



ANDRÉ LUIZ GAGLIOTI

Urticaceae Juss. no Estado de São Paulo, Brasil.

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL e MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

SÃO PAULO

2011

ANDRÉ LUIZ GAGLIOTI

Urticaceae Juss. no Estado de São Paulo, Brasil.

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL e MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

ORIENTADOR: DR. SERGIO ROMANIUC NETO

Ficha Catalográfica elaborada pelo **NÚCLEO DE BIBLIOTECA E MEMÓRIA**

Gaglioti, André Luiz

G135u Urticaceae Juss. no Estado de São Paulo / André Luiz Gaglioti -- São Paulo, 2010.

209 p. il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2010

Bibliografia.

1. Urticaceae. 2. Taxonomia. 3. Urtigas. I. Título

CDU: 582.635.5

“A diferença entre o possível e o impossível está na vontade humana”
Louis Pasteur

A minha mãe, família e noiva,
dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho, e em especial:

Ao Instituto de Botânica, na pessoa da diretora Dra. Vera Lúcia Bononi, por permitir o acesso às instalações do Instituto.

À Coordenadoria do Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, na pessoa de seus coordenadores, Dra. Rita de Cássia L. Figueiredo Ribeiro, Dra. Carmen Lídia A. Pires-Zotarelli, Dr. Claudio José Barbedo, Dra. Marisa Domingos e Dra. Gerleni Lopes Esteves.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, pela concessão da bolsa.

Ao Dr. Sergio Romaniuc Neto, pela orientação, que permitiu a realização deste trabalho, por todos ensinamentos, amizade, respeito e pelo qual tenho imenso carinho e admiração.

Aos funcionários da secretaria da Pós-Graduação, em especial à Marcinha, pela total dedicação ao Programa e aos alunos durante todo este período.

Aos funcionários da Biblioteca do Instituto de Botânica, pelo eficiente auxílio quando necessário.

Aos curadores e funcionários dos herbários visitados, pelo auxílio e dedicação com que realizam seu trabalho em especial à Dra. Maria Cândida Henrique Mamede (Candinha), curadora do Herbário SP, onde foi desenvolvido o presente trabalho.

Ao Dr. Jorge Pedro Pereira Carauta, pelos ensinamentos, e por ter gentilmente me hospedado em sua casa durante a minha visita aos Herbários do Rio de Janeiro.

À todos os professores do Curso de Graduação e de Pós-Graduação que muito contribuíram para a minha formação.

À doutoranda Luciana Benatti e Dra. Amélia Barros, pela orientação e auxílio na microscopia eletrônica.

Ao amigo e ilustrador Klei Sousa, pelo profissionalismo, amizade, capricho e rapidez.

Aos pesquisadores, funcionários do Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário do Instituto de Botânica: Cinthia Kameyama, Fábio de Barros, Eduardo Catharino, Gerleni Esteves, Mizuê Kirizawa, Inês Cordeiro, Jefferson Prado, Lúcia Rossi, Maria Cândida Henrique Mamede, Maria das Graças Lapa Wanderley, Maria Margarida Fiúza de Melo, Marie Sugyama, Rosângela Simão Bianchini, Sônia Aragaki, Suzana Ehlin Matins, Ana Célia, Néia, Evandro, pela agradável convivência e pela ajuda prestada nos momentos que precisei.

Aos alunos e estagiários do Instituto de Botânica: Ludmilla, Murilo, Fátima, Simone, Marília, Bia, Vivi, Vitor, Alan, Catita, Alexandre, Túlio, Maiara, Marcos, Gisele, Rodrigo, Luciana, Leonardo, Leandro, Priscilla, Juçara, Talisson, Anderson, pela amizade.

Ao Dr. Ricardo Francischetti Garcia, a Graça, e a todos funcionários do Herbário Municipal da Prefeitura de São Paulo (PMSP), local onde fui bem acolhido e iniciei meus estudos na botânica.

À Ana Célia (Celinha), querida amiga e mãezona, por toda a ajuda, conselhos e paciência.

À Claudinéia (Néia) pela amizade, café e carinho.

À Maria Margarida (Maga), pela alegria, carinho e risadas, pelas festas e almoços.

As minhas queridas amigas e irmãzinhas, Berta, Patrícia, Alessandra, Mel, Carol e Gisela, por todos os momentos de carinho, apoio, amizade, respeito, risadas, conselhos, enfim momentos que fazem da vida uma experiência maravilhosa.

À minha noiva Paula e sua família, pelo amor, incentivo, apoio, carinho, conselhos e risadas, aos quais amo muito.

À minha família, em especial a minha mãe e irmão, por serem o alicerce da minha vida e estarem sempre ao meu lado nos bons e maus momentos. Amo muito vocês todos.

CONTEÚDO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O ESTADO DE SÃO PAULO	1
1.2. HISTÓRICO DE EXPEDIÇÕES E O “PROJETO FLORA FANEROGÂMICA DE SÃO PAULO”	2
1.3. URTICACEAE	5
1.4. OBJETIVOS.....	8
2. MATERIAL E MÉTODOS	9
2.1. A ÁREA DE ESTUDO	9
2.2. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	11
2.3. COLETA, PROCESSAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO	12
2.4. CONSULTAS A HERBÁRIOS	13
2.5. ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS.....	16
2.5.1. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA.....	17
2.6. ELABORAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	17
2.7. ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CATEGORIA DE CONSERVAÇÃO	19
3. URTICACEAE JUSS. NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL	21
3.1. MORFOLOGIA	21
3.1.1. HÁBITO.....	21
3.1.2. LÁTEX	22
3.1.3. ESTÍPULA.....	23
3.1.4. INDUMENTO.....	24
3.1.5. FOLHA	27
3.1.6. CISTÓLITO	30
3.1.7. INFLORESCÊNCIA	32
3.1.8. FLOR.....	35

3.1.9. FRUTO E SEMENTE.....	37
3.1.10. POLINIZAÇÃO.....	39
3.2. TAXONOMIA	40
3.2.1. HISTÓRIA E POSIÇÃO DE URTICACEAE	40
3.2.2. ESTÁGIO ATUAL DE CONHECIMENTO.....	49
4. TRATAMENTO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES DE URTICACEAE DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	52
4.1. DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA	52
4.2. CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS.....	56
1. Boehmeria Jacq.	57
1.1. B. caudata Sw.	59
1.2. B. cylindrica (L.) Sw	64
1.3. B. ulmifolia Wedd	67
2. Cecropia Loefl.	70
2.1. C. glaziovii Snethl.	72
2.2 C. hololeuca Miq.	76
2.3. C. pachystachya Trécul	78
3. Coussapoa Aublet	87
3. C. microcarpa (Schott) Rizzini	88
4. Laportea Gaudich.	94
4.1. L. aestuans (L.) Chew	95
5. Myriocarpa Benth.	97
5.1. M. stipitata Benth.	98
6. Phenax Wedd.	100
6.1. P. angustifolius (Kunth) Wedd.	101
6.2. P. sonneratii (Poir.) Wedd.	103
7. Pilea Lindl.	105

7.1. P. hilariana Wedd.	108
7.2. P. hyalina Fenzl.	110
7.3. P. microphylla (L.) Liebm.	111
7.4. P. pubescens Liebm.	114
7.5. P. rhizobola Miq.	118
8. Pourouma Aubl.	120
8.1. P. guianensis Aubl.	122
9. Urera Gaudich.	124
9.1. U. baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.	126
9.2 U. caracasana (Jacq.) Griseb	130
9.3 U. nitida (Vell.) P. Brack.	135
5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	140
6. CONSERVAÇÃO	155
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
8. LISTA DE EXSICATAS	166
8.1. LISTA DE EXSICATAS DAS ESPÉCIES NATIVAS.....	166
8.2. LISTA DE EXSICATAS DAS ESPÉCIES EXÓTICAS	173
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174

