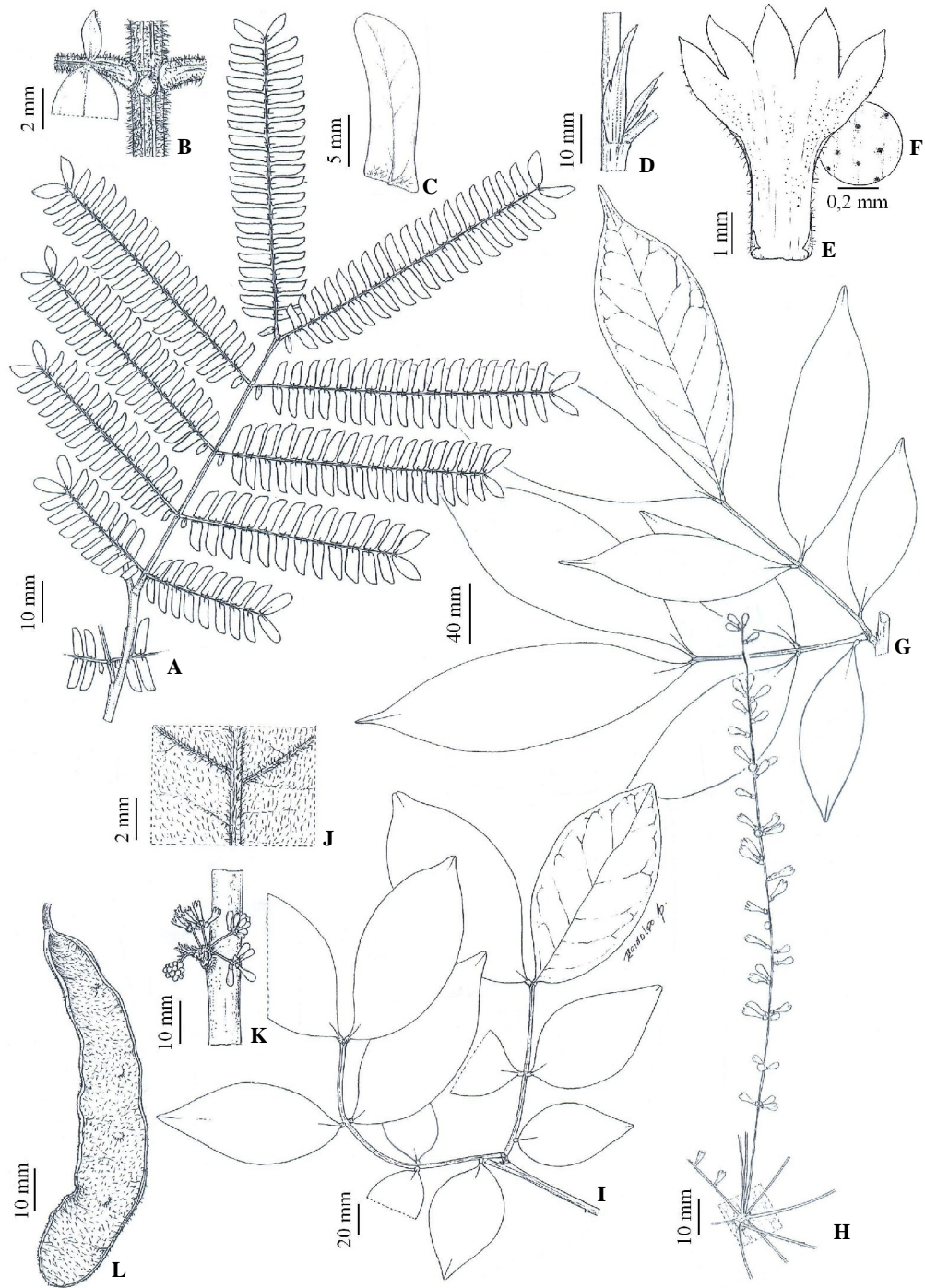


Figura 6. *Zygia claviflora*. A. Ramo (Stevenson 1004). B. Raques da folha e da pina hispídeos e, nectário cupuliforme (Stevenson 1004). C. Foliólulo oblongo (Stevenson 1004). D. Estípula lanceolada (Nascimento 71). E. Corola. F. Detalhe da corola com máculas. *Zygia coccinea* var. *coccinea*. G. Ramo (Maas P12946). H. Inflorescência espiciforme (Maas P12946). *Zygia inaequalis*. I. Ramo (Nelson 1282). J. Detalhe do indumento da face abaxial do foliólulo (Nelson 1282). K. Inflorescência capituliforme (Nelson 1282). L. Legume oblongo densamente tomentoso (Nelson 1282).

**Fenologia:** Floresceu em maio e outubro; frutificou em outubro.

**6. *Zygia inaequalis*** (Willd.) Pittier, Trab. Mus. Comercial Venezuela 2: 69. 1927.

*Inga inaequalis* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 1019. 1806.

Figuras: 6I-L.

Árvores 1,5-15m alt.; ramos cilíndricos, tomentosos. Estípulas 0,5-7,5mm compr., lanceoladas ou deltóides, coriáceas, estriadas, tomentosas principalmente na base, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 2-14mm compr., estriados, puberulentos; nectários foliares rasamente cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis; peciólulos 2-17mm compr., puberulentos; duas pinas, 5-7(-9)-folioluladas, raque 2-15,5cm compr., estriada à canaliculada, tomentosa, ocasionalmente encurvadas; foliólulos proximais 2-8x1,3-4cm, foliólulos distais 5,7-17,5x2,5-8,5cm, assimétricos, elípticos, elíptico-obovados ou elíptico-ovados, ápice acuminado ou curtamente apiculado, margem inteira, base oblíqua, semicordada ou cuneada, face adaxial brilhosa, glabra com nervura principal puberulenta, face abaxial glabra ou puberulenta à densamente ferrugíneo-tomentosa; nervuras principal e secundária impressas; nectários foliares cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis, geralmente entre os pares distais. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 2,5-13mm compr., cilíndrico, puberulento; nectário cilindro na base; bráctea 0,5-1,5mm compr., deltóide, tomentosa. Flores sésseis; cálice 2-5mm compr., campanulado, glabro ou puberulento, dentes 0,2mm compr., puberulentos; corola 6-10mm compr., infundibuliforme, tubo estriado, glabro ou puberulento; dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames brancos, vermelhos, róseos ou brancos na base e róseos no ápice, 26-48, 21-45mm compr., tubo estaminal 7,5-15mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2mm compr., glabro ou piloso, estipitado, estípite 0,1-0,2mm; óvulos 12-14; estilete 17-28mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 6-19,5x1,4-3,8cm, oblongos, linear a levemente falcados ou completamente recurvado em um anel, geralmente plano-compressos, ocasionalmente túrgido, ápice e base obtusos ou base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, enrugadas, densamente tomentosas. Sementes 4-11, 1,8-2,8x1,7-2,8cm, discóides.

**Material examinado: Brasil. Acre:** Tarauacá, 18/IX/1988, fl., *G.T. Prance et al.* 7365 (INPA). **Amapá:** Esperança, 09/II/1942, fl., *A. Ducke* 909 (IAN). **Amazonas:** Autaz-Mirim, 22/III/1973, fr., *A. Loureiro et al. s.n.* (INPA 37589); Autaz-Mirim, 26/VI/1973, fl., fr., *A. Loureiro et al. s.n.* (INPA 38977). Borba, 21/III/1960, fl., *W.A. Rodrigues* 1580 (INPA). Careiro, Ilha da Marchantaria, 16/III/1982, fl., *J.G. de Oliveira et al. s.n.* (INPA 102163); Careiro, 4/IV/1970, fr., *L.F. Coêlho & D.F. Coêlho* 42 (INPA). Estação Ecológica Mamirauá (2°90,50'S; 64°88,33'W), 02/V/2000, fl., *L.C. Procópio* 251 (INPA). Humaitá (7°20'S; 62°50'W), 15/V/1985, fl., *A. Henderson et al.* 476 (INPA). Ilha do Marapatá, 09/V/1961, fl., *W.A. Rodrigues & J. Lima* 2541 (INPA). Ilha Jacaré (2°00'36"S; 61°11'09"W), 02/VII/1995, fl., *A.A. Oliveira* 2613 (INPA). Lago do Castanho-Mirim, 22/VI/1973, fl., *B.W.P. Albuquerque et al.* 793 (INPA). Lago do Tatuquara, 03/V/1973, fl., *A. Loureiro et al. s.n.* (INPA 37991); Limoeiro, Estação Ecológica do Juamí-Japurá (1°-2°S; 67°-68°W), 26/IV/1986, fl., *C.A.Cid Ferreira et al.* 7226 (INPA). Manacapuru, 02/IV/1957, fr., *W.A. Rodrigues* 395 (INPA); Manacapuru, Lago Grande de Manacapuru (3°00'S; 61°16'W), 17/VI/1992, fr., *S. Mori & C. Gracie* 22390 (INPA). Manaus, Lago do Januarí, 5/V/1961, fr., *W.A. Rodrigues & J. Lima* 2491 (INPA); Manaus, (3°2'S; 60°17'W), 16/V/1992, fr., *L.V. Ferreira* 260 (INPA); Manaus, 30/V/1982, *B.W. Nelson* 1282 (INPA); Manaus, 15/VI/1955, fl., *W.A. Rodrigues s.n.* (INPA 1183); Manaus, 23/VI/1976, fl., *O.P. Monteiro* 1219 (INPA). Maués, 03/II/1979, fr., *D.F. Coêlho & J. Lima* 412 (INPA); Maués, 21/IV/1974, fr., *D.G. Campbell et al.* P22061 (INPA); Maués (4°18'S; 57°34'W), 17/VII/1983, fl., *J.L. Zarucchi et al.* 3067 (INPA); Maués (3°41'S; 57°29'W), 18/VII/1983, fl., *J.L. Zarucchi et al.* 3072 (INPA); Maués (3°23'S; 57°45'W), 21/VII/1983, fl. *J.L. Zarucchi et al.* 3131 (INPA); Maués, 18/VII/1983, fr., *J.L. Zarucchi et al.* 3074 (INPA); Maués (3°20'S; 57°40'W), 21/VII/1983, fl., *J.L. Zarucchi et al.* 3122 (INPA); Maués (3°48'S; 58°04'W), 26/VII/1983, fl., *J.L. Zarucchi et al.* 3176 (INPA). Novo Airão, Arquipélago de Anavilhanas, 24/II/1994, fl., fr., *L. Augusto* 12 (INPA). Paraná do Camanaú, 25/IV/1973, fl., *M.F. Silva et al.* 1077 (INPA). Paraná do Sumaúma, 01/III/1976, fl., *M.F. Silva et al.* 1871 (INPA). Rio Abacaxis (4°22'S; 58°40'W), 4/VII/1983, fr., *S.R. Hill* 12950 (INPA). Rio Cuieiras, 28/IX/1971, fl., *G.T. Prance et al.* 14994 (INPA). Rio Negro, próximo à Ilha da Silva, 16/I/1978, fr., *W.C. Steward et al.* 379 (INPA); Rio Negro, acima de São Luiz, pouco acima de Barcelos, 28/VI/1979, fl., *L.A. Maia et al.* 123 (INPA); Rio Negro entre Ilha

Uabetuba e Ilha da Silva, 14/X/1971, fr., *G.T. Prance et al. 15226* (INPA). **Mato Grosso:** Aripuanã, 28/IX/1975, fl., *P.L.B. Lisbôa 399* (INPA). **Pará:** 1-10km da vila de Prataí (8°S;57°5'), fr., *W.A. Anderson 10847* (IAN). Altamira, 13/X/1986, fr., *S.A.M. Souza 308* (INPA). Belém, 22/III/1967, fl., s.coletor (IAN). Marabá, Serra dos Carajás, 24/III/1984, fl., *A.S.L. da Silva et al. 1986* (INPA). Monte Alegre, 28/VII/1977, fr., *C. Torkarnia 1349* (INPA). Monte Dourado, 22/VI/1968, fl., *E. Oliveira 4613* (IAN). Projeto IPEAN, à margem da estrada do Utinga, 22/III/1967, fl., *J.M. Pires & N.T. Silva 10343* (IAN). Rio Tocantins, Jatobá, 23/V/1951, fl., *R.L. Fróes 27132* (IAN). Rio Xingu, foz do rio Bacaja, 31/I/1987, fl., *L.F. Coêlho et al. 430* (INPA). **Rondônia:** Porto Velho, Represa Samuel (8°49'S; 63°20'W), 18/VI/1986, fl., *W.W. Thomas 5157* (INPA).

**Distribuição geográfica:** Amplamente distribuída na América do Sul: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Venezuela, presente em floresta de várzea (0-200m) (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, ocorre no Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima. Comum em ambientes mais úmidos, como floresta de várzea, solo areno-argiloso e floresta de igapó, podendo ser encontrada também em ambientes secos, como floresta de terra firme e capoeira.

**Comentários:** Espécie muito semelhante a *Z. ampla* no aspecto vegetativo, como já citado anteriormente. Podem também ser diferenciadas pelo indumento dos foliólulos e do legume e, algumas vezes pelo aspecto túrgido do legume de *Z. inaequalis*. Conhecida popularmente no Brasil como Ingá-rana e ingá-de-macaco.