ÍNDICE DAS FIGURAS E PRANCHAS

FIGURA 1. MAPA DO ESTADO DE SÃO PAULO	19
FIGURA 2. VARIAÇÃO DO HÁBITO, EXEMPLOS DE ESTÍPULAS, LÁTEX E INDUMENTO EM URTICACEAE	26
FIGURA 3. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE ALGUMAS ESPÉCIES DE URTICACEAE	29
FIGURA 4. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE ALGUMAS ESPÉCIES DE URTICACEAE	31
FIGURA 5. MORFOLOGIA DAS INFLORESCÊNCIAS E FLORES EM URTICACEAE	34
PRANCHA 1. ILUSTRAÇÕES DE <i>Boehmeria caudata</i> , <i>B. cylindrica</i> , <i>B. ulmifolia</i> , <i>Phenax angustifolius</i> E <i>P. sonneratii</i>	69
PRANCHA 2. ILUSTRAÇÕES DE <i>Cecropia glaziovii</i> , <i>C. hololeuca</i> , <i>C. pachystachya</i> , <i>Coussapoa microcarpa</i> E <i>Pourouma guianensis</i>	86
PRANCHA 3. ILUSTRAÇÕES DE <i>Pilea hilariana</i> , <i>P. hyalina</i> , <i>P. microphylla</i> , <i>P. pubescens</i> E <i>P. rhizobola</i>	117
PRANCHA 4. ILUSTRAÇÕES DE <i>Myriocarpa stipitata</i> , <i>Laportea aestuans</i> , <i>Urera baccifera</i> , <i>U. caracasana</i> E <i>U. nitida</i>	134
FIGURA 6. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Boehmeria caudata</i> E <i>B. cylindrica</i>	143
FIGURA 7. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Boehmeria ulmifolia</i> E <i>Cecropia glaziovii</i>	144
FIGURA 8. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Cecropia hololeuca</i> E <i>C. pachystachya</i>	146
FIGURA 9. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Coussapoa microcarpa</i> E <i>Laportea aestuans</i>	147
FIGURA 10. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Myriocarpa stipitata</i> E <i>Phenax angustifolius</i>	148
FIGURA 11. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Phenax sonneratii</i> E <i>Pilea hilariana</i>	150
FIGURA 12. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Pilea hyalina</i> E <i>P. microphylla</i>	151
FIGURA 13. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Pilea pubescens</i> E <i>P. rhizobola</i>	152

FIGURA 14. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Pourouma guianensis</i>	
E <i>Urera baccifera</i>	153
FIGURA 15. MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE <i>Urera caracasana</i>	
E <i>U. nitida</i>	154

ÍNDICE DAS TABELAS

TABELA 1. POSIÇÃO SISTEMÁTICA DE URTICACEAE NOS PRINCIPAIS	
SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO	41
TABELA 2. POSIÇÃO DAS TRIBOS NOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE	
CLASSIFICAÇÃO DE URTICACEAE	44
TABELA 3. PRINCIPAIS GÊNEROS DE URTICACEAE DENTRO DAS	
TRIBOS.....	48
TABELA 4. CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE URTICACEAE DO ESTADO	
DE SÃO PAULO, SEGUNDO O SISTEMA BIOGEOGRÁFICO	
PROPOSTO POR MORRONE (1999)	142
TABELA 5. CATEGORIAS DE CONSERVAÇÃO APLICADAS PARA AS	
ESPÉCIES DE URTICACEAE DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	160

RESUMO

(Urticaceae Juss. no Estado de São Paulo, Brasil). As Urticaceae do Estado de São Paulo fazem parte do projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” e tem o objetivo de conhecer os táxons presentes no Estado e contribuir para sua conservação. O Estado de São Paulo compreende cerca de 250.000km² da região Sudeste do Brasil. Possui estações úmidas e secas bem definidas e clima tropical e subtropical. A vegetação muito diversificada é formada, principalmente, de floresta ombrófila, floresta estacional semidecidual, cerrado e campo. A sistemática das Urticaceae apresenta dificuldades, tanto do ponto de vista da delimitação infra e supra-genérica, como na caracterização morfológica de seus táxons. Somente a partir de recentes estudos sobre a filogenia do grupo é que a delimitação de Urticaceae foi revista e ampliada. Urticaceae é um grupo monofilético, incluindo desde espécies herbáceas a arbóreas, com presença de cristólitos, laticíferos restritos à casca ou muito reduzidos, látex translúcido, muitas vezes mucilaginoso, gineceu pseudomonômero com óvulo basal, ortótropo, estames curvos ou retos no botão e fruto do tipo aquênio. A família apresenta distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 49 gêneros com distribuição tropical e subtropical, raramente em regiões temperadas, e aproximadamente 2000 espécies. O estudo para o tratamento taxonômico foi realizado com base na análise de 1938 materiais de herbários brasileiros e estrangeiros, além da observação de populações na natureza. No Brasil ocorrem 13 gêneros e 95 espécies, muitas cultivadas em parques e jardins. No Estado de São Paulo, está representada por 11 gêneros e 28 espécies: 19 nativas, 8 cultivadas e 1 subspontânea. *Pilea* com 7 espécies, *Boehmeria* e *Cecropia* com 4 cada e *Urera* com 3, são os gêneros mais representativos no Estado. *Boehmeria caudata* Sw., *Boehmeria cylindrica* (L.) Sw., *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. (exótica), *Boehmeria ulmifolia* Wedd., *Cecropia glaziovii* Sneathl., *Cecropia hololeuca* Miq., *Cecropia kavanayensis* Cuatrec. (exótica), *Cecropia pachystachya* Trécul., *Coussapoa microcarpa* (Schott) Rizzini, *Laportea aestuans* (L.) Chew, *Myriocarpa stipitata* Benth., *Parietaria debilis* G. Forst. (exótica), *Parietaria officinalis* L. (exótica), *Phenax angustifolius* (Kunth) Wedd., *Phenax sonneratii* (Poir.) Wedd., *Pilea cadierei* Gagnep. & Guillaumin (exótica), *Pilea hilariana* Wedd., *Pilea hyalina* Fenzl, *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (subspontânea), *Pilea nummularifolia* (Sw.) Wedd. (exótica), *Pilea pubescens* Liebm., *Pilea rhizobola* Miq., *Pourouma guianensis* Aubl., *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., *Urera caracasana* (Jacq.) Griseb., *Urera nitida* (Vell.) P. Brack, *Urtica dioica* L. (exótica) e *Urtica urens* L. (exótica). São apresentadas descrições, ilustrações, comentários, observações sobre a distribuição geográfica, fenologia e categorias de conservação das espécies estudadas.

Palavras-chave: Urticaceae, Taxonomia, Conservação, Estado de São Paulo, Urtigas.

ABSTRACT

(Urticaceae in the State of São Paulo, Brazil). Urticaceae of the State of São Paulo is part of the project "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo" and aims to meet the taxa present in the state and contribute to their conservation. The State of São Paulo comprises about 250.000km² of southeast of Brazil. Wet and dry seasons are well defined and tropical and subtropical climate. The very diverse vegetation is formed mainly of the rain forests, semideciduous forest, savanna and fields. The systematic Urticaceae presents many difficulties, both from the standpoint of the definition infra and supra-generic, as in the morphological characterization of its taxa. Only from recent studies on the phylogeny of the group is that the delimitation of Urticaceae was revised and expanded. Urticaceae is a monophyletic group, ranging from herbaceous to woody, with presence of cystoliths, bark or latex restricted or very small, translucent latex, often mucilaginous, pseudomonômero gynoecium with ovule basal, orthotropic, curved or straight stamens bud and the fruit of the achene type. The family has a cosmopolitan distribution, including about 49 genera distributed in tropical and subtropical, rarely in temperate regions, and approximately 2000 species. The study of the taxonomic treatment was based on analysis of 1938 materials from national and foreign herbarium and on observations of populations in nature. In Brazil there are 13 genera and 95 species, grown in many parks and gardens. In the State of São Paulo, is represented by 11 genera and 28 species: 19 native, 8 cultivated and one subsponaneous. *Pilea* with 7 species, *Boehmeria* and *Cecropia* with 4 each and *Urera* with 3, are the genera most representative in the State. *Boehmeria caudata* Sw., *Boehmeria cylindrica* (L.) Sw., *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. (exótica), *Boehmeria ulmifolia* Wedd., *Cecropia glaziovii* Snethl. *Cecropia hololeuca* Miq. *Cecropia kavanayensis* Cuatrec. (exotic), *Cecropia pachystachya* Trécul., *Coussapoa microcarpa* (Schott) Rizzini, *Laportea aestuans* (L.) Chew, *Myriocarpa stipitata* Benth. *Parietaria debilis* G. Forst. (exotic), *Parietaria officinalis* L. (exotic), *Phenax angustifolius* (Kunth) Wedd., *Phenax sonneratii* (Poir.) Wedd., *Pilea cadiere* Gagnep. & Guillaumin (exotic), *Pilea hilariana* Wedd., *Pilea hyalina* Fenzl, *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (subsponaneous), *Pilea nummularifolia* (Sw.) Wedd. (exotic), *Pilea pubescens* Liebm., *Pilea rhizobola* Miq., *Pourouma guianensis* Aubl., *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., *Urera caracasana* (Jacq.) Griseb., *Urera nitida* (Vell.) P. Brack, *Urtica dioica* L. (exotic) and *Urtica urens* L. (exotic). Descriptions, illustrations, comments, observations on the geographic distribution, phenology and categories of conservation of the species studied are presented.

Keywords: Urticaceae, Taxonomy, Conservation, São Paulo State, Nettles.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O ESTADO DE SÃO PAULO

A história da vegetação no Estado de São Paulo é marcada pela substituição de sua cobertura vegetal original pelas expansões das culturas de café e cana de açúcar, ocorridas principalmente na segunda metade do século XIX e início do século XX. As formações florestais, que chegou a recobrir mais de 80% do território paulista, atualmente representa cerca de 14% da superfície total, de acordo com o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (Kronka *et al.* 2005). Ao longo dos cinco séculos da história paulista, as inúmeras formações vegetais foram reduzidas a pequenos fragmentos dispersos por várias regiões, sobretudo no interior do estado e na região litorânea, principalmente no Vale do Ribeira e Serra da Mantiqueira (SMA 2000).

As maiores concentrações de vegetação natural são encontradas no litoral e no sudoeste do Estado, regiões com maior número de unidades de conservação, especialmente em parques estaduais e estações ecológicas. O cerrado *s.l.* foi a formação vegetal mais devastada em relação ao número de hectares total, com cerca de 88% de decréscimo (Kronka *et al.* 2005).

Levando-se em conta este quadro, tem havido nos últimos trinta anos um grande esforço, e em especial após a Convenção sobre a Diversidade Biológica, realizada no Rio de Janeiro em 1992, que proporcionou avanços significativos no Estado de São Paulo quanto às ações e políticas de conservação de recursos naturais, porém a perda da biodiversidade no Estado ainda é crescente.

Segundo SMA *et al.* (2008), apenas 25% dos 3.457.301ha (13,94% da cobertura vegetal primitiva) de fragmentos florestais originais, estão protegidos na forma de Unidades de Conservação administradas pelo poder público, sendo que o restante encontra-se sob domínio do setor privado paulista, com grande destaque para o setor agrícola.

Com o propósito de se fornecer subsídios para as políticas de conservação, é urgente estudar e catalogar a diversidade da flora existente nas áreas naturais remanescentes do Estado. Tais estudos são essenciais para o estabelecimento de prioridades de ações que devem ser adotadas em políticas voltadas à conservação. As Urticaceae são um exemplo da falta de estudos recentes, que tem ocasionado sua menção de forma inadequada nas principais listas de espécies ameaçadas do Brasil, colocando em risco muitas de suas espécies.

1.2. HISTÓRICO DE EXPEDIÇÕES E O “PROJETO FLORA FANEROGÂMICA DE SÃO PAULO”

Desde as expedições de coleta e coleções realizadas por Friedrich Selow, Julius Pohl, Auguste de Saint-Hilaire, Carl Friedrich Philipp von Martius, George Gardner, William John Burchell e Ludwig Riedel, no século XIX, muitas e valiosas contribuições para o conhecimento das espécies vegetais do Estado foram acrescentadas até os dias atuais.

O maior conjunto de conhecimento sobre a flora brasileira ainda é o organizado por C. F. P. von Martius, August Wilhelm Eichler e Ignatz Urban, para a *Flora brasiliensis*. Esta importante obra sobre a flora do Brasil teve início a partir de expedições botânicas realizadas por C. F. P. von Martius e Johann Baptist Ritter von Spix, que visitaram o Brasil entre 1817 e 1820, inclusive passando pelo Estado do São Paulo.

A primeira tentativa de se organizar um estudo sistemático da flora paulista surgiu através da “Comissão Geográfica e Geológica da Província do Estado de São Paulo - CGG”, criada em 1886 (Guillaumon *et al.* 1996). Pertencente à equipe da CGG, Alberto Loefgren foi o naturalista responsável por organizar os estudos da vegetação do Estado. Seu trabalho teve início nas regiões campestres, pois segundo Loefgren (1890) na época já se acreditava que a riqueza da diversidade dessas áreas era subestimada, outro fator que também o preocupava era o avanço crescente da agricultura em direção ao interior do Estado.

As coleções botânicas provenientes das coletas realizadas pela CGG fizeram parte do Herbário da Comissão Geográfica e Geológica que, na sua maioria, foram incorporadas ao Herbário do Instituto de Botânica. Loefgren (1896) publica uma listagem de 4500 espécies de fanerógamas citadas para o Estado, das quais 12 espécies de Urticaceae.

Os trabalhos da CGG não serviram apenas para o conhecimento da diversidade naquela época, mas também para fortalecer instituições do Estado, como o próprio Instituto de Botânica, o Instituto Florestal e o Horto Botânico, atual Instituto Butantã (Guillaumon *et al.* 1996).

O estudo sobre a flora da cidade de São Paulo realizado por Usteri (1911) e as coleções de material botânico provenientes do litoral paulista, de Luederwaldt (1929), representam um importante documento sobre o conhecimento da vegetação existente no Estado no início do século XX. Durante as décadas de 20 e 40, outras importantes contribuições foram feitas, como os levantamentos da vegetação das estações ecológicas do Museu Paulista, executados por Hoehne no período entre 1924 e 1926 e os relatórios da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, feitos por Andrade em 1926 e 1929. Os naturalistas Gehrt, Hoehne, Kuhlmann e Toledo, ligados ao Instituto de Botânica, fizeram várias excursões a diversos locais do Estado e os relatos destas excursões foram publicados nos relatórios anuais do Departamento de Botânica do Estado de São Paulo, de 1939 a 1943 (Ferri 1955).

Todos estes autores relatam sua preocupação com o avanço das áreas desflorestadas e a ameaça às grandes árvores que compunham essas regiões. Desde Hoehne (1941, 1952) e Angely (1969), principalmente a partir da década de 60, muitos foram os trabalhos sobre a vegetação do Estado de São Paulo. Entretanto, a maioria deles aborda a composição e/ou a estrutura da cobertura vegetal em áreas de âmbito local ou regional.

Dentre os estudos realizados nessas áreas restritas, podem-se citar alguns que resultaram na publicação de monografias contendo chaves de identificação e descrições das espécies ocorrentes, como a “Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga”, na

cidade de São Paulo (Melhem *et al.* 1981) e a “Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso” (Barros *et al.* 1991). Também foram publicadas algumas listagens como, por exemplo, as da “Flora Fanerogâmica da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba”, no município de Santo André (Kirizawa *et al.* 2009), e da “Flora Fanerogâmica da Serra da Juréia”, no município de Iguape (Mamede *et al.* 2001)

A primeira tentativa de abordar toda a flora paulista foi apresentada em 1993, com a elaboração do projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP - Proc. 931065-4). O projeto tem como objetivo a publicação de diversos volumes contendo as monografias das famílias ocorrentes no território paulista.

As atividades do projeto iniciaram-se com o levantamento do material depositado nos herbários paulistas, apontando aproximadamente 7500 espécies para o Estado, agrupadas em 1500 gêneros e 180 famílias, sendo que até o momento já foram publicados seis volumes contendo 132 famílias, 655 gêneros e 2767 espécies, perfazendo 37% das 7500 espécies estimadas para o Estado de São Paulo (Wanderley *et al.* 2001, 2009).