**Fenologia:** Floresceu de janeiro a julho e, em setembro; frutificou de janeiro a fevereiro, de abril a julho e em outubro.

**7. *Zygia inundata*** (Ducke) 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.

Figuras: 7A-B.



Árvores pequenas ca. 8m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas não vistas. Folhas pinadas; pecíolos ca. 4mm compr., cilíndricos, glabros; nectários foliares pateliformes, sésseis; raque 5-5,5cm compr., canaliculada, glabra; uma pina, 4 foliolada, folíolos proximais 13,5-16,5x4,7-5,3cm, folíolos distais 19-20x6,3-6,5cm, elípticos, ápice acuminado, base atenuada, glabros. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1,5-2,5cm compr., cilíndrico, glabrescentes; brácteas 1mm compr., cimbfiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 1,5-2mm compr., campanulado, glabro, dentes 0,2mm compr., puberulentos; corola 8-12mm compr., infundibuliforme, glabra; dentes 0,5-1mm compr., puberulentos; estames brancos, 30-40, 14-20mm compr., tubo estaminal 10-14mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2mm compr., séssil, glabro; óvulos 8; estilete 17mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes e sementes não vistos.

**Material examinado: Brasil. Pará:** Belém, Utinga, 09/VII/1942, fl., A. Ducke 953 (INPA).

**Distribuição geográfica:** Presente na Guiana Francesa; no Brasil, apenas no Amapá, Amazonas e Pará, ocorrentes em floresta de várzea (Barneby & Grimes 1997).

**Comentários:** Das espécies amostradas, *Z. inundata* é a única que apresenta folha pinada, com apenas um material examinado.

**Fenologia:** Floresceu em julho.

**8. *Zygia juruana*** (Harms) L. Rico, Kew Bull. 46(3): 501. 1991.

*Pithecellobium juruanum* Harms, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 48: 162. 1907.

Figuras: 7C-H.

Árvores 6-8m alt.; ramos cilíndricos, glabros à glabrescentes. Estípulas 1-2,5mm compr., lanceoladas, coriáceas, não estriadas, puberulentas, persistentes ou caducas. Folhas bipinadas; pecíolos 3-8mm compr., estriados, puberulentos; nectários foliares pateliformes, sésseis; duas pinas, 3-5 folioluladas, raque 3,8-12,5cm compr., canaliculada, puberulenta; peciólulos 4-17mm compr., puberulentos;

foliólulos proximais 11x5,5cm, foliólulos distais 17x6,4cm, elípticos, ápice acuminado, base cuneada, glabros. Inflorescência e flores não vistas. Legumes 14x4cm, oblongos, retos a falcados, túrgidos, margens levemente sinuosas, valvas coriáceas, ásperas, puberulentas. Sementes 5, 2-3x2-2,8cm, discóides.

**Material examinado:** **Brasil. Acre:** Rio Purus (9°20'S, 69°00'W), s.d., fr., *B.A. Krukoff* 5328 (INPA). **Amazonas:** Santo Antônio do Içá, 27/III/1975, fr., *B.S. Pena* 545 (IAN). **Pará:** Barcarena, Ilha das Onças (01°25'S; 48°27'W), XII/1984, fr., *A.B. Anderson* 1468 (MG). Belém, 22/III/1967, fr., *J.M. Pires* 10338 (IAN).

**Distribuição geográfica:** Presente no Peru e no Brasil, onde ocorre nos Estados do Amazonas, Acre e Pará, freqüente em floresta de várzea, abaixo de 200m (Barneby & Grimes 1997).

**Comentários:** *Z. juruana* assemelha-se a *Z. ampla* e a *Z. trunciflora* pelos foliólulos grandes, sendo distinta dessas por apresentar legume oblongo, túrgido, curto, reto ou falcado. Conhecido popularmente como jarandeu-da-folha-grande.

**Fenologia:** Frutificou em março e dezembro.

**9. *Zygia latifolia*** (L.) Fawc. & Rendle, Fl. Jamaica 4: 150. 1920.

*Mimosa latifolia* L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1310. 1759.

Árvores, arbustos ou lianas 2,5-16m alt.; ramos cilíndricos, glabrescentes ou puberulentos. Estípulas 1-20mm compr., lanceoladas, papiráceas, estriadas, puberulentas, principalmente na base, persistentes ou caducas. Folhas bipinadas; pecíolos 2-8mm compr., estriados, puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis; duas pinas, 3-5 folioluladas, raque 1,8-12,5cm compr., canaliculada, puberulenta a glabrescente; peciólulos 1-17mm compr., puberulentos; pulvínulo 2-6mm; foliólulos proximais 1,3-8,3x1-4,2cm, foliólulos distais 7-19,5x3,5-9,2cm, elípticos, ovado-elípticos, rômbo-ovados, ápice acuminado a curtamente apiculado, base cuneada, glabros em ambas as faces, puberulentos na nervura principal, principalmente na face adaxial. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1,5-12mm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas até

1mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 0,3-6mm compr., campanulado ou tubular, glabro ou puberulento, dentes 0,1-0,2mm compr., puberulentos; corola 8-12mm compr., tubular ou infundibuliforme, glabra ou puberulenta, dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames 21-58, 14-30mm compr., brancos ou brancos na base e róseos ou vermelho no ápice, tubo estaminal 7-14,8mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2mm compr., tomentoso, estipitado 0,2-0,5mm compr., tomentoso; óvulos 8-16; estilete 12-21mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 6-17,8x1-2cm, oblongos, lineares ou levemente falcados a falcados, plano-compressos, valvas coriáceas, puberulentas a glabrescentes, margens sinuosas. Sementes 4-11, 7,5-10x7-14mm, plano-discóides.

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na América do Sul: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Suriname (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, presente no Amapá, Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima. Ocorre em floresta de igapó, floresta de terra firme, floresta de várzea e em campina. Segundo Barneby & Grimes (1997), comum também em floresta de galeria.

**Chave para as variedades de *Zygia latifolia* (L.) Fawc. & Rendle.**

1. Cálice 0,3-1mm compr. (Fig. 7M), corola puberulenta (Fig. 7M).....  
 .....**9.2 *Z. latifolia* var. *lasiopus***  
 1'. Cálice 2-6mm compr. (Fig. 7J), corola glabra (Fig. 7J).....  
 .....**9.1 *Z. latifolia* var. *communis***

**9.1 *Zygia latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *communis*** Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 119-120, map 35. 1997.

Figuras: 7I-K.

Árvores ou arbustos 2,5-10m alt.; ramos cilíndricos. Estípulas 1-6,5mm compr., lanceoladas, papiráceas, estriadas, puberulentas, principalmente na base, persistentes ou caducas. Folhas bipinadas; pecíolos 2-8mm compr., estriados, puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis; duas pinas, 3-5 folioluladas, raque 1,8-12,5cm compr., canaliculada, puberulenta a

glabrescente; peciólulos 1-17mm compr., puberulentos; pulvínulo 2-6mm; foliólulos proximais 1,3-8,3x1-4,2cm, foliólulos distais 7-19,5x3,5-9,2cm, elípticos, ovado-elípticos, rômbico-ovados, ápice acuminado a curtamente apiculado, base cuneada, glabros em ambas as faces, puberulentos na nervura principal, principalmente na face adaxial. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1,5-12mm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas até 1mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 2-6mm compr., campanulado ou tubular, glabro, dentes 0,1-0,2mm compr., puberulentos; corola 8-12mm compr., tubular ou infundibuliforme, glabra, dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames 21-58, 14-30mm compr., brancos ou brancos na base e róseos ou vermelho no ápice, tubo estaminal 7-14,8mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2mm compr., tomentoso, estipitado 0,2-0,5mm compr., tomentoso; óvulos 8-16; estilete 12-21mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 6-17,8x1-2cm, oblongos, lineares ou levemente falcados a falcados, plano-compressos, valvas coriáceas, puberulentas a glabrescentes, margens sinuosas. Sementes 4-11, 7,5-10x7-14mm, plano-discóides.

**Material examinado: Brasil. Acre:** Cruzeiro do Sul, 24/IV/1971, fl., *G.T. Prance et al.* 12361 (INPA). Mâncio Lima, 01/X/1984, fr., *C.A.Cid Ferreira et al.* 5120 (INPA). Tarauacá, 19/IX/1994, fl., *M. Silveira et al.* 836 (INPA); 23/IX/1968, fl., *G.T. Prance et al.* 7474 (INPA). **Amapá:** Macapá, Arquipélago do Bailique, 06/IV/2002, fl., *S.V. Costa Neto* 1160 (MG). **Amazonas:** Parque Nacional do Jaú, entre Monteiro e Forquilha, 04/VII/2000, fl., *M.A.D. de Souza & E. da C. Pereira* 1151 (INPA). Barcelos, 26/VII/1985, fl., *J.A. Silva* 362 (INPA). Codajás, 21/IV/1958, fl., *E. Ferreira* 58-259 (INPA). Cucuí, 03/XI/1962, fr., *W.A. Rodrigues & D.F. Coêlho* 4759 (INPA). Estrada Manaus-Caracaraí, Km 115, 13/VIII/1974, fl., *G.T. Prance et al.* 21648 (INPA). Humaitá, 11/IX/1975, fl., *H.F. Paulino Filho* 12 (INPA). Ilha Aramaçá, 24/VII/1973, fl., *G.T. Prance et al.* 16800 (INPA). Manacapuru, 22/I/1978, fr., *W.C. Steward et al.* 502 (INPA); Manacapuru, Lago do Jacaré, V/1979, fr., *O.P. Monteiro et al.* 10 (INPA). Manaus, Ilha Acariquara, 05/IV/1997, fr., *R. Mouzinho* s.n. (INPA 194327); Manaus, Ilha Acariquara, 05/IV/1997, fl., *R. Mouzinho* s.n. (INPA 194328); Manaus, 03/V/1956, fl., *L.F. Coêlho* s.n. (INPA 3804); Manaus, 25/X/1991, fl., *A.A. Oliveira* 171 (INPA); Manaus, 03/XII/1969, fr., *J. Alúcio* 302 (INPA). Novo Airão, Arquipélago de Anavilhanas, 24/II/1994, fr., *L. Augusto* 10 (INPA); Novo Airão, Arquipélago de

Anavilhanas, 23/V/1988, fr., *L. Augusto* 651 (INPA); Novo Airão, Arquipélago de Anavilhanas, V/1980, fl., *M. Goulding* 2189 (MG). Presidente Figueiredo (entre Serra da Lua e Iracema), 07/VIII/1979, fl., *C.E. Calderon et al.* 2971 (INPA). Rio Negro, Cucuí, 06/V/1973, *M.F. Silva et al.* (INPA). Rio Negro entre Ilha Uabetuba & Ilha da Silva, 14/X/1971, *G.T. Prance et al.* 15250 (INPA). Rio Preto da Eva, 19/IX/1984, fl., *F.E. Miranda* 966 (INPA). São Gabriel da Cachoeira, 5/V/1973, fl., *M.F. Silva et al.* (INPA). Próximo á Serra Aracá, 24/II/1977, fr., *N.A. Rosa & M.R. Cordeiro* 1640 (MG). **Mato Grosso:** Aripuanã, 28/IX/1975, fl., *P. Lisbôa et al.* 399 (INPA). **Pará:** Almeirim, 01/XII/1978, fl., *M.R. dos Santos* 447 (INPA); Almeirim (0°34'S; 52°38'W), 17/X/1986, fl., *J.M. Pires & N.T. Silva* 1432 (INPA). Altamira, 05/III/1998, fl., *H.J.R. Souza* 5 (IAN); Altamira, 06/III/1998, fl., *H.J.R. Souza* 15 (IAN); Altamira, Estação Experimental da EMBRAPA, 17/VIII/1978, fl., *R.P. Bahia* 72 (MG). Antônio Lemos, 18/VII/1948, fl., *G.A. Black* 48-2971 (IAN). Barcarena, 19/VI/1984, fl., *A. Lins et al.* 342 (MG); Barcarena, 06/VI/1985, fl., *A. Lins et al.* 294 (MG); Barcarena, XII/1984, fr., *A.B. Anderson* 1468 (MG). Belém, 11/IV/1951, fl., *J.M. Pires* 3206 (IAN). Belém, 23/VI/1942, fl., *A. Ducke* 2038; Belém, 30/XI/1942, fl., *W.A. Acher* 7901 (IAN); Belém, 11/IV/1951, fl., *J.M. Pires* 3206 (INPA); Belém, IPEAN, 13/IX/1967, fl., *J.M. Pires & N.T. Silva* 10964 (IAN); Belém, IPEAN, 25/X/1986, fl., *J.M. Pires & N.T. Silva* 11186 (IAN). Ilha do Marajó, 08/I/1998, fr., *S.V. da Costa et al.* 330 (MG); Ilha do Marajó, 10/XI/1987, fl., *G.T. Prance et al.* 30406 (INPA). Melgaço, 02/II/1991, fr., *S.S. Almeida et al.* 430 (MG). Itaituba, Rodovia Cuiabá-Santarém, Km 918, 28/VIII/1976, fr., *M. Macêdo et al.* 568 (INPA). Margem do Rio Jarí, entre Monte Dourado e Matadouro, 18/V/1969, fl., fr., *N.T. Silva* 1990 (IAN). Mosqueiro, 17/VIII/1871, fl., *E. Oliveira* 5843 (IAN). Santarém, 07/XIII/1978, fr., *R. Vilhena et al.* 132 (MG). Rio Caraipé, aprox. 60km de Tucuruí (4°4'S; 49°55'W), 8/XI/1981, fl., *D.C. Daly et al.* 1283 (INPA). Vigia, 17/XI/1948, fl, fr., *J.M. Pires* 1391 (IAN). **Rondônia:** Margem direita do Rio Pacaás-Novos, 20/III/1978, fr., *J.U. Santos et al.* 212 (INPA). Porto Velho, 15/IX/1975, fl., *C.D.A. Mota & L.F. Coêlho* 160 (INPA). Sapezal, 12/IX/1996, fl., *L.C.B. Lobato et al.* 1391 (MG). **Roraima:** Uaicás (63°12'W), 03/III/1979, fl., *J.M. Pires et al.* 16865 (MG). Dormida, Serra da Lua (2°25-29'N; 60°11-14'W), 13/I/1969, fr., *G.T. Prance et al.* 9274 (INPA). Montanha Maitá, 12/II/1971, fr., *G.T. Prance et al.* 10469 (INPA). Posto Mucajaí, Rio Mucajaí, 17/II/1971, fr., *G.T. Prance et al.* 11061 (INPA).