O presente trabalho está inserido no projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, e compreende a elaboração da monografia das Urticaceae, contendo descrições da família, gêneros e espécies, chaves de identificação, ilustrações e comentários sobre todos os táxons.

1.3. URTICACEAE

Urticaceae são árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, monóicos ou dióicos, terrestres ou hemiepipífitos (*Coussapoa*), glabros ou pubescentes, às vezes com indumento de tricomas urentes nos ramos e folhas (*Laportea*, *Urera* e *Urtica*). Possuem laticíferos restritos à casca ou ausentes e gemas caulinares protegidas por estípulas. As folhas são alternas ou opostas, inteiras ou palmatilobadas, glabras ou pubescentes, com presença de cistólitos puntiformes ou fusiformes. As inflorescências são axilares, cimosas ou racemosas, em panículas, espigas, capítulos ou glomérulos com flores díclinas, actinomorfas, aclamídeas (*Myriocarpa*, *Phenax*) ou monoclamídeas; (2-)3-5 lobadas, ovário súpero, 2-carpelar, 1-locular, 1-óvulo por lóculo com placentação basal a lateral (*Pourouma*), estilete indiviso, estigma filiforme, penicilado, peltado ou comoso. Os frutos são aquênios secos ou com perigônio acrescente carnosos na maturação; semente 1, globosa, elipsóide ou ovóide, geralmente com endosperma; embrião reto; cotilédones membranáceos ou carnosos.

Urticaceae apresenta distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 49 gêneros com distribuição tropical e subtropical, raramente em regiões temperadas, e aproximadamente 2000 espécies. No Brasil são listados por Romaniuc Neto & Gaglioti (2010) 13 gêneros e 95 espécies, muitas cultivadas em parques e jardins.

O interesse econômico das Urticaceae concentra-se principalmente na fabricação de cordas e fibras têxteis (Woodland 1989, Heywood 1996), se destaca *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich., popularmente conhecida como rami. Este é umas das fibras mais antigas utilizadas pelo homem, foram empregadas pelos egípcios para envolver múmias e são citadas no Tratado de Agricultura Imperial da China de 2200 anos a.C. (Nelson 1949). Friis (1993) comenta ainda, que *Boehmeria nivea* é amplamente cultivada no sudeste asiático, pela importância comercial de suas fibras. Outra fibra bastante resistente é a de *Urtica dioica* L., popularmente conhecida como cânhamo sueco, utilizada especialmente na fabricação de

papel, cordas e tecidos grossos (Standley & Steyermark 1952). Os indígenas no Brasil utilizam as fibras de *Urera* para fabricação de papel, cordas e tecidos (Sorarú 1972).

Na alimentação da avifauna são citados os frutos de *Boehmeria*, *Parietaria*, *Urera* e *Pilea* e as folhas de *Urtica* e *Pilea* (Tanaka 1976). Os ramos tenros e folhas de *Parietaria* e *Pilea* são usados como forrageiras para o gado (Sorarú 1972). As espigas de *Cecropia* são utilizadas na alimentação e vendidas em mercados locais como por exemplo, em Santa Cruz, na Bolívia (Berg & Rosselli 2005). Os frutos de *Pourouma cecropiifolia* são apreciados na região amazônica, e são utilizados na fabricação de um vinho doce (Falcão & Lleras 1980, Berg *et al.* 1990).

Como ornamentais se destaca *Pilea*, amplamente utilizada em canteiros de praças e jardins no Brasil (Lorenzi & Souza 2001). *Urtica* e *Parietaria* são consideradas ervas daninhas na Europa e Estados Unidos (Woodland 1989).

Corrêa (1926) aponta que as folhas e raízes de *Boehmeria caudata* são aperientes, anti-hemorragias e depurativas, relata ainda que as folhas frescas de *Urera baccifera* são úteis contra hemorragias externas e resolventes, já a raiz cozida é utilizada para combater amenorreia. As espécies urentes são utilizadas contra artrite e reumatismo em uso externo (Perrot 1944). Em decocção as Urticaceae são reputadas como diuréticas e anti-helmínticas (Duke 1985, Tyler, 1994). Badilha *et al.* (1999) comprovaram a atividade anti-inflamatória de *Urera baccifera*.

Cecropia tem maior destaque na flora brasileira por ser típico de formações secundárias ou clareiras no interior de florestas, difere dos outros gêneros da família por possuir folhas palmatilobadas e inflorescências protegidas por espata. *Boehmeria* e *Urera* são característicos de áreas abertas, este último, reconhecido por apresentar tricomas urentes.

A sistemática das espécies de Urticaceae apresenta atualmente numerosas dificuldades. Desde Weddell (1856), que descreveu as Urticaceae da forma mais completa, até Cronquist (1981, 1988), a família não apresentou grandes variações. Porém, a partir de recentes estudos

sobre a filogenia do grupo (Judd. *et al.* 1999, 2009, Sytsma *et al.* 2002, Datwyler & Weiblen 2004, Monro 2006, Hadiah *et al.* 2008, APG III 2009) é que a delimitação de Urticaceae foi ampliada com a inclusão, nesta família, dos gêneros tradicionalmente reconhecidos em Cecropiaceae Berg. Embora ocorram divergências entre autores como Berg (1977, 1978a, 1989), Berg & Rosselli (2005), Judd *et al.* (1994) e Romaniuc Neto (1993, 1999a, 1999b) quanto a posição sistemática dos gêneros de Cecropiaceae Berg, ou mesmo sobre a validade e posição filogenética desta família (Berg 1996, Romaniuc Neto 1998, 1999a, Judd *et al.* 1999, APG III 2009), atualmente *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma*, das Cecropiaceae sensu Berg, são incluídos ou discutidos nas filogenias de Urticaceae (Sytsma *et al.* 2002, Datwyler & Weiblen 2004, Hadiah *et al.* 2008, APG III 2009, Conn & Hadiah, 2009).

Segundo Sytsma *et al.* (2002), Urticaceae é um grupo monofilético e é delimitada de modo amplo, incluindo espécies herbáceas a lenhosas com cristólitos mais ou menos alongados, laticíferos restritos à casca ou muito reduzidos e produzindo seiva translúcida e mucilaginosa; gineceu pseudomonômeros com óvulos basais, estames curvos e embriões retos.

Miquel (1853), na *Flora brasiliensis*, referiu 77 espécies pertencentes a nove gêneros e duas subordens para o Brasil: Artocarpeae (*Cecropia* 14, *Coussapoa* 16 e *Pourouma* 18) e Urticeae (*Boehmeria* 4, *Urera* 10, *Gesnouinia* 1, *Urtica* 1, *Fleurya* 2, *Pilea* 11).

Das Urticaceae citadas no Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil por Romaniuc Neto & Gaglioti (2010), 29 ocorrem no Estado de São Paulo.

No Estado de São Paulo a família ainda é pouco conhecida, sendo recentemente estudada apenas em flora locais por Romaniuc Neto (1992, 1993) para a Ilha do Cardoso, Romaniuc Neto (2001) para a Serra da Juréia, Romaniuc Neto *et al.* (2009) para o PEFI (Parque Estadual das Fontes do Ipiranga) e Romaniuc Neto & Gaglioti (2009) para uma listagem das plantas da Mata Atlântica, respectivamente. Sendo que em Romaniuc Neto (1993) os táxons *Cecropia* e *Coussapoa* foram tratados em Cecropiaceae.

1.4. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como principais objetivos:

- Conhecer os gêneros e espécies de Urticaceae ocorrentes no Estado de São Paulo;
- Contribuir para o desenvolvimento do projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, elaborando a monografia da família;
- Ampliar e enriquecer as coleções de Urticaceae dos herbários do Estado de São Paulo, por meio da realização de coletas e da inclusão de novas coleções nos acervos;
- Realizar estudos visando esclarecer problemas morfológicos e taxonômicos da família;
- Detectar os caracteres essenciais para a delimitação dos gêneros e espécies;
- Fornecer subsídios para outros estudos correlatos à taxonomia das espécies de Urticaceae.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. A ÁREA DE ESTUDO

O Estado de São Paulo ocupa uma área total de 248.256 km² da região Sudeste do Brasil, entre as coordenadas geográficas 19°47' e 25°19'S e 53°06' e 44°10'W, sendo cortado pelo Trópico de Capricórnio. Possui altitudes que variam do nível do mar até cerca de 2.770m, no seu ponto mais alto, a Pedra da Mina, na Serra da Mantiqueira (Wanderley *et al.* 2009).

Com relação ao clima, na maior parte do Estado, as estações úmidas e secas são bem definidas, exceto nas encostas da Serra do Mar, próximo à costa, onde a estação seca é muito curta. Embora o clima seja basicamente tropical, geadas esporádicas podem ocorrer durante o inverno (junho-agosto) em regiões de baixa altitude do centro-oeste e, regularmente, nas montanhas acima de 1.200 m de altitude (Wanderley *et al.* 2009).

Apresenta regime de chuvas, com precipitação média anual de 1.000 mm, chegando a 4.500 mm em áreas mais úmidas como a Serra do Mar (Nimer 1979).

As massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental, Equatorial Continental e Polar Atlântica atuam diferentemente sobre as várias regiões do Estado, acarretando, ao longo do ano, suas diferenças climáticas (Nimer 1979).

As características do clima, e relevo, que variam em altitude desde o nível do mar até 2.770 m em seu ponto mais alto, na Serra da Mantiqueira, associado à geomorfologia do Estado de São Paulo, acarretam a ocorrência de formações vegetais diversificadas (Ab'Saber 1970, Rizzini 1992).

Entre as formações florestais encontradas no Estado de São Paulo, destaca-se a floresta ombrófila densa, desenvolvendo-se sobre as encostas acidentadas das Serras do Mar e da Mantiqueira, caracterizada por temperaturas elevadas, altas precipitações durante o ano, bem

como pela predominância de árvores de grande a médio porte e abundância de lianas e epífitas (Veloso *et al.* 1991). Para o interior do Estado, após o limite da floresta ombrófila densa, desenvolve-se a floresta estacional semidecidual, a qual constitui uma formação bastante ameaçada em decorrência da extensiva exploração de madeira e da utilização do solo para agricultura (Kronka *et al.* 2005). É caracterizada pela ocorrência de duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa e outra seca provocada pelo frio intenso do inverno (Veloso 1991). As formações campestres alto-montanas ocorrem em áreas de altitudes elevadas, normalmente acima de 1.200 m, sendo expressivas em Campos do Jordão (Serra da Mantiqueira) e na Serra da Bocaina.

A floresta ombrófila mista ocupa pequenas áreas adjacentes à fronteira do Estado com o Paraná e áreas de altitudes mais elevadas ao longo das cristas das Serras do Mar e Mantiqueira, como Campos do Jordão, sendo rica em *Podocarpus* e *Araucaria* (Veloso *et al.* 1991).

As áreas de formações pioneiras são encontradas em menor escala, nas pequenas planícies litorâneas entre o mar e a região serrana, e compreendem as áreas com influência marinha (vegetação sobre restingas e dunas) e flúviomarinha (manguezal).

O cerrado *s.l.* ocorre nas regiões mais quentes e secas, especialmente no Norte e Noroeste do Estado, possuindo uma estrutura semelhante à do cerrado do Brasil central. É uma formação caracterizada, principalmente, pela presença de árvores de troncos curvos e retorcidos e folhas coriáceas recobertas de tricomas (Coutinho 1978).

Neste trabalho, optou-se pelo sistema de classificação da vegetação proposto por Veloso *et al.* (1991) que prioriza os aspectos fisionômicos, climáticos, altitudinais e edáficos. Para a denominação das formações vegetais do cerrado adotou-se Coutinho (1978). A localização dos tipos de vegetação do Estado, incluindo seus remanescentes, utilizou-se o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo, elaborado por Kronka *et al.* (2005).

2.2. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consultas ao “Biological Abstracts”, “Index Kewensis”, “Kew Records of Taxonomic Literature” (Stafleu & Cowan, 1976-1988), “Index Nominum Genericorum” (Farr *et al.* 1979) sendo selecionados trabalhos referentes à taxonomia, morfologia, anatomia e ecologia de Urticaceae. Além disso, foram levantadas as bibliografias citadas nos trabalhos de revisão e consultadas as principais obras clássicas sobre a família (Jacquin 1760, Jussieu 1789, Lamark & De Candolle 1806, Gaudichaud 1830, Trécul 1847, Liebmann 1851, Miquel 1853, Weddell 1852, 1854a, 1854b, 1856, 1857, 1869, Bureau 1873, Bentham & Hooker 1880).

As principais bibliotecas consultadas foram a do Instituto de Botânica, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e a do Instituto de Biologia da Universidade de Campinas, além dos principais portais de periódicos e referências disponíveis para consulta na rede virtual de bibliotecas eletrônicas do Brasil e estrangeiras. (Por exemplo: <http://www.archive.org/>; <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.botanicus.org/>; <http://gallica.bnf.fr/>; <http://www.ipni.org/>; <http://scielo.org/>; <http://www.tropicos.org/>, dentre outros). Quando necessário, foram solicitadas cópias de obras de referência para Urticaceae, principalmente daquelas depositadas na biblioteca do *Muséum National d’Histoire Naturelle* de Paris.

As abreviações dos periódicos e das obras clássicas seguem Bridson & Smith (1991) e Stafleu & Cowan (1976-1988), e dos nomes de autores estão de acordo com Brummitt & Powel (1992).

2.3. COLETA, PROCESSAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

A fim de observar as espécies em seu ambiente natural e de complementar as coleções de Urticaceae, nos casos de materiais escassos ou duvidosos, foram realizadas 12 viagens de coleta, aos seguintes locais do Estado de São Paulo:

Data	Local
16/02/2009	Mogi Guaçu, Martinho Prado, Fazenda Campininha
12/03/2009	Santo André, Reserva Biológica do Alto do Paranapiacaba
15/04/2009	São Paulo, Rodoanel, trecho sul
26/05/2009	Santo André, Reserva Biológica do Alto do Paranapiacaba
20/08/2009	Cananéia, Parque Estadual da Ilha do Cardoso
18/09/2009	Bauru, Estação Ecológica de Bauru
17/11/2009	Campos do Jordão, Parque Estadual Campos do Jordão
15/12/2009	Sete Barras, Parque Estadual Carlos Botelho
10/01/2010	Eldorado, Parque Estadual Jacupiranga
08/03/2010	Botucatu, Parque Ecológico da Pavuruna
10/04/2010	Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba
06/05/2010	Campinas, Mata da Fazenda Santa Elisa, Instituto Agrônômico de Campinas

Durante as coletas, foram feitas observações gerais sobre a altura dos indivíduos, aspectos do tronco, coloração das flores e frutos e, quando possível, fotografias das plantas em seu ambiente natural. O material coletado foi herborizado de acordo com as técnicas usuais descritas por Mori *et al.* (1989).

A identificação foi realizada através de estudos morfológicos usuais, bibliografia específica e comparação com exsicatas depositadas em herbários, principalmente do Estado de São Paulo. Para confirmação taxonômica, foram consultados materiais tipos das espécies de ocorrência no Estado. Os materiais botânicos, após identificação, foram depositados no Herbário “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo”, Instituto de Botânica, São Paulo (SP), com duplicata, sempre que possível, para serem enviadas aos demais herbários paulistas.

As informações do rótulo, bem como as fotos das exsicatas examinadas, foram inseridas em um banco de dados.

2.4. CONSULTAS A HERBÁRIOS

O levantamento do material botânico das espécies ocorrentes no Estado de São Paulo foi realizado através de visitas e solicitações de empréstimo de material a alguns herbários nacionais e internacionais, particularmente aqueles da região sudeste. O levantamento teve o propósito de obter tanto material quanto possível de cada táxon para uma análise satisfatória da variabilidade morfológica, distribuição geográfica e fenologia. Os herbários cujas coleções foram examinadas são listados abaixo. Os acrônimos e denominações estão de acordo com Holmgren *et al.* (1990), Holmgren & Holmgren (2010).