**Distribuição geográfica:** Variedade restrita à América do Sul (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, encontra-se em quase todos os Estados da Amazônia e em Goiás (Barneby & Grimes 1997). Ocorre geralmente em floresta de igapó, floresta de várzea e em campina, ocasionalmente em floresta de terra firme, de solo argiloso.

**Comentários:** Variedade impossível de identificar sem flor. O material identificado com legume apresenta partes da flor, como cálice e corola, presos ao legume. Difere de *Z. latifolia* var. *lasiopus* principalmente por apresentar corola glabra. A sua semelhança com *Z. cataractae* foi discutida nos comentários desta.

**Fenologia:** Foram analisados materiais com floração praticamente o ano todo, de março a dezembro; frutificou de janeiro a maio e de novembro a dezembro.

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

Figuras: 7L-M.

Árvores, arbustos ou lianas 3-12m alt.; ramos cilíndricos, glabrescentes ou puberulentos. Estípulas 1,5-7mm compr., lanceoladas, papiráceas, estriadas, puberulentas, principalmente na base, persistentes ou caducas. Folhas bipinadas; pecíolos 2-7mm compr., estriados, puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares ou pateliformes, sésseis; duas pinas, 3 ou 5 folioluladas, raque 1,8-12,5cm compr., canaliculada, puberulenta a glabrescente; peciólulos 1-17mm compr., puberulentos; pulvínulo 2-6mm; foliólulos proximais 1,3-8,3x1-4,2cm, foliólulos distais 7-19,5x3,5-9,2cm, elípticos, ovado-elípticos, rômbico-ovados, ápice acuminado a curtamente apiculado, base cuneada, glabros em ambas as faces, puberulentos na nervura principal, principalmente na face adaxial. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 1,5-12mm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas até 1mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 0,3-1mm compr., campanulado ou tubular, glabro ou puberulento, dentes 0,1-0,2mm compr., puberulentos; corola 8-12mm compr., tubular ou infundibuliforme, puberulenta, dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames 21-58, 14-30mm compr., brancos ou brancos na base e róseos ou vermelho no ápice, tubo estaminal 7-14,8mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1-2mm compr., tomentoso,

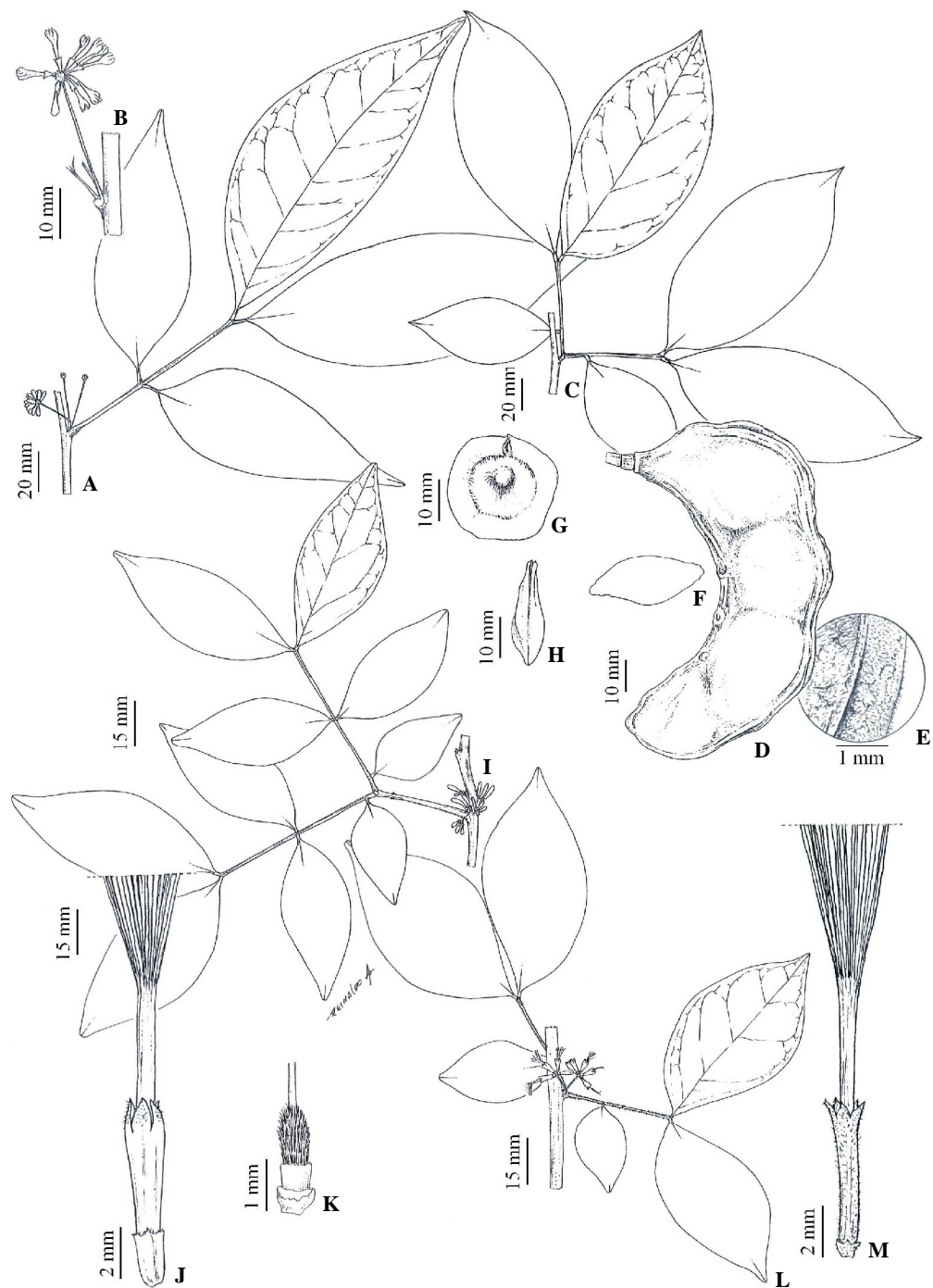


Figura 7. *Zygia inundata*. A. Ramo (Ducke 953). B. Inflorescência capituliforme (Anderson 1468). *Zygia juruana*. C. Ramo (Pires 10338). D. Legume oblongo túrgido (Anderson 1468). E. Detalhe do indumento do legume (Anderson 1468). F. Secção transversal do legume (Anderson 1468). G. Semente discóide (Anderson 1468). H. Vista lateral da semente (Anderson 1468). *Zygia latifolia* var. *communis*. I. Ramo (Santos 447). J. Cálice e corola tubular; tubo estaminal exserto (Pires et al. 16865). K. Ovário tomentoso com disco nectarífero (Pires et al. 16865). *Zygia latifolia* var. *lasiopus*. L. Ramo (Irwin et al. 47418). M. Cálice campanulado e corola tubular; tubo estaminal exserto (Nascimento 282).

estipitado 0,2-0,5mm compr., tomentoso; óvulos 8-16; estilete 12-21mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 6-17,8x1-2cm, oblongos, lineares ou levemente falcados a falcados, plano-compressos, valvas coriáceas, puberulentas a glabrescentes, margens sinuosas. Sementes 4-11, 7,5-10x7-14mm, plano-discóides.

**Material examinado: Brasil. Amapá:** Cachoeira Grande Roche (3°48'N; 51°53'W), 11/VIII/1960, fl., *H.S. Irwin et al.* 47418 (IAN). Macapá, 30/X/1980, fr., *R. Rabelo et al.* 976 (MG). Médio Rio Oiapoque, 08/II/1950, fr., *R.L. Fróes* 25924 (IAN). Rio Oiapoque, Montanha Tipac (3°36'N; 51°19'W), 16/X/1960, fl., *H.S. Irwin* 48767 (MG). Rio Pontanari (3°45'N; 51°52'W), 31/VII/1960, fl., *H.S. Irwin* 47268 (IAN). **Amazonas:** Coari, 23/II/1972, fr., *B.W.P. de Albuquerque et al.* 476 (INPA). Estrada Manaus-Porto Velho, Km 360, s.d., fl., *O.P. Monteiro & J.F. Ramos* 976 (INPA); Estrada Manaus-Porto Velho, Km 253, 19/III/1974, fl., *G.T. Prance* 20717 (INPA). Manaus, Bosque Cachoeira baixa do tarumã, 06/XII/1955, fr., *D.F. Coêlho* s.n. (INPA 3035); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), s.d., fl., *C.A. Sothers et al.* 542 (INPA); Manaus, Rio Cuieiras, s.d., fl., *Gr.* 2491 (INPA). Nova Prainha, RADAM/BRASIL, *C.D.A. Mota & O.P. Monteiro* s.n. (INPA 61016). Rio Curuquetê, São Paulo, 30km, 20/VII/1971, fl., *G.T. Prance et al.* 14487 (INPA). Rio Cauaburi, 16/VI/1976, fl., *L.F. Coêlho* 491 (INPA). Rio Ituxi, Boca do Curuquetê, 10/VII/1971, fl., *G.T. Prance* 14078 (INPA). **Mato Grosso:** Aripuanã, 21/IV/1985, fl., *C.A. Cid Ferreira et al.* 5667 (INPA). **Pará:** Cachoeira do Rio Aruã, 28/V/1952, fl., *J.M. Pires & N.T. Silva* 4242 (IAN). Monte Dourado, 22/IV/1968, fr., *E. Oliveira* 4278 (IAN). Oriximiná, 26/VI/1980, fl., *G. Martinelli* 7242 (INPA); Oriximiná, Lago Erepecu, 10/VII/1985, fl., *S.S. Almeida* 303 (MG). Rio Jaú, entre Monte Dourado e S. Melitão, 20/III/1968, fr., *E. Oliveira* 4188 (IAN). Santarém, Alter do Chão, 04/XII/2000, fl., *O.H. Knowles* 11 (MG). Tomé-Açú, 31/XII/1977, fr., *O.C. Nascimento* 377 (MG). **Rondônia:** Porto Velho, 03/V/1976, fl., *O.C. Nascimento* 282 (IAN). **Roraima:** Rio Uraricoera, Cachoeira Tocuxema (63°45'W), 09/III/1979, fr., *J.M. Pires* 16897 (MG).

**Distribuição geográfica:** Distribui-se na América do Sul: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Suriname (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, presente no Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima. Variedade encontrada em floresta de várzea e ocasionalmente em floresta de terra firme. Segundo Barneby



& Grimes (1997), comum também em floresta de galeria, abaixo de 200m de altitude.

**Comentários:** Variedade muito próxima a *Z. latifolia* var. *lasiopus* e a *Z. cataractae* como citado nestas. Conhecida vulgarmente como ingá-xixica e ingá-da-praia.

**Fenologia:** Floresceu de abril a setembro e em novembro; frutificou de fevereiro a abril e em outubro e novembro.

**10. *Zygia longifolia*** (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(1): 40. 1928.

*Inga longifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. Editio quarta 4(2): 1010. 1806.

Figuras: 8A-E.

Árvores 12m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas 2-3mm compr., coriáceas. Folhas bipinadas; pecíolos 7-10mm compr., estriados, glabros; nectários foliares pateliformes, sésseis; duas pinas, 3-folioluladas, raque 1,2-2,3cm compr., canaliculada, glabrescente ou puberulenta; peciólulos 3-5mm compr., glabros; foliólulos proximais 1,3-8,3x1-4,2cm; foliólulos distais 4,5-10x1,5-3cm, elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, base oblíqua, cuneada, glabros em ambas as faces. Inflorescência espiciforme; eixo primário 0,7-3cm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1mm compr., deltóides, puberulentas, persistentes. Flores sésseis; cálice 1,5-2mm compr., tubular, glabro, dentes 0,1-0,2mm compr., puberulentos; corola 4-4,5mm compr., tubular, glabra ou puberulenta, dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames 25-30, 15-17mm compr., base branca e ápice róseo, tubo estaminal 8mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1mm compr., estipitado 0,1mm compr., glabro; óvulos 8-10; estilete 14mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 20-25,5x1,4cm, falcados, plano-compressos, ápice obtuso e base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, glabras. Sementes 11-15, 8-11x12-19mm, discóides.