BOTU Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica.

Botucatu, SP.

ESA Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Botânica.

Piracicaba, SP.

- GUA** Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, Herbário Alberto Castellanos.
Rio de Janeiro, RJ.
- HEPH** Jardim Botânico de Brasília, Gerência de Fitologia.
Brasília, DF.
- HRCB** Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Herbário Rioclarense.
Rio Claro, SP.
- IAC** Instituto Agrônomo de Campinas, Centros de Recursos Genéticos Vegetais e Jardim Botânico.
Campinas, SP.
- IBGE** Reserva Ecológica do IBGE.
Brasília, DF;
- INPA** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Pesquisas em Botânica.
Manaus, AM.
- MBM** Museu Botânico Municipal, Jardim Botânico de Curitiba.
Curitiba, PR.
- P** “Muséum National d’Histoire Naturelle, Département de Systématique et Evolution Phanérogamie, Herbar National de Paris”.
Paris, França.
- PMSP** Prefeitura do Município de São Paulo, Departamento de Parques e Áreas Verdes, Herbário Municipal.
São Paulo, SP.
- R** Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica do Museu Nacional.

- Rio de Janeiro, RJ.
- RB** Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas.
Rio de Janeiro, RJ.
- SP** Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP,
Herbário “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo”.
São Paulo, SP.
- SPF** Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de
Botânica.
São Paulo, SP.
- SPSF** Instituto Florestal, Herbário D. Bento Pickel, Seção de Madeiras e
Produtos Florestais.
São Paulo, SP.
- UEC** Universidade de Campinas, Departamento de Botânica IB.
Campinas, SP.
- UPCB** Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica
Curitiba, PR

Os materiais tipos das espécies foram examinados sempre que possível, principalmente durante a visita ao Herbário de Paris (**P**), que concentra a maior coleção de tipos de Urticaceae.

Para os materiais tipos que não se encontravam no herbário de Paris (**P**), foram examinadas fotos disponíveis em meio eletrônico, “on-line” via internet, ou solicitados empréstimos.

Dentre os herbários que disponibilizam esse tipo de consulta e que concentram as maiores coleções de tipos de Urticaceae, destacam-se: B, “Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Berlin”; K, “Royal Botanic Gardens, Kew”; LINN,

“Linnean Society of London, London”; MO, “Missouri Botanical Garden, Saint Louis”; NY, “New York Botanical Garden, New York” e U, “Institute of Systematic Botany, Utrecht”.

2.5. ESTUDOS MORFOLÓGICOS E TAXONÔMICOS

As estruturas vegetativas e reprodutivas foram analisadas detalhadamente, com o objetivo de definir bons caracteres diagnósticos para a delimitação dos gêneros e espécies.

Os estudos morfológicos basearam-se na análise de caracteres relativos ao hábito, indumento, forma e dimensões das folhas e estípulas, formato dos cristólitos, além do tamanho e aspectos das inflorescências, flores e frutos de todos os materiais provenientes do Estado de São Paulo.

Materiais que eventualmente foram coletados em estado vegetativo não foram depositados e registrados em nenhum herbário, e serviram apenas para a complementação da análise dos caracteres morfológicos das estruturas vegetativas.

Adotou-se Hickey (1973), Radford *et al.* (1974), Font Quer (1985), Ferri *et al.* (1989), Weberling (1989), Bell (1993) e Stearn (2004) como referência para a terminologia morfológica de hábito, indumento, forma das folhas, inflorescência, flores e frutos. Ainda para as estruturas reprodutivas, utilizaram-se os trabalhos de Weddell (1856, 1869), Berg *et al.* (1990), Friis (1993), Groult (1999a.) e Berg & Rosselli (2005).

As ilustrações foram feitas pelo artista Klei Sousa com o auxílio de estereomicroscópio acoplado à câmara clara e cobertas a nanquim, sendo representadas as principais estruturas diagnósticas para os táxons, bem como o aspecto geral das espécies. As pranchas de fotografias foram montadas com as fotos tiradas nas viagens de coleta.

2.5.1. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Para a realização das análises de microscopia eletrônica de varredura foi utilizado material herborizado. Foram examinados particularmente o indumento de folha, estípula, inflorescência e flores. O material foi colocado sobre “stubs”, e então metalizado com ouro.

As elétron-micrografias foram feitas em microscópio eletrônico de varredura Philips v.5.21, do Instituto de Botânica, com auxílio e orientação da MSc Luciana Benatti técnica em microscopia eletrônica.

2.6. ELABORAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho segue as normas recomendadas pelo Programa Pós Graduação do Instituto de Botânica de São Paulo (http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/teses_dissert/normas_teses-dissert.htm). As citações bibliográficas no texto e as referências bibliográficas seguem as normas apresentadas no periódico institucional Hoehnea, disponíveis em <http://www.ibot.sp.gov.br/HOEHNEA/hoehnea.htm>.

O tratamento taxonômico segue as recomendações do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Mcneill *et al.* 2006) e as normas para a “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” (Wanderley *et al.* 2009), com exceção do material examinado, ao qual optamos por apresentar todos os materiais analisados.

No material selecionado encontra-se um material por quadrícula, como recomendado nas regras da “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”. Os municípios estão listados em ordem alfabética e são destacados, em negrito, do restante do texto; os coletores e seus números de coleta são destacados em itálico. Materiais vegetativos que já estavam depositados e registrados em herbário não foram referidos, apenas no caso de constituírem uma única coleta para a quadrícula, material fotografado ou ilustrado.

No caso do material não apresentar coletor e/ou número de coleta, foi referido o número de registro do herbário depositário após seu acrônimo. Todos os acrônimos dos herbários depositários foram listados em ordem alfabética. Foram utilizadas as abreviações s.d. (sem data), s.c. (sem coletor) e s.n. (sem número) e CGG (materiais da Comissão Geográfica e Geológica da Província de São Paulo).

Os materiais adicionais examinados, provenientes de outros Estados, são listados em ordem alfabética, primeiramente por Estado e depois por município. Para os materiais de mesma localidade, foi seguida a ordem cronológica.

Foi elaborada ainda uma lista de exsiccatas, com base em todos os materiais examinados, por ordem alfabética de coletor, seguido do número do coletor, e número da espécie entre parênteses. Na falta do número do coletor, é citado o acrônimo do herbário depositários e número do registro.

Em relação à distribuição geográfica das espécies, é referida a distribuição global de cada espécie e a distribuição para o Estado de São Paulo, a qual se utilizou o sistema de quadrículas do mapa da figura 1. Os municípios e localidades foram classificados segundo a listagem elaborada pela coordenação do “Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”.

Foram apresentadas ainda descrições da família, gêneros e espécies, chaves de identificações, ilustrações, ecologia, fenologia e comentários gerais sobre cada táxon.

As descrições das espécies foram feitas com base nos materiais provenientes do Estado de São Paulo, com exceção de *Myriocarpa stipitata* e *Pilea hilariana*, que tiveram que ser complementadas com materiais de outros Estados.

2.7. ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E CATEGORIA DE CONSERVAÇÃO

Para a discussão sobre a distribuição geográfica das espécies ocorrentes no Estado de São Paulo, foi utilizado como base o mapa de sistema de quadrículas elaborado pelo “Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” (Figura 1). Tal mapa foi concebido a partir da divisão do território do Estado em quadrículas de $1^\circ \times 1^\circ$ cada uma delas recebendo uma letra e um número.

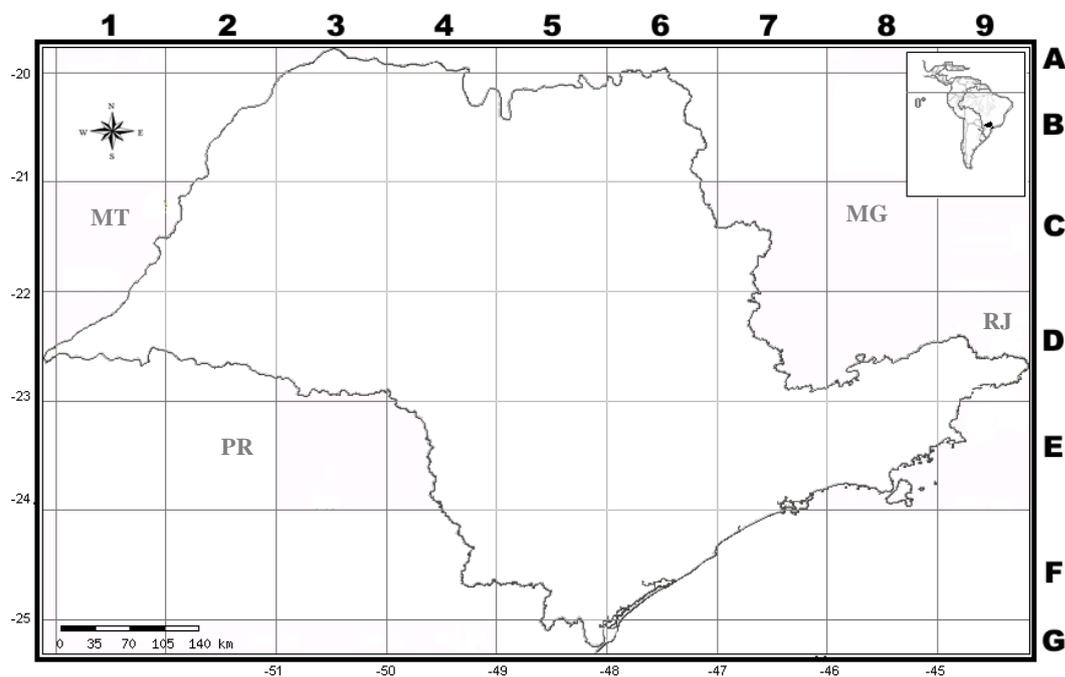


Figura 1. Mapa do Estado de São Paulo, modificado de Rodrigues (1981).

Os pontos de coleta das espécies foram georeferenciados e para isto utilizaram-se os programas ArcView GIS, versão 3.2, ©1992-1999 e Gismaps Viewer, versão 1.1.0, ©2005. O programa ArcView GIS foi utilizado para o georeferenciamento dos pontos de coleta. Estes pontos já georeferenciados foram então exportados para o Gismaps Viewer, que permitiu utilizar o mapa de sistema de quadrículas como base.

Para a discussão da ocorrência das espécies foi adotado o sistema de classificação da vegetação proposto por Veloso *et al.* (1991). E para classificar as espécies em um sistema biogeográfico, utilizou-se Morrone (1999).

A classificação do estado de conservação das espécies segue normas estabelecidas para diferentes categorias de conservação, de acordo com os critérios da IUCN (2010), consultado Mamede *et al.* (2007).

3. URTICACEAE JUSS. NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

3.1. MORFOLOGIA

3.1.1. HÁBITO

As Urticaceae apresentam uma grande variedade de hábitos. Podem ser árvores (Figura 2, A), arbustos (Figura 2, B), porém na sua maior parte são ervas ou subarbustos (Figura 2, C-D). Ainda, mais raramente, se apresentam como trepadeiras ou hemiepipítas.

As tribos **Elatostemateae** e **Forsskaoleae** são predominantemente ervas anuais ou perenes, suculentas ou não (Friis 1993, Chen *et al.* 2003). Dessas tribos apenas *Pilea* ocorre no Estado de São Paulo, e somente *Pilea rhizobola* apresenta hábito arbustivo, com indivíduos de até 3m de altura.

Boehmerieae são ervas perenes, subarbustos ou arbustos, em *Myriocarpa* e *Boehmeria* algumas espécies podem chegar a pequenas árvores (Friis 1993, Wilmot-Dear & Friis 1996). Estes autores citam ainda que *Boehmeria* e *Pouzolzia* podem apresentar hábito trepador. Dessa tribo apenas *Boehmeria*, *Myriocarpa* e *Phenax* ocorrem em São Paulo. Em *Boehmeria caudata* e *Myriocarpa stipitata* foram encontrados indivíduos com até 6m de altura, as demais espécies apresentaram hábito herbáceo ou subarbustivo a arbustivo.

Parietarieae são ervas anuais ou perenes, raro subarbustos ou arbustos (Friis 1993). De acordo com Weddell (1869) apenas *Hemistylus* apresenta raramente indivíduos arbóreos. Em São Paulo, *Parietaria* é cultivado e foram observados apenas indivíduos herbáceos.

Urticeae são ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos (Figura 2, B), porém árvores são frequentes em *Dendrocide*, *Gyrotaenia*, *Obetia* e *Urera*, ocorrem ainda trepadeiras em algumas espécies *Poikilospermum* e *Urera* (Friis 1993, Chen *et al.* 2003). Apenas *Laportea*, *Urera* e *Urtica* (cultivada) ocorrem em São Paulo. Somente *Urera*

baccifera e *U. caracasana* são citadas nas coletas como indivíduos arbóreos com até 8m de altura. As demais espécies desta tribo apresentaram o hábito herbáceo ou arbustivo.

Cecropieae são árvores (Figura 2, A), comumente com raízes adventícias escoras, às vezes com hábito epifítico, hemiepifítico ou arbustivo em *Coussapoa*. Das espécies estudadas em São Paulo, as de *Cecropia* são árvores pouco ramificadas e candelabrifórmes, enquanto que *Coussapoa microcarpa* apresenta hábito hemiepifítico quando jovem, frequentemente estrangulante, e posteriormente desenvolve um porte arbustivo-arbóreo, chegando a atingir 30m de altura.

Dentre as Urticaceae arbóreas que, ocorrem em São Paulo, destaca-se *Pourouma guianensis*, por atingir até 30m de altura, apresentando frequentemente raízes adventícias escoras.

3.1.2. LÁTEX

A presença de laticíferos é apontada por Judd *et al.* (2009) como uma das sinapomorfias que aproximam Moraceae e Urticaceae como grupos irmãos dentro da ordem Rosales. Sytsma *et al.* (2002) separa Urticaceae (+Cecropiaceae) com laticíferos restritos a casca e látex aquoso, de Moraceae que apresenta os laticíferos distribuídos por todo o feixe vascular e látex leitoso.

Guérin (1923) descreve a presença de células mucilaginosas, laticíferos e canais secretores em **Urticeae**. Já em **Elatostemateae**, **Boehmerieae** e **Parietarieae**, relata apenas a presença de células mucilaginosas. Em **Forsskaoleae** as células mucilaginosas não são observadas. Bensen & Welle (1984) apontam que os laticíferos em Cecropiaceae são reduzidos, assim como ocorre em Urticaceae.

Bensen (1990) ao descrever a anatomia da madeira de *Coussapoa latifolia* relata a presença laticíferos distribuídos radialmente por todo o feixe vascular. Comenta ainda, que

esse tipo de madeira encontrada em *Coussapoa* assemelha-se a encontrada em *Myrianthus* e em algumas espécies de *Pourouma*. Além disso, Romaniuc Neto & Mendonça (2003) relatam que *Coussapoa* apresenta látex mucilaginoso, com aspecto denso e amarelado, em algumas espécies. Essas características aproximam esses gêneros de Moraceae.

Durante o trabalho de campo e análise dos materiais de herbário das Urticaceae de São Paulo, o látex das espécies apresentou diferenças relacionadas à coloração, concentração, abundância e oxidação. Em *Boehmeria* foi observado látex aquoso, translúcido e escasso. *Cecropia* apresentou látex aquoso, translúcido que em contato com o ar escurece (Figura 2, H). Em *Coussapoa microcarpa* a maioria dos indivíduos observados apresentou látex aquoso a mucilaginoso, translúcido a amarelado e escasso. *Laportea aestuans*, *Myriocarpa stipitata*, *Phenax*, *Pilea*, *Pourouma guianensis* e *Urera caracasana* apresentaram látex aquoso translúcido e escasso. *Urera baccifera* apresentou látex mucilaginoso, abundante e amarelado (Figura 2, G). *Urera nitida* apresentou látex aquoso a mucilaginoso, translúcido a amarelado, escasso a abundante.