**Material examinado: Acre:** s.mun., s.d., fl., *R. E. Schultes 10212* (IAN).

**Materiais adicionais:** Colômbia. Chocó, 02/VI/1976, fr., *E. Forero et al. 1765* (IAN). Chocó, 26/VII/1976, fl., *E. Forero et al. 2115*.

**Distribuição geográfica:** Presente em elevadas altitudes na Costa Rica (600-1250m), Colômbia (800-900m) e Peru (1150-1500m), amplamente distribuída na América Central e América do Sul (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, restrita ao Acre, ocorrendo em floresta de galeria, floresta de várzea e no mangue (Barneby & Grimes).

**Comentários:** Espécie semelhante a *Z. cataractae* e a *Z. odoratissima* por apresentar duas pinas 3-folioluladas, diferenciando-se da primeira pela inflorescência espiciforme e, da segunda, pelos foliólulos estreitamente elípticos e tamanho (0,7-3cm compr.) do eixo primário da inflorescência. Espécie pouco amostrada nos herbários consultados sendo, portanto, necessário mais coletas.

**Fenologia:** Frutificou em junho; floresceu em julho.

**11. *Zygia odoratissima*** (Ducke) L. Rico, *Kew Bull.* 46(3): 504. 1991.

*Pithecellobium odoratissimum* Ducke, *Bol. Técn. Inst. Agron.* N. 36: 73. 1959.

Figuras: 8F-H.

Árvores; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas não vistas. Folhas bipinadas; pecíolos 4-10mm compr., estriados, glabros; nectários foliares pateliformes, sésseis; duas pinas, 3-folioluladas, raque 1,2-2,4cm compr., canaliculada, glabra; peciólulos 5-8mm compr., glabros; foliólulos proximais 4-4,7x1,8-2,5cm, foliólulos distais 4,6-6,8x2,7-3,1cm, elíptico-ovados, ápice obtuso, base oblíqua, cuneada, glabros em ambas as faces. Inflorescência espiciforme; eixo primário 3-6,5cm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 0,5mm, deltóides, puberulentas. Flores sésseis; cálice 1-1,5mm compr., tubular, glabro, dentes 0,1-0,2mm compr., ciliados; corola 4-4,5mm compr., tubular, glabra, dentes 1mm compr., puberulentos; estames 70-80, 9-11mm compr., brancos, tubo estaminal 3,5-4mm compr., incluso, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1mm compr., glabro, estipitado 0,2-0,3mm compr.; óvulos 10-12; estilete 10-13mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes e sementes não vistos.

**Material examinado: Rondônia:** Guaporé, 8/VI/1952, fl., *G.A. Black & E. Cordeiro 52-14787* (Holótipo IAN).

**Distribuição geográfica:** Distribuição restrita à Bolívia e ao Brasil (Rico Arce 1991; Barneby & Grimes 1997). No Brasil, presente somente em Rondônia à cerca de 150m de altitude (Rico Arce 1991; Barneby & Grimes 1997). Na Amazônia Brasileira, ocorre em campo de cerrado.

**Comentários:** A inflorescência espiciforme de eixo primário longo (3-6,5cm) de *Z. odoratissima* assemelha-se a de *Z. coccinea* var. *coccinea*, da qual distingue-se pelas pinas 3-folioluladas. Dentre as espécies estudadas, *Z. odoratissima* foi a única a apresentar tubo dos estames incluso. Segundo informação obtida na etiqueta do material examinado, as flores são brancas e perfumadíssimas.

**Fenologia:** Floresceu em junho.

**12. *Zygia racemosa*** (Ducke) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 71. 1997.

*Pithecellobium racemosum* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: <273>. 1922.

Figuras: 8I-M.

Árvores 6-35(-50)m alt.; ramos cilíndricos, puberulentos. Estípulas 5-13mm compr., lanceoladas, papiráceas, estriadas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 0,4-2,3cm compr., puberulentos; raque 3,8-11cm compr., canaliculada, puberulenta; nectários foliares cupuliformes transversalmente comprimidos e cupuliformes circulares, sésseis; peciólulos 0,5-2mm compr., puberulentos; 8-14 pinas, 27-35 folioluladas; raque 5,5-13cm compr., canaliculada, puberulenta; foliólulos distais 0,7-3x0,4-1,1cm, assimétricos, oblongos, ápice retuso curto apiculado, margem inteira, base oblíqua, faces abaxial e adaxial glabras. Pseudoracemo de capítulos; eixo primário 2,2-11,5(-14)cm compr.; pedúnculo 3,5-15(-17)mm compr., cilíndrico, puberulento; bractéas 0,5-1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; bractéas 0,4-0,5mm compr., espatuladas, tomentosas; cálice 0,6-1,2mm compr., campanulado, dentes 0,1mm compr., puberulentos; corola 3,5-5mm compr., infundibuliforme; dentes 0,8-1,1mm compr.,

puberulentos; estames amarelos ou brancos, 16-33, 8-15mm compr., tubo estaminal 5,5-11,5mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal ausente; ovário 1-2mm compr., glabro, séssil; óvulos 7-15; estilete 10,5-15,5mm compr.; estigma terminal, funiliforme, glabro. Legumes imaturos 3,7x0,6cm, levemente falcados a falcados, plano-compressos, ápice obtuso e base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, densamente ferrugíneo-puberulentas. Sementes não vistas.

**Material examinado: Brasil. Amapá:** Rancho Santa Ana, 30/IX/1961, fl., *NYBG 51398* (INPA). **Amazonas:** Distrito Agropecuário da SUFRAMA (2°22'S; 59°57'W), PDBFF, 08/VII/1989, fl., *E. Palheta et al. s.n.* (INPA 180219); Distrito Agropecuário da SUFRAMA (2°24'26"-2°25'31"S; 59°43'49"-59°45'50"W), PDBFF, 09/VII/1989, fl., *N.M.L. da Cunha & P.A.C.L. Assunção 221a* (INPA). Estrada Manaus-Caracará, Km 66, 08/VIII/1979, fl., *C.A.Cid Ferreira et al. 31* (INPA). Manaus, 22/IX/1961, fl., *L.F. Coêlho s.n.* (INPA 4081); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 28/VII/1965, fl., *W.A. Rodrigues & O.P. Monteiro 6987* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 01/VII/1965, fl., *W.A. Rodrigues & O.P. Monteiro 6952* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 17/VII/1964, fl., *W.A. Rodrigues & A. Loureiro 5954* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 08/VIII/1995, fl., *C.A. Sothers et al. 546* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 29/VIII/1963, fl., *W.A. Rodrigues 5467* (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 09/VII/1965, fl., *W.A. Rodrigues & O.P. Monteiro 6965* (INPA); Manaus, 28/VIII/1975, fl., *A. Loureiro et al. s.n.* (INPA 50631); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 04/VIII/1976, fl., *Lourival s.n.* (INPA 57713); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 18/VII/1995, fl., *P.A.C.L. Assunção et al. 346* (INPA); Manaus, 09/IX/1955, fl., *F. Melo s.n.* (INPA 1843); Manaus, Rio Cuieras, 12/IX/1973, fl., *G.T. Prance et al. 17839* (INPA). Presidente Figueiredo, Balbina, 16/VIII/1986, fl., *C.A.A. Freitas et al. 279* (INPA). **Maranhão:** Santa Luzia (03°50' S; 46° 04' W), 26/III,1983, fr., *E.L. Taylor et al. E1082* (MG). **Mato Grosso:** Aripuanã, 28/IX/1975, fl., *Lisboa 399* (INPA). **Pará:** Melgaço, 23/IX/2003, fl., *M.A. Freitas et al. 921* (MG). Monte Dourado, 22/I/1968, fr., *E. Oliveira 3943* (IAN). Oriximiná, Porto Trombetas, VIII/2003, fl., *L.C.B.Lobato 3020* (MG). Tucuruí, 15/IX/1983, fl., *J.F. Ramos 827* (INPA);

Tucuruí, 05/XI/1981, fl., *D.C. Daly et al. 1235* (IAN 161721; INPA 117105).

**Rondônia:** Porto Velho, UHE de Samuel, 07/VIII/1987, fl., *F.D. Matos et al. 59* (INPA).

**Distribuição geográfica:** Restrita à América do Sul, ocorre no Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Suriname (Barneby & Grimes 1997). Amplamente distribuída na Amazônia Brasileira, presente no Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia, ocorrendo em florestas de terra firme, de solo argiloso e, segundo Barneby & Grimes (1997) podem ocorrer também na caatinga amazônica (campina), em solo arenoso.

**Comentários:** Espécie semelhante a *Z. basijuga* e a *Z. claviflora* como já mencionado nos comentários de ambas. Apresenta estípulas lanceoladas longas e papiráceas (Fig. 6C) como *Z. claviflora*, da qual difere pelo tamanho da corola (3,5-5mm compr.). Diferencia-se dessas também por apresentar pseudoracemo de capítulos e, nectários foliares na base do pecíolo, cupuliformes transversalmente comprimidos, entre os pares de pinas e entre os foliólulos, ocasionalmente dois entre as pinas (Fig. 2B), cupuliformes circulares. Espécie de grande importância madeireira, conhecida popularmente no Brasil como “angelim-rajado”, ou como “ingá-rana”, “faveira” e “urubuzeiro”.

**Fenologia:** Floresceu de fevereiro a março, de junho a setembro e em novembro; frutificou de janeiro a março e em julho e outubro.

**13. *Zygia ramiflora*** (Benth.) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 76. 1997.

*Pithecellobium ramiflorum* Benth., London J. Bot. 3: 215. 1844.

Figuras: 9A-F.

Árvores 4-10m alt.; ramos cilíndricos, puberulentos. Estípulas 2-5mm compr., lanceoladas, coriáceas, estriadas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 1-8mm compr., puberulentos; nectários foliares cupuliformes circulares; raque 3-15cm compr., canaliculada, puberulenta; nectários foliares pateliformes ou cupuliformes circulares, sésseis, entre os três últimos pares de foliólulos e entre as

pinas; 4-8 pinas, 7-15 folioluladas, raques distais 5-15cm compr., raques proximais 9-10,5cm compr., puberulentas; peciólulos 1,5-2mm compr., puberulentos; foliólulos proximais 1,5-5x0,5-2,2cm, foliólulos distais 3,5-12,5x1-4,8cm, elíptico-ovados, ápice acuminado curtamente apiculado, base oblíqua, glabros ou pelo menos face adaxial com nervura principal puberulenta. Inflorescência espiciforme; eixo primário 1-2,5cm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 3-4mm compr., tubular, puberulento, dentes 1mm compr., puberulentos, irregulares; corola 7-8mm compr., infundibuliforme, puberulenta, dentes 1,5mm compr., puberulentos, irregulares; estames 27-40, 15-17mm compr., brancos ou base branca e ápice róseo, tubo estaminal 7,5-9mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 2mm compr., sésstil, tomentoso; óvulos 12-16; estilete 17mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 7-10x1cm, oblongos, retos ou falcados, geralmente plano-compressos, margens levemente sinuosas, valvas coriáceas, densamente puberulentas. Sementes 11-13, 8-10x5-7mm, oblongas.

**Material examinado: Brasil. Acre: Amazonas:** Boca do Acre, 21/10/1975, fl., *O.P. Monteiro s.n.* (INPA 53421). Manaus, Ilha das Flores, 28/II/1959, fr., *W.A. Rodrigues* 988 (INPA). Manaus, 21/IX/1955, fl., *J.C. de Almeida s.n.* (INPA 1994); Manaus, EEST-ZF2, s.d., fr., *M.C. Lemos* 145 (INPA); Manaus, 04/X/1962, fl., *W.A. Rodrigues et al.* 4674 (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 04/II/1998, fr., *L.H.P. Martins* 82 (INPA); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 23/IX/1976, fl., *J.A. de Souza s.n.* (INPA 70632); Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke (2°53'S; 59°58'W), 24/IX/1957, fl., *E. Ferreira* 96/57 (INPA). Presidente Figueiredo, UHE de Balbina (1°30'-2°00'S; 59°30'-60°00'W), 12/IX/1986, fl., *C.A. Cid Ferreira et al.* 8104 (INPA). Rio Cuieiras, Jarandá, 09/X/1988, fl., *S. Mori & C. Gracie* 19272 (INPA). São Paulo de Olivença (3°30'S; 69°00'W), s.d., fl., *H.C. de Lima & C.A. Cid Ferreira s.n.* (INPA 157789). Tonantins (2°50'S; 67°50'W), 19/X/1986, fl., *H.C. de Lima et al.* 2751 (INPA). **Pará:** Oriximiná, Cachoeira Porteira, 14/XI/1985, fl., *L.S. Coêlho et al.* 31 (INPA). Tucuruí, 05/XI/1983, fl., *J.F. Ramos* 1002 (INPA). **Rondônia:** Porto Velho, 13/VI/1986, fr., *C.A. Cid Ferreira et al.* 7430 (INPA); Porto Velho, 22/VIII/1975, fl., *C.D.A. Mota & L.F. Coêlho* 200 (INPA).

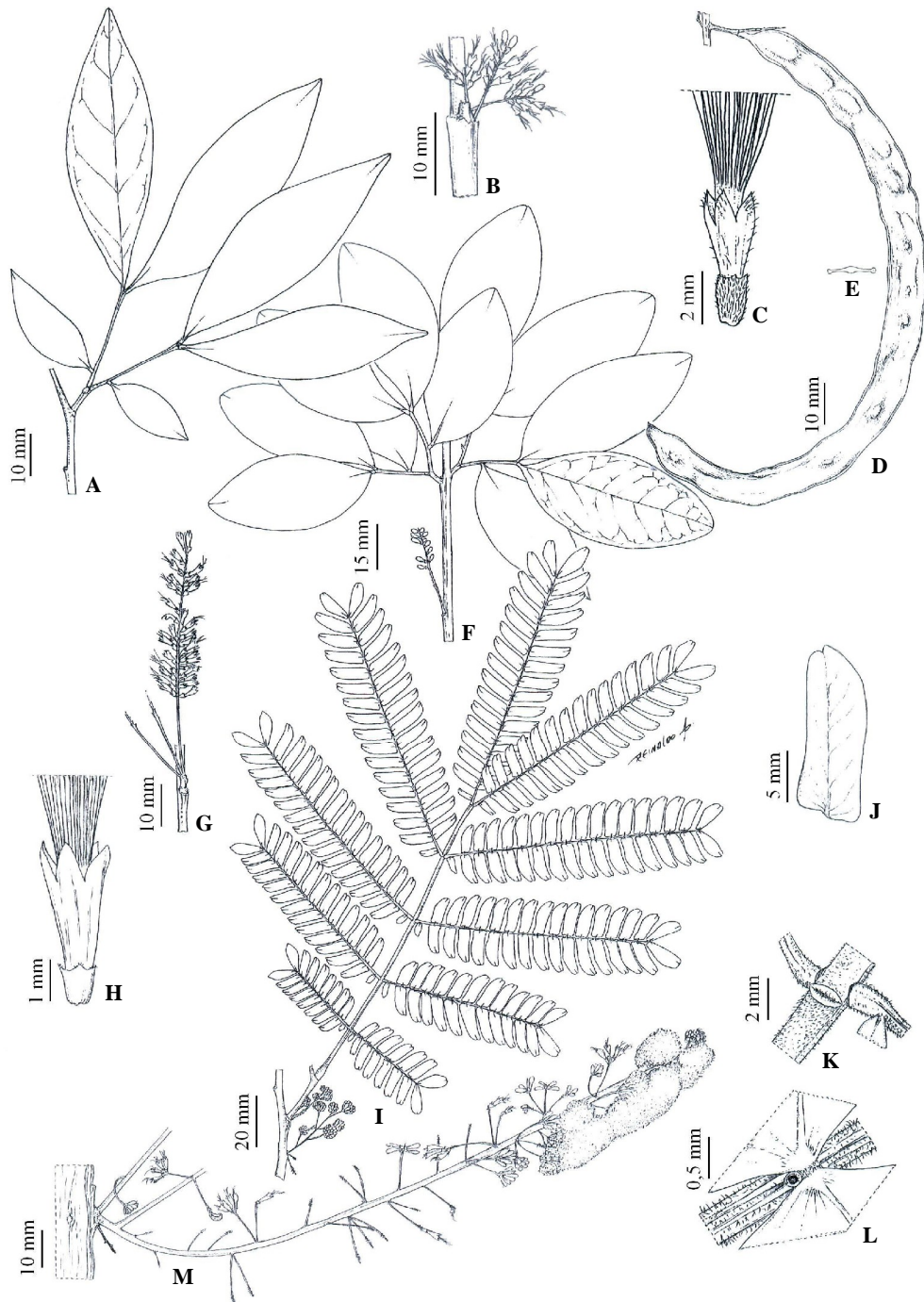


Figura 8. *Zygia longifolia*. A. Ramo (Schultes 10212). B. Inflorescência espiciforme (Schultes 10212). C. Cálice e corola tubular; tubo estaminal exserto (Schultes 10212). D. Legume falcado (Forero et al. 1765). E. Secção transversal do legume. *Zygia odoratissima*. F. Ramo (Cordeiro 52-14787). G. Inflorescência espiciforme (Cordeiro 52-14787). H. Cálice e corola tubular; tubo estaminal incluído (Cordeiro 52-14787). *Zygia racemosa*. I. Ramo (C.A.Cid Ferreira et al. 31). J. Foliólulo oblongo (C.A.Cid Ferreira et al. 31). K. Nectário foliar cupuliforme transversalmente comprimido, no pecíolo (C.A.Cid Ferreira et al. 31). L. Nectário foliar cupuliforme circular (C.A.Cid Ferreira et al. 31). M. Pseudoracemo de capítulos (C.A.Cid Ferreira et al. 31).

**Distribuição geográfica:** Restrita à América do Sul, presente no Brasil, Peru e Venezuela, abaixo 250m de altitude (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, encontra-se no Acre, Amazonas, Pará e Rondônia, ocorrendo em floresta densa de terra firme, com solos arenosos ou argilosos e, campina de solo arenoso branco.

**Comentários:** A espécie mais semelhante a *Z. ramiflora*, no aspecto dos ramos, é *Z. transamazonia*, da qual difere pelo tamanho (1-8mm compr.) do pecíolo, presença de nectário foliar no pecíolo, inflorescência espiciforme e cálice puberulento. Espécie facilmente reconhecida no campo pelas cicatrizes bem evidentes deixadas pelas inflorescências ao longo do caule. Conhecida vulgarmente na região amazônica por “ingá-copaíba” e “ingaí”.

**Fenologia:** Floresceu de agosto a novembro; frutificou em fevereiro e abril.

**14. *Zygia transamazonica*** Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard. 74(2): 78-79. 1997. Tipo: Brasil, Amazonas, Novo Aripuanã, 3/V/1985, C.A. *Cid Ferreira* 5997 (Holótipo INPA!, Isótipo NY!)

Figura: 9F-H.

Árvores 10m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas não vistas. Folhas bipinadas; pecíolos 2cm compr., glabros; raque 4,5-6cm compr.; 6 pinas, 8-12 folioluladas, peciólulos 8-12mm compr., glabros; raque 6,8-7,5cm compr., canaliculada, glabra; foliólulos 5-6,8x1,7-2,1cm, elípticos, ápice acuminado, base assimétrica cuneada, glabros; nectários foliares pateliformes entre os pares de foliólulos. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 3-4mm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; brácteas 0,5-1mm compr., deltóides, tomentosas, persistentes; cálice 1,5-2mm compr., campanulado, glabro, dentes 0,1mm compr., ciliados, irregulares; corola 6-7mm compr., infundibuliforme, glabra, dentes 1mm compr., glabros; estames 26-35, 28-35mm compr., róseos, tubo estaminal 8-9mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 2 mm compr., sésil, glabro; óvulos 10-12; estilete 28mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes e sementes não vistos.



**Material examinado:** Brasil. Amazonas: Novo Aripuanã, Rod. Transamazônica (7°15'S; 60°00"W), 3/V/1985, fl., C.A. Cid Ferreira 5997 (Holótipo INPA).

**Distribuição geográfica:** Espécie representada apenas pelo material tipo, coletada em Novo Aripuanã, no Amazonas (Brasil), onde ocupa floresta de terra firme, solo argiloso.

**Comentários:** *Z. transamazonica* é semelhante a *Z. ramiflora* como já mencionado anteriormente, em *Z. ramiflora*.

**Fenologia:** Floresceu em maio.

**15. *Zygia trunciflora*** (Ducke) L. Rico, Kew Bull. 46(3): 506. 1991.

*Pithecellobium trunciflorum* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 30. 1925.

Figuras: 10A-F.

Árvores 4-12m alt.; ramos cilíndricos, glabrescentes. Estípulas 2-3,5mm, lanceoladas, coriáceas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 0,5-3cm compr., puberulentos; nectários foliares pateliformes, impressos, sésseis; duas pinas, (3-)5 foliolulada, raque 5,7-11,8cm compr., canaliculada, glabrescente; peciólulos 0,8-3mm compr., glabrescentes; foliólulos proximais 9,7-12x3,8-4,7cm, foliólulos distais 9,7-23,8x3,4-7cm, amplo-elíptico, ápice acuminado, base oblíqua, face adaxial glabra e face abaxial glabrescente a glabra. Inflorescência espiciforme; eixo primário 1,5-3cm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores subsésseis 1-2mm, puberulentas; cálice 2-5mm compr., campanulado, dentes até 0,4mm compr., puberulentos, irregulares; corola 8-12mm compr., tubular; dentes 1-2mm compr., puberulentos; estames 30-40, 20-34mm compr., vermelhos, tubo estaminal 11-16mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 2mm compr., puberulento, sésil; óvulos 12-24; estilete 17mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 10-24x0,8-0,9cm, lineares a levemente falcados, plano-compressos, túrgidos na região das sementes, ápice obtuso e base cuneada, margens sinuosas, valvas coriáceas, densamente puberulentas, tricomas marrom-dourados. Sementes 11-18, 10-13x5-6mm, oblongas.

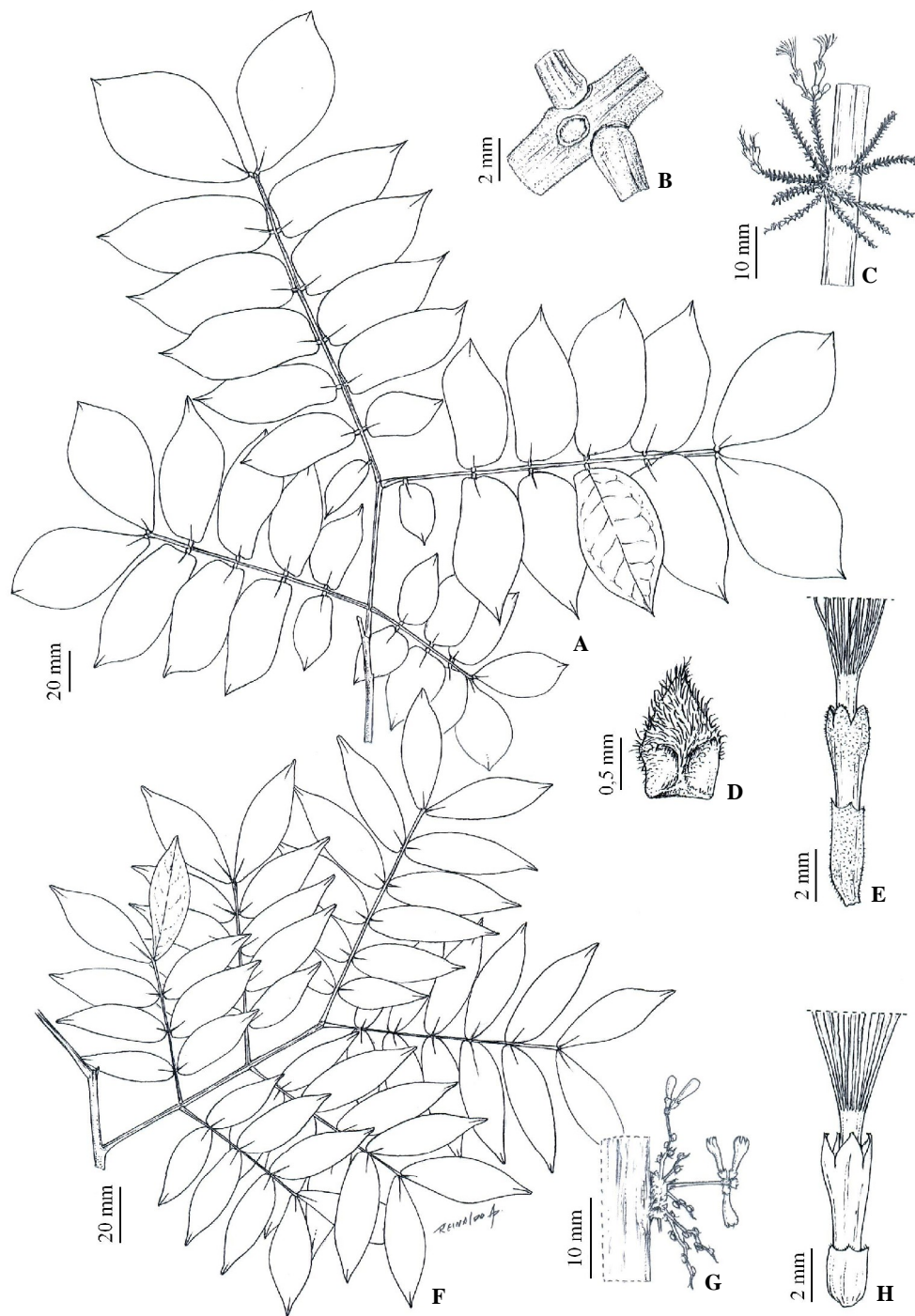


Figura 9. *Zygia ramiflora*. A. Ramo (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272). B. Nectário foliar cupuliforme, no pecíolo (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272). C. Inflorescência espiciforme (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272). D. Bráctea deltóide, tomentosa (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272). E. Cálice e corola tubular, puberulentos (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272); tubo estaminal exserto (S.A. Mori & C.A. Gracie 19272). *Zygia transamazonica*. F. Ramo (C.A. Cid Ferreira 5997). G. Inflorescência capituliforme (C.A. Cid Ferreira 5997). H. Cálice e corola tubular, glabros (C.A. Cid Ferreira 5997); tubo estaminal exserto (C.A. Cid Ferreira 5997).