3.1.3. ESTÍPULA

A família apresenta estípulas terminais ou laterais, geralmente intrapeciolares, raro interpeciolares (*Urtica*, *Nanocnide*), frequentemente conatas, livres ou completamente amplexicaules em *Cecropia* (Figura 2, E), *Coussapoa* e *Pourouma*, geralmente caducas, raro persistentes em algumas espécies de *Pilea*, *Urtica* e *Droguetia*. *Parietaria* é o único gênero que apresenta estípulas precocemente caducas.

Weddell (1856) descreve a presença das estípulas como uma característica essencial e de grande valor diagnóstico para as Urticaceae, considerando que as “*vraies Urticacées*” (urticáceas verdadeiras) apresentam estípulas com até 2 cm de comprimento. Monro (2001)

em sua chave para as espécies de *Pilea* da Mesoamerica utiliza em vários momentos as características das estípulas, como tamanho e forma, para separar espécies e grupos de espécies.

Em *Cecropia* (Figura 2, E) as características da estípula são essenciais para reconhecer as espécies, como já foi mencionado por Romaniuc Neto *et al.* (2009). Berg *et al.* (1990) utiliza a inclinação da cicatriz da estípula com um dos caracteres para distinguir *Coussapoa* (Prancha 2, fig. J) de *Pourouma* (Prancha 2, fig. M).

Nas espécies de Urticaceae do Estado de São Paulo, foram observadas a presença de 2 estípulas, a exceção de *Cecropia* (Figura 2, E) e *Pourouma* que apresentam 1. A face interna da estípula pode ser glabra, pubérula ou pubescentes, já o indumento da face externa é variável em intensidade, tipo e coloração. A coloração pode variar de acordo com o processo de maturação e ou secagem do material, apresentando coloração creme-esverdeada, castanho-esverdeada, castanha, rosada até vinácea. Quanto ao tamanho, pode variar entre 4 a 20mm de comprimento, porém em *Cecropia* (Figura 2, E) e *Pourouma* pode atingir 30cm de comprimento. *Laportea* e *Urera* (Figura 2, F; Prancha 4, fig. L) apresentam as estípulas com o ápice bífido, enquanto nos outros gêneros a estípula é inteira.

3.1.4. INDUMENTO

Os tricomas em Urticaceae são importantes como caráter diagnóstico. Weddell (1854b, 1856) já relatava que esses são dignos de atenção, particularmente os urentes, que serviram de inspiração para o nome da família. Comenta ainda, que *Urtica ferox*, endêmica da Nova Zelândia, é considerada como uma das espécies mais perigosas pelo grau de lignificação do tricoma urente.

Duval-Jouve (1867) em seus estudos com tricomas de *Urtica* descreve a presença de três tipos de tricomas: 1º- unicelular, cilíndrico e curto, não visível a olho nu; 2º-unicelular,

cônico, alongado, e finamente ponteados; 3^o- tricomas urticantes, aos quais o autor ressalta, como os mais interessantes, e presentes apenas em **Urereae**.

Gangadhera & Inamdar (1977) observou que os tricomas unicelulares, uncinados são comuns em **Boehmerieae**, **Parietarieae** e **Forsskaoleae**. Comenta também, que o indumento aracnóideo é encontrado na maioria dos gêneros de **Parietarieae**, **Forsskaoleae**, **Boehmerieae** (com exceção de *Tochardia* e *Myriocarpa*).

Berg *et al.* (1990) descreve três tipos de tricomas para *Coussapoa* e *Pourouma* (tricoma unicelular aracnóideo “cobwebby”, unicelular, não aracnóideo e pluricelular). Já para *Cecropia*, Berg & Rosselli (2005) descrevem cinco tipos de tricomas: tricoma unicelular, não aracnóideo, tricoma unicelular fino entrelaçado “cobwebby”, pluricelular e glandular, salienta ainda a presença de triquílios nos corpúsculos de Müller.

Nas espécies de Urticaceae do Estado de São Paulo, estudadas sob microscopia eletrônica de varredura, foram encontrados dois tipos de tricomas: simples e glandulares, com variações do número de células, forma e tamanho. Os simples podem ser classificados quanto ao tamanho: longos (Figura 3, A) ou curtos (Figura 3, B); número de células: unicelular e pluricelular (Figura 3, C); formato: cilíndricos (Figura 3, A), cônicos (Figura 3, D) ou uncinados (Figura 3, E), textura: lisos (Figura 3, E) ou verrugosos (Figura 3, F) e podem ainda serem delgados, unicelulares, plissados e entrelaçados (Figura 3, G), formando um indumento aracnóideo. Os glandulares são tricomas urentes (Figura 2, I; Figura 3, H) encontrados em *Laportea*, *Urera* e *Urtica*.

Os corpúsculos de Müller (Figura 2, J) são plastídios de glicogênio, lipídeos e proteínas formado a partir da diferenciação dos cloroplastos das células do triquílio (Rickson 1976, Andrade 1981, Longino 1989). Jansen (1973) comenta, que esses corpúsculos equivaleriam a insetos para nutrição de formigas de *Cecropia*.

Durante as análises sob microscopia eletrônica, pudemos notar alguns aspectos interessantes sobre esses tricomas glandulares urentes. Além da base lignificada (Figura 4, A)



Figura 2. Variação do hábito, exemplos de estípulas, látex e indumento em Urticaceae. A. *Cecropia glaziovii*, Árvore. B. *Urera nitida*, Arbusto. C. *Pilea microphylla*, Erva. D. *Laportea aestuans*, Erva. E. *Cecropia pachystachya*, Estípula terminal. F. *Urera caracasana*, Estípula bifida no ápice. G. *Urera baccifera*, Corte transversal do ramo, látex mucilaginoso. H. *Cecropia glaziovii*, Corte transversal do ramo, látex oxidando rapidamente e tornando-se escuro. I. *Urera nitida*, Indumento de tricoma glandular urente. J. *Cecropia pachystachya*, Triquílio com corpúsculos de Müller (Foto de André Luiz Gaglioti: A, B, C, D, F, G, I, J. Fotos de Sergio Romaniuc Neto: E, H).

já reportada por Weddell (1856), pudemos observar que nos tricomas do eixo da inflorescência, o ápice é dilatado e piriforme (Figura 4, B). Os tricomas da lâmina foliar apresentaram o ápice pontiagudo, que se rompe ao ser tocado. Outro aspecto interessante é o limite entre a região lignificada e a não lignificada (Figura 4, A), na porção mediana em tricomas da nervura da lâmina foliar e próximo à base nos tricomas do eixo da inflorescência. Segundo Gangadhera & Inamdar (1977) o ápice é composto por silicatos, enquanto que a base é lignificada, por esse motivo o ápice é frágil e ao ser encostado rompe-se, liberando o líquido urente.

Segundo Houaiss *et al.* (2001) o termo urente refere-se: “que queima, arde; irritante, urticante”. Já o termo urticante refere-se: “que produz sensação semelhante à da irritação provocada na pele pela urtiga; urente”. Adotamos o termo urente, por causa da sensação de queimação e ardor que esses tricomas causam quando são encostados, principalmente em *Urtica* e *Urera*.

Essa sensação de queimação e ardor é provocada por três componentes ativos de acetilcolinas, histaminas e 5-hidroxitriptofano ou substâncias correlatas (Emmelin & Feldberg 1947, Collier & Chesher 1956, Hegnauer 1973).

3.1.5. FOLHA

Urticaceae apresenta folhas alternas, espiraladas a dísticas ou opostas; as lâminas são simples, inteiras, lobadas ou palmatilobadas (*Cecropia*, *Pourouma*), peltadas apenas em *Cecropia* (Prancha 2, fig. A, D, G), a margem pode ser inteira, dentada ou serreada, e o tipo de base e ápice podem variar de agudo a arredondado, de cordado a acuminado. Podem ser cartáceas, coriáceas ou membranáceas. A forma das lâminas