**Material examinado: Brasil. Amazonas:** Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 69, 07/IV/1970, fr., *D.F. Coêlho & L.F. Coêlho 26* (INPA); Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 115, IV/1976, fr., *O.P. Monteiro & J.F. Ramos 685* (INPA); Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 170, VIII/1965, fl., *W.A. Rodrigues 7007* (INPA). Manaus (3°08'S; 58°59'W), 03/IV/2006, fr., *C.A.Cid Ferreira et al. 12622* (INPA); Manaus, 18/III/1975, fr., *A. Loureiro et al. s.n.* (INPA 48256); Distrito Agropecuário da SUFRAMA, 90km NNE de Manaus (2°24'26"S; 59°43'40"W), PDBFF, 25/X/1991, fl., *A.A. Oliveira et al. 171* (INPA).

**Distribuição geográfica:** Presente no Brasil, nos estados do Amazonas e Pará, abaixo de 200m de altitude (Barneby & Grimes 1997). Ocorre em floresta densa de terra firme, solo argiloso.

**Comentários:** Semelhante a *Z. juruana* no tamanho e número de foliólulos, diferenciando-se pelos legumes mais longos e estreitos. Dentre as espécies estudadas, *Z. trunciflora* caracteriza-se por apresentar legumes puberulentos com tricomas marrom-dourados e inflorescência espiciforme com flores subsésseis.

**Fenologia:** Floresceu em agosto e outubro; frutificou de março a abril.

**16. *Zygia unifoliolata*** (Benth.) Pittier, Third Conf. Interamer. Agric. Caracas 1: 359. 1945.

*Pithecellobium unifoliolatum* Benth., London J. Bot. 3: 212-213. 1844.

Figuras: 10G-J.

Árvores 3-8m alt.; ramos cilíndricos, glabros. Estípulas 0,5mm compr., lanceoladas, coriáceas, estriadas, puberulentas, persistentes. Folhas bipinadas; pecíolos 2-6mm compr., puberulentos; nectários foliares pateliformes, sésseis; duas pinas, 1-folioluladas, raque 1,5-7mm compr., estriada, geralmente puberulenta; foliólulos 4-15,5x1,8-6,3cm, linear-elípticos ou ovado-elípticos, ápice acuminado, base oblíqua cuneada, glabros. Inflorescência capituliforme; pedúnculo 5-10 mm compr., cilíndrico, puberulento; brácteas 1,5-2mm compr., cimbiformes, tomentosas, persistentes. Flores sésseis; cálice 0,5-0,8mm compr., campanulado, glabro, dentes 0,1mm compr., irregulares, ciliados; corola 6mm compr., tubular, glabra, dentes

1mm compr., puberulentos no ápice; estames 27-30, 20-25mm compr., brancos ou base branca e ápice róseo, tubo estaminal 8-13mm compr., exserto, disco nectarífero intraestaminal presente; ovário 1,5-2mm compr., glabro, estipitado; estípite 0,5mm; óvulos 14; estilete 14mm compr.; estigma funiliforme, terminal, glabro. Legumes 12-18x1,5-2,4cm, oblongos, falcados, ocasionalmente formando um anel, plano-compressos, margens sinuosas, glabrescentes, valvas coriáceas, glabras. Sementes 5-10, 1,5-1,8x1,7-2,7mm, plano-discóides.

**Material examinado: Brasil. Amazonas:** Manaus, 22/IX/1961, fl., *F. Mello s.n.* (INPA 4033). Maraã (2°28'S; 65°03'W), s.d., fl., *T. Plowman et al. 12136* (INPA). Novo Airão, 23/VI/1992, fr., *S.A. Mori & C.A. Gracie 22459* (INPA). Ilha Gavião, 05/VII/1967, fl., *R.E. Schultes 24522* (IAN). **Pará:** Altamira, Rio Xingu, 06/X/1986, fl., fr., *S.A. da M. Souza et al. 236* (MG); Altamira, Rio Xingu, 02/XII/1986, fr., *A.T.G. Dias et al. 698* (MG). Ilha de Marajó, 08/I/1998, fr., *S.V. da Costa et al. 329* (MG). Jacundá, 14/V/1951, fl., fr., *R.L. Fróes 27083* (INPA). Parque Nacional do Tapajós, 28/XI/1978, fr., *M.G. Silva & C. Rosário 3999* (MG).

**Distribuição geográfica:** Ampla distribuição nas Américas do Sul e Central, a 240m de altitude do nível do mar (Barneby & Grimes 1997). No Brasil, presente no Amazonas e Pará, ocorrendo em floresta densa de terra firme, com solo pedregoso e floresta de várzea. Ocorrendo também em floresta de galeria, segundo Barneby & Grimes (1997).

**Comentários:** Dentre as espécies estudadas para a Amazônia Brasileira, *Z. unifoliolata* é a única que apresenta folha bifoliolulada, com apenas um foliólulo em cada pina.

**Fenologia:** Floresceu em maio, agosto e outubro; frutificou em janeiro, maio a junho, e outubro a dezembro.

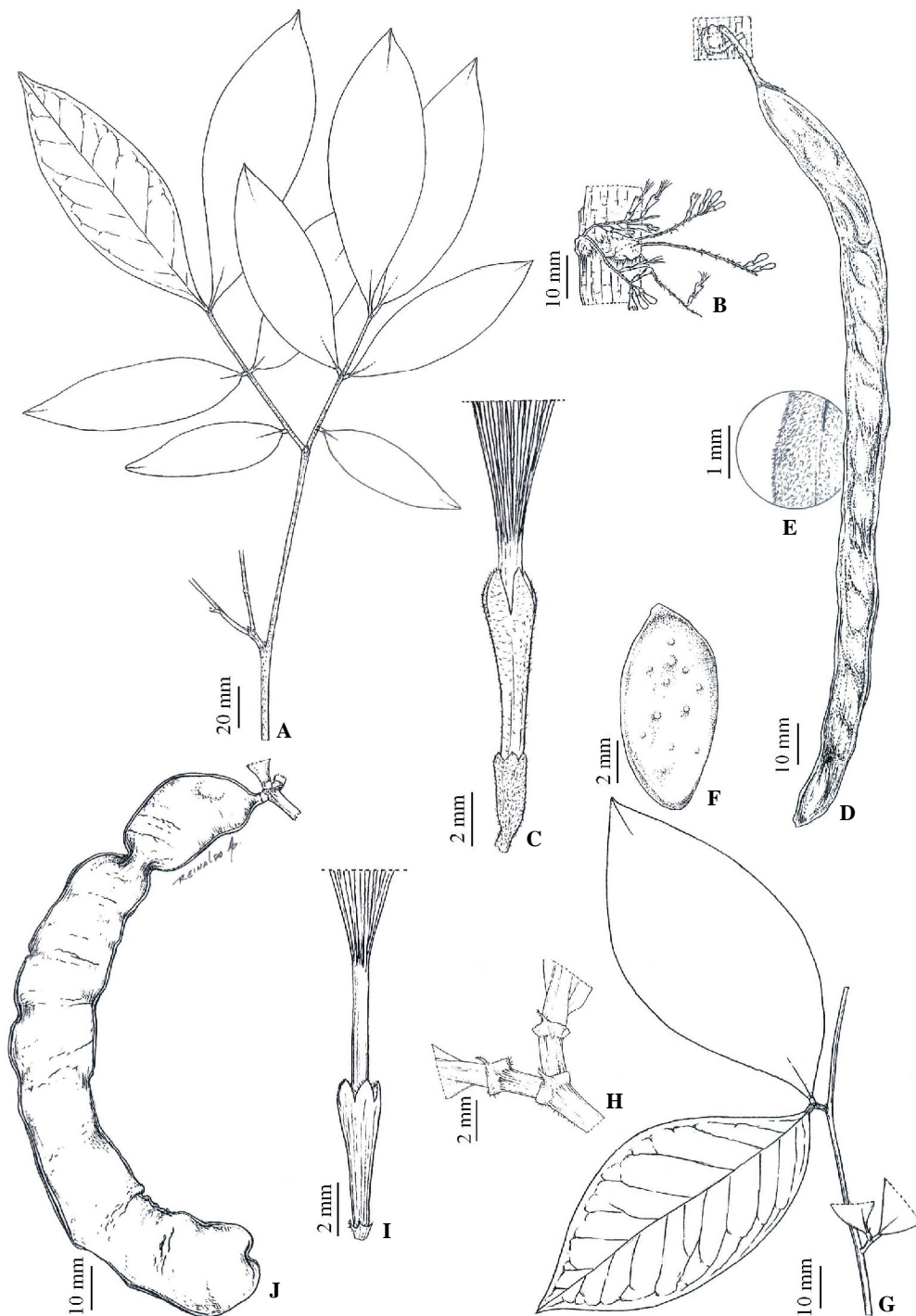


Figura 10. *Zygia trunciflora*. A. Ramo (D.F. Coêlho & L.F. Coêlho 26). B. Inflorescência espiciforme (Rodrigues 7007). C. Cálice e corola tubular, puberulentos; tubo estaminal exserto (Rodrigues 7007). D. Legume levemente falcado, plano-compresso (D.F. Coêlho & L.F. Coêlho 26). E. Detalhe do indumento do legume. F. Semente oblonga. *Zygia unifoliolata*. G. Ramo (S.A. Mori & C.A. Gracie 22459). H. Nectário foliar pateliforme (S.A. Mori & C.A. Gracie 22459). I. Cálice campanulado e corola tubular, glabros (S.A. Mori & C.A. Gracie 22459); tubo estaminal exserto (S.A. Mori & C.A. Gracie 22459). J. Legume falcado, plano-compresso (S.A. Mori & C.A. Gracie 22459).

### 4.3. Padrões de distribuição geográfica e fitogeografia

O levantamento florístico do gênero *Zygia* na Amazônia Brasileira totalizou 17 táxons específicos e infra-específicos, para os quais foram identificados três padrões de distribuição geográfica macrorregionais (Tabela 1): Neotropical (6% dos táxons), Sul-americano (76% dos táxons) e Brasileiro (18% dos táxons).

*Z. juruana*, *Z. transamazonica* e *Z. trunciflora* são espécies restritas ao Brasil. Apenas *Z. longifolia* apresentou ampla distribuição envolvendo a macrorregião neotropical. Os táxons restritos à América do Sul, são *Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. cataractae*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inaequalis*, *Z. inundata*, *Z. latifolia* var. *communis*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. odoratissima*, *Z. racemosa*, *Z. ramiflora* e *Z. unifolilata*.

**Tabela 1:** Número e porcentagem de táxons de *Zygia* da Amazônia Brasileira, por distribuição em macrorregiões.

Macrorregião	Nº Táxons	%
<b>I. Neotropical</b>	1	6
<b>II. Sul-americana</b>	13	76
<b>III. Brasileira</b>	3	18
<b>Total</b>	17	100

#### Macrorregiões adaptadas de acordo com Morim (2005)

A maioria dos táxons estudados é restrito a floresta Amazônica, apenas três táxons podem ser encontrados em outros biomas como Mata Atlântica (*Z. cataractae*), e Cerrado (*Z. cataractae* e *Z. latifolia* var. *communis*).

Foram estabelecidos 6 padrões de distribuição para esses táxons com base na ocorrência dentro do território brasileiro. Esses padrões e os táxons estudados e suas ocorrências nas formações vegetacionais( da Floresta Amazônica?) estão reunidos na tabela 2 e são discutidos a seguir.

**Tabela 2:** Padrões de distribuição, no Brasil, dos táxons de *Zygia* da Amazônia Brasileira e suas ocorrências nas formações vegetacionais da Floresta Amazônica.

<b>Padrões de distribuição</b>	<b>de Táxons</b>	<b>Formações vegetacionais</b>
<b>1. Brasileiro</b>	1. <i>Zygia cataractae</i> (Kunth) L. Rico	I, TF, V, Ce
<b>2. Brasil norte</b>	2. <i>Zygia basijuga</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	Ca, TF, V
	3. <i>Zygia claviflora</i> (Spruce ex Benth.) Barneby & J.W. Grimes	Ca, TF
	4. <i>Zygia coccinea</i> var. <i>coccinea</i> (G. Don) L. Rico	TF
	5. <i>Zygia inundata</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	V
	6. <i>Zygia juruana</i> (Harms) L. Rico	V
	7. <i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose	Ca, G, M, V
	8. <i>Zygia odoratissima</i> (Ducke) L. Rico	Ce
	9. <i>Zygia ramiflora</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	Ca, TF
	10. <i>Zygia transamazonica</i> Barneby & J.W. Grimes	TF
	11. <i>Zygia trunciflora</i> (Ducke) L. Rico	TF
	12. <i>Zygia unifoliolata</i> (Benth.) Pittier	Ca, TF, V
	<b>3. Brasil norte-centro</b>	13. <i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier
14. <i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle var. <i>lasiopus</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes		TF, V
<b>4. Brasil norte-centro-nordeste</b>	15. <i>Z. racemosa</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	Ca, TF
<b>5. Brasil norte-centro-nordeste-sudeste</b>	16. <i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle var. <i>communis</i> Barneby & J.W. Grimes	Ca, G, I, TF, V

6. Brasil norte-nordeste 17. *Z. ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier I, TF, V

Padrões de distribuição adaptados de acordo com Morim (2005). Formações Vegetacionais adaptadas de acordo com as classificações de Braga (1979), Pires & Prance (1985), Rizzini *et al.* (1989) e Veloso *et al.* (1991): Ca – Campina; Ce – Cerrado; G – Floresta de Galeria; I – Floresta de Igapó; M – Mangue; TF – Floresta Densa de Terra Firme; V – Floresta de Várzea.

**1. Brasileiro:** esse padrão tem como amplitude de distribuição todas as regiões do Brasil, com limite norte no Estado de Roraima, no município de Boa Vista e, sul, no Estado do Paraná, no município de Vila Alta. Esta distribuição foi apresentada por apenas um táxon, *Z. cataractae* (Tabela 2). Sua amplitude de distribuição no Brasil se deve a sua ocorrência na Amazônia e a apenas mais duas ocorrências extra-amazônicas: em Minas Gerais, no município de Ituiutaba, no Cerrado e no Estado do Paraná, em Mata Atlântica, apresentando, portanto, uma distribuição disjunta. Esta disjunção pode ser explicada pela falta de amostragem para áreas intermediárias ou por extinções? É uma espécie exigente quanto ao habitat? Na Amazônia Brasileira, ocorre em formações vegetacionais tipicamente amazônicas (Tabela 2), mas foi encontrada em cerrado e floresta atlântica fora da Amazônia.

**2. Brasil norte:** nesse padrão foram incluídos os táxons distribuídos na região norte do Brasil, com limite norte no Estado de Roraima, em Boa Vista e, sul, no Estado de Rondônia, em Guaporé. Este padrão foi observado em 64,7% dos táxons da Amazônia Brasileira (Tabela 2). *Z. basijuga*, *Z. claviflora* e *Z. trunciflora* são restritos ao Estado do Amazonas e *Z. coccinea* var. *coccinea* e *Z. longifolia* restritas ao Acre. O restante: *Z. basijuga*,

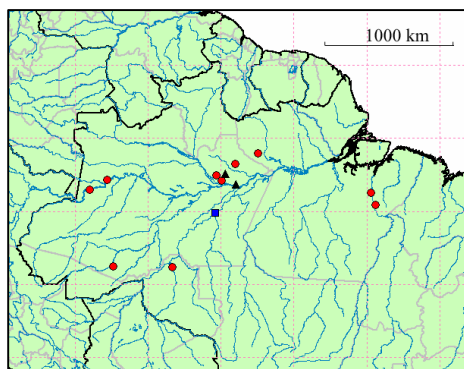


Figura 11. *Z. ramiflora* (○), *Z. transamazonica* (●) e *Z. trunciflora* (■).

*Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. claviflora*, *Z. inundata*, *Z. juruana*, *Z. longifolia*, *Z. odoratissima*, *Z. ramiflora* (Fig. 11), *Z. transamazonica* (Fig. 11), *Z. trunciflora* (Fig. 11), *Z. unifoliolata* ocorre em toda a região norte, em florestas de terra firme, de



igapó, de várzea, de galeria, campina e cerrado. Segundo Barneby & Grimes (1997), *Z. longifolia* ocorre também no mangue.

**3. Brasil norte-centro:** nesse padrão foram incluídos táxons que ocorrem nas regiões norte e centro-oeste do Brasil, com limite norte no Estado de Amapá, em Oiapoque e, sul, no Estado de Mato Grosso, em Aripuanã. Padrão observado em 11,76% dos táxons da Amazônia Brasileira (Tabela 2). *Z. inaequalis*, é amplamente distribuída no norte amazônico: Acre, Amazonas, Amapá, Pará e Rondônia e, *Z. latifolia* var. *lasiopus* (Fig. 12), nos Estados do Amapá, Pará, Roraima, Rondônia e Mato Grosso. Essas espécies ocorrem apenas em formações vegetacionais tipicamente amazônicas.

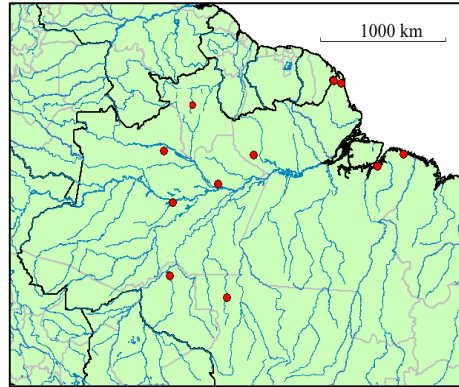


Figura 12. *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *lasiopus* (Benth.) Barneby & J.W.

**4. Brasil norte-centro-nordeste:** esse padrão inclui espécies distribuídas nas regiões norte, centro-oeste e nordeste, com limite norte no Estado do Amapá e, sul, no Estado do Mato Grosso. Este padrão foi observado em apenas uma das espécies da Amazônia Brasileira (Tabela 2). *Z. racemosa* (Fig. 13) está amplamente distribuída nos seguintes Estados: Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Pará, onde ocorre grande exploração madeireira desta espécie (Ferreira & Hopkins 2004) e, em Rondônia, onde ocorre em ambientes mais secos, como campina.

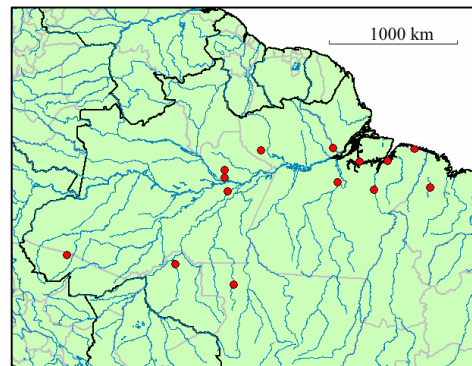


Figura 13. *Z. racemosa* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes

**5. Brasil amazônico norte-centro-nordeste-sudeste:** são aqui incluídos os táxons com distribuição nas regiões norte, centro-oeste, nordeste e sudeste, com limite norte no Estado de Roraima, em Mucajaí e, sul, no extremo norte de Goiás. Padrão observado apenas para *Z. latifolia* var. *communis* (Fig. 14), táxon restrito à América do Sul. Na Amazônia ocorre, preferencialmente, em ambientes exclusivamente amazônicos (Tabela 2) e, ocasionalmente, em floresta de galeria, atingindo 600m de altitude, conforme Barneby & Grimes (1997).

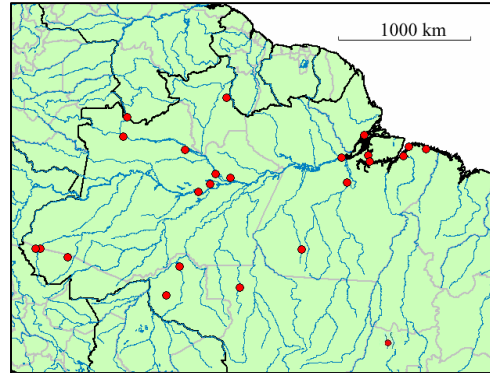


Figura 14. *Z. latifolia* (L.) Fawc. & Rendle var. *communis* Barneby & J.W. Grimes

**6. Brasil norte-nordeste-sudeste:** a faixa de distribuição neste padrão abrange a área das regiões norte, nordeste e sudeste, com limite norte no Estado do Amapá, no município de Serra do Navio e, sul, no Estado de Goiás. Padrão observado apenas em *Z. ampla* (Fig. 15), táxon restrito à América do Sul. No Brasil, presente nos Estados do Amazonas e Amapá, ocorrendo em floresta densa de terra firme, floresta de igapó e floresta de várzea, abaixo de 200m de altitude e, segundo Barneby & Grimes (1997), presente em Goiás, ocorrendo em campo cerrado (Tabela 2).

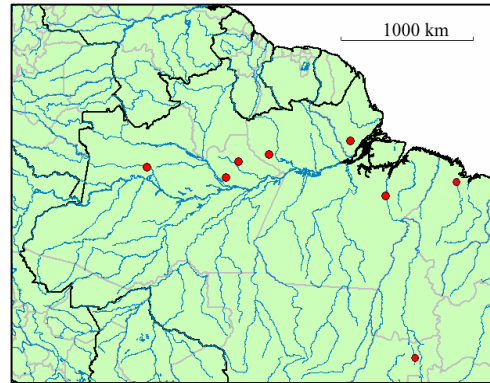


Figura 15. *Z. ampla* (Spruce ex Benth.) Pittier

A maioria dos táxons amazônico-brasileiros ocorre em floresta densa de terra firme (Tabela 2), que compõe a maior parte da vegetação amazônica, 334 milhões de hectares (Loureiro *et al.* 1979).

Pode-se notar também, na tabela 2, maior riqueza de espécies de *Zygia* em florestas de várzea e de igapó, mostrando a preferência por ambientes mais úmidos. Dentre essas formações, destaca-se a floresta de várzea, que ocupa cerca de 2% da Amazônia Brasileira (Schubart 2000) e está sujeita às inundações periódicas na época das chuvas (Rizzini 1997) e é caracterizada por apresentar solo rico (Victoria *et al.* 2000), conseqüentemente mais fértil que a floresta de igapó, que apresenta

solos arenosos pobres (Victoria *et al.* 2000), baixa estatura e com árvores esparsas (Rizzini 1997).

Grande parte das espécies estudadas ocorre em mais de uma formação vegetacional (Tabela 2), com poucas exceções, como: *Z. inundata*, que ocorre apenas em floresta de várzea; *Z. transamazonia* e *Z. trunciflora*, endêmicas de Floresta Densa de Terra Firme e, *Z. odoratissima*, encontrada em campo Cerrado, à +/- 150m de altitude abaixo do Rio Guaporé.

As espécies ocorrentes em formações vegetacionais que não são consideradas tipicamente amazônicas, como Campina, também denominada de “Caatinga Amazônica”, Mangue e Floresta de Galeria, estão sempre associados aos rios próximos das mesmas, indicando novamente a preferência das espécies desse gênero por ambientes mais úmidos.

## 5. CONCLUSÕES

No estudo taxonômico do gênero *Zygia*, realizado para as espécies ocorrentes na Amazônia Brasileira, foram amostrados 17 táxons específicos e infra-específicos.

A maioria das espécies floresce na estação seca, que ocorre principalmente entre os meses de junho a agosto e frutificaram na estação chuvosa, ocorrendo principalmente entre os meses de janeiro a março.

A maioria dos táxons estudados é restrita à América do Sul (*Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. cataractae*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inaequalis*, *Z. inundata*, *Z. latifolia* var. *communis*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. odoratissima*, *Z. racemosa* e *Z. ramiflora*), apenas um táxon, *Z. longifolia*, apresentou distribuição mais ampla, Neotropical (6%). Três táxons apresentaram distribuição exclusivamente Brasileira (18%): *Z. juruana*, *Z. transamazonica* e *Z. unifoliolata*.

No Brasil, a maioria dos táxons é restrita à região Norte (*Z. basijuga*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inundata*, *Z. juruana*, *Z. longifolia*, *Z. odoratissima*, *Z. ramiflora*, *Z. transamazonica*, *Z. trunciflora* e *Z. unifoliolata*). O único táxon com distribuição mais ampla foi *Z. cataractae*, presente em todas as regiões do Brasil. Foi também o único comum à Floresta Atlântica e à Floresta Amazônica.

O conjunto de resultados obtidos mostra a predominância (12) dos táxons estudados em ambientes tipicamente amazônicos (Floresta Densa de Terra Firme, Floresta de Igapó e Floresta de Várzea): *Z. ampla*, *Z. basijuga*, *Z. claviflora*, *Z. coccinea* var. *coccinea*, *Z. inaequalis*, *Z. inundata*, *Z. latifolia* var. *lasiopus*, *Z. racemosa*, *Z. ramiflora*, *Z. transamazonica*, *Z. trunciflora* e *Z. unifoliolata*.

Os resultados mostram a grande diversidade de *Zygia* em ambientes amazônicos, constituídos por formações vegetacionais do Domínio Amazônico. Com isso, faz-se necessária a conservação do gênero *Zygia* nesse bioma, bem como a preservação das áreas que compõem a Floresta Amazônica, que é de fundamental importância para manutenção da biodiversidade.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB' SABER, A. N. 2003. **Os domínios de natureza no Brasil**. São paulo: Ateliê Editorial.

AB' SABER, A. N. 2004. **A Amazônia: do discurso à práxis**. São Paulo: EDUSP. 319p.

ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; SILVA, A. S. L. da. 2004. Análise florística e estrutura de florestas de várzea no estuário amazônico. **Acta Amazônica** 34(4): 513-524.

BARNEBY, R. C.; GRIMES, J. W. 1996. Silk tree, Guanacaste, Monkey's Earring: A Generic System for the Synandrous Mimosaceae of the Americas. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 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. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 74(2): 60-131.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; COSTA, C. G.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; LIMA, H. C. 1991. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. v. 2. Viçosa, MG: UFV. 326p.

BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. 1999. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa, MG: UFV. 443p.

BASTOS, T. X.; PACHECO, N. A.; FRAZÃO, D. A. C. 2002. Aptidão Climática das Principais Espécies de Fruteiras Tropicais Cultivadas na Amazônia. In: CD-ROM. **Anais do XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura**. Belém: CENTUR.

BENTHAM, G. 1875. Revision of the suborder Mimosaea. **Trans. Linnean Society London** 30: 335-668.

- BRAGA, P. I. S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. **Acta Amazônica, Supl.** 9(4): 53-80.
- BRITTON, N. L. & ROSE, J. N. 1928. Mimosaceae. **North American Flora** 23 (1-3): 1-194.
- BRITTON, N. L. & KILLIP, E. P. 1936. Mimosaceae and Caesalpiniaceae of Colombia. **Annals New York Academy Science** 35(3): 101-208.
- BROWNE, P. 1756. **Civil and natural history of Jamaica.** London. 279p.
- BRUMMIT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. **Authors of plant names.** The Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- CARNEIRO, V. M. C. 2004. **Composição florística e análise estrutural da floresta primária de terra-firme na bacia do rio Cuieiras, Manaus-AM.** Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 67p.
- CASSENS, D. L. & MILLER, R. B. 1981. Wood anatomy of the New World *Pithecellobium* (sensu lato). **Journal Arnold Arboretum** 62: 1-44.
- CHAPPIL, J. A. 1995. Cladistic analysis of the Leguminosae: the development of an explicit phylogenetic hypothesis. In: CRISP, M. D.; DOYLE, J. J. (eds.). **Advances in Legume Systematics** v. 7. The Royal Botanical Gardens, Kew. p. 1-9.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** New York: Columbia University Press. 1.262 p.
- CRONQUIST, A. 1988. **The evolution and classification of flowering plants.** Bronx, New York: The New York Botanical Garden. 555 p.

DUCKE, A. 1949. Notas sobre a Flora Neotropical – II. As Leguminosas da Amazônia Brasileira. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte** (18): 1-249.

DUCKE, W. A. & BLACK, G. A. 1954. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte** 29: 1-62.

ELIAS, T. S. 1981. The genera of Mimosoideae (Leguminosae) in the Southeastern United States. **Journal of the Arnold Arboretum** 55: 67-118.

ELIAS, T. S. 1981. Mimosoideae. In: R. M. POLHILL & P. H. RAVEN (eds.) **Advances in Legume Systematics** v. 1. The Royal Botanic Gardens, Kew. p. 143-152.

FAWCETT, W. & RENDLE, A. B. 1920. **Flora of Jamaica**: Containing descriptions of the flowering plants known from the island. Dicotyledons. Families Leguminosae to Callitrichaceae. British Museum, London. 4: 369p.

FERREIRA, A. M. M. & SALATI, E. 2000. Forças de transformação do ecossistema Amazônico Brasileiro. Cap. 4, p. 67-86. In: E. SALATI; M. L. ABSY; R. L. VICTORIA. 2000. Amazônia: Um ecossistema em transformação. Manaus: INPA, Brasília: CNPQ, 286p.: il.

FERREIRA, S. J. F.; CRESTANA, S.; LUIZÃO, F. J.; MIRANDA, S. A. F. 2001. Nutrientes no solo em floresta de terra firme cortada seletivamente na Amazônia Central. **Acta Amazônica** 31(3): 381-396.

FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M. J. G. 2004. **Manual de identificação botânica e anatômica – angelim**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 101p.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. 1989. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo: Série Documentos. 62p.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. de M. 2002. Floristic composition and natural regeneration of a secondary low floodplain forest in the amazonian estuary. **Revista Árvore**, Viçosa, MG. 26(5).

HICKEY, L. J. 1973. Classification of architecture of dicotyledonous leaves. **Botanical Gazette** 60(1): 17-33.

HUTCHINSON, J. 1964. **The genera of flowering plants**. Oxford: University Press 1: 516p.

KOSTERMANS, A. J. G. H. 1954. A monograph of the Asiatic, Malayan, Australian and Pacific species of Mimosaceae formerly included in *Pithecellobium* **Mart. Bull. Org. Natuurw. Onderz.** 20: 1-122.

LAURANCE, W. F.; COCHRANE, M. A.; BERGEN, S.; FEARNSIDE, P. M.; DELAMÔNICA, P.; BARBER, C.; D'ANGELO, S.; FERNANDES, T. 2001. The future of the Brazilian Amazon: development trends and deforestation. **Science** 291: 438-439.

LEAL, P. E. B. *et al.* 1990. **Projeto zoneamento das potencialidades dos recursos naturais da Amazônia Legal**. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

LEOPOLDO, P. R. 2000. Ciclo hidrológico em bacias experimentais da Amazônia Central. In: E. SALATI; M. L. ABSY; R. L. VICTORIA (eds.). **Amazônia: Um ecossistema em transformação**. Manaus: INPA, Brasília: CNPQ. Cap. 5, p.87-118.

LEWIS, G. P.; SCHIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. 2005. **Legumes of the World**. The Royal Botanical Gardens, Kew. 577p.

LIMA FILHO, D. A.; MATOS, F. D. A.; AMARAL, I. L.; REVILLA, J.; COELHO, L. S.; RAMOS, J. F.; SANTOS, J. L. 2001. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do rio Urucu - Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica** 31(4): 565-579.



LIMA, H. C. 2000. **Leguminosas arbóreas da Mata Atlântica – uma análise da riqueza, padrões de distribuição geográfica e similaridades florísticas em remanescentes florestais do estado do Rio de Janeiro**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. 122p.

LISBOA, P. L. B.; TEREZO, E. F. M.; SILVA, J. C. A. 1991. Madeiras Amazônicas: considerações sobre exploração, extinção de espécies e conservação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Série Botânica** 7(2): 521-542.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F.; ALENCAR, J. C. 1979. **Essências madeireiras da Amazônia**. v. 2. Manaus, AM: SUFRAMA. 432p.

LUCKOW, M.; MILLER, J. T.; MURPHY, D. J.; LIVSHULTZ, T. 2003. A phylogenetic analysis of the Mimosoideae (Leguminosae) base on chloroplast DNA sequence data. In: B. B. KLITGAARD & A. BRUNEAU (eds.) **Advances in Legume Systematics**. v. 10. The Royal Botanical Gardens, Kew. p. 197-220.

MIRANDA, I. S. 1991. **Estrutura e fenologia de uma comunidade arbórea da Savana Amazônia de Alter do Chão, Pará**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação-Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas, 129p.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R., HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOUREX, J.; FONSECA, G. A. B. da. 2005. **Hotspots Revisited. Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Monterrey, Mexico: Cemex. 392p.

MOLHENBROCK, R. H. 1963. Reorganization of genera within tribe Ingeae of the Mimosoideae Leguminosae. **Reinwardtia** 6(4): 429-442.

MORIM, M. P. 2006. Leguminosae arbustivas e arbóreas da floresta atlântica do Parque Nacional do Itatiaia, sudeste do Brasil: padrões de distribuição. **Rodriguésia** (57)1: 27-45.

MUNIZ, G. I. B. de. 1986. **Descrição da estrutura e ultraestrutura da madeira de cinco espécies de *Prosopis* da Argentina e análise as metodologia.** Dissertação de Mestrado Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 192p.

NIELSEN, I. 1981. Ingeae. In: R. M. POLHILL & P. H. RAVEN (eds.), **Advances in Legume Systematics** v. 1. The Royal Botanic Gardens, Kew. p. 173-190.

NOBRE, C. A.; SELLERS, P.; SHUKLA, J. 1991. Amazonian deforestation and regional climate change. **Journal of Climate** 4: 957-988.

PIRES, J. M. & PRANCE, G. T. 1985. **The vegetation types of the Brazilian Amazon.** In: G. T. PRANCE & T. E. LOVEJOY (eds.), Key environments: Amazonia. Pergamon Press, Oxford. p. 109-145.

PIRES-O'BRIEN, M. J. & O'BRIEN, C. M. 1995. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais.** Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação. 400p.

POLHILL, R. M. & RAVEN, P. H. 1981. (eds.) **Advances in Legume Systematics** v. 1. The Royal Botanic Gardens, Kew. 425p.

PRANCE, G. T. 1990. The floristic composition of the forests of central Amazonian Brazil. In: A. H. GENTRY (Ed.). **Four Neotropical Rainforests.** New Haven: Yale University Press. 627p.

RADFORD, A. E.; DICKISON, W. C.; MASSEY, J. R.; BELL, C. R. 1974. **Vascular Plant Systematics.** New York: Harper & Row. 891p.

RIBEIRO, J. E. L. da S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. da S.; BRITO, J. M. de; SOUZA, M. A. D. de; MARTINS, L. H. P.; LOHMAN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. da C.; SILVA, C. F. da; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. 1999. **Flora da Reserva Ducke: Guia de Identificação das Plantas vasculares de uma Floresta de terra-Firme na Amazônia Central.** Manaus: INPA/DFID, 816p.

RICO-ARCE, M. de L. 1989. **Systematic study of the generic patterns in the tribe Ingeae (Leguminosae: Mimosoideae), with emphasis on *Zygia-Caulanthon***. Department of Biological Sciences, University of Southampton. PhD thesis. 675p.

RICO-ARCE, M. de L. 1991. New species, combinations and synonyms for *Zygia*, *Cojoba*, *Marmaroxylon* and *Pithecellobium* (Leguminosae-Mimosoideae-Ingeae). **Kew Bulletin** 46: 493-521.

RICO-ARCE, M. de L. 1994. Four New Species of *Zygia* (LEGUMINOSAE: MIMOSOIDEAE). **Kew Bulletin** 49(3): 547-554.

RIZZINI, C. T. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Hucitec, 747p.

RIZZINI, C. T.; COIMBRA FILHO, A. F.; HOUAISS, A. 1988. **Ecossistemas Brasileiros**. Rio de Janeiro: Index. 200p.

SALOMÃO, R. P. & LISBOA, P. L. B. 1988. Análise ecológica da vegetação de uma floresta pluvial tropical de terra firme, Rondônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Série Botânica** 4(2): 195-233.

SCHUBART, H. O. R. 2000. Características Biológicas da Amazônia. In: E. SALATI; M. L. ABSY; R. L. VICTORIA (eds.). **Amazônia: Um ecossistema em transformação**. Manaus: INPA, Brasília: CNPQ. Cap. 3, p. 47-66.

SILVA, M. F. F. da; ROSA, N.A.; OLIVEIRA, J. 1987. Estudos botânicos na área do projeto ferro Carajás. 5. Aspectos florísticos da mata do rio Gelado, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, sér. Bot. 3(1): 1-20.

SILVA, M. F. da; GOLDMAN, G. H.; MAGALHÃES, F. M.; MOREIRA, F. W. 1988. Germinação natural de 10 leguminosas arbóreas da Amazônia – I. **Acta Amazônica** 18(1-2): 9-26.

SILVA, M. F. da; CARREIRA, L. M. M.; TAVARES, A. S.; RIBEIRO, I. C.; JARDIM, M. A. G.; LOBO, M. G. A.; OLIVEIRA, J. O. 1989. As leguminosas da Amazônia Brasileira. Lista prévia. **Acta Botânica Brasílica** 2(1): 193-237.

SILVA, J. B. F. & SILVA, M. F. F. 1998. **Orquídeas nativas da Amazônia brasileira: Gênero *Catasetum* L. C. Rich. ex Kunth.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 121p.

SILVA, C. J. da; SANCHES, L.; BLEICH, M. E.; LOBO, F. de A.; NOGUEIRA, J. de S. 2007. Produção de serrapilheira no Cerrado e Floresta de Transição Amazônia-Cerrado do Centro-Oeste Brasileiro. **Acta Amazônica** 37(4): 543-548.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2005. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Nova Odessa: Plantarum. 387p.

SPRENT, J. I. 2001. **Nodulation in legumes.** The Royal Botanic Gardens, Kew. 146p.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE. 123p.

VICTORIA, R. L.; RICHEY, J. E; BERNARDES, M.; BALLESTER, M. V. R.; GOMES, B. M.; KRUSCHE, A. V.; MAYORGA, E. 2000. **Effects of land use changes in the biogeochemistry of Ji-Paraná river, a meso-scale river in the state of Rondônia, southern Amazon.** Proceedings of the LBA Experiment in Amazonia First Scientific Conference. Belém, Pará.

VIEIRA, L. S.; SANTOS, P. C. T. C. 1987. **Amazônia: seus solos e outros recursos naturais.** São Paulo: Ceres. 416p.

WOJCIECHOWSKI, M. F. 2003. Reconstructing the phylogeny of legumes (Leguminosae): an early 21st century perspective. In: B. B. KLITGAARD & A.

BRUNEAU (eds.). **Advances in Legume Systematics** v. 10. The Royal Botanic Gardens, Kew. p. 5-35.

WOJCIECHOWSKI, M. F.; LAVIN, M.; SANDERSON, M. J. 2004. A phylogeny of Legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *mat-K* gene resolves many well-supported subclades within the family. **American Journal of Botany** 91(11): 1845-1861.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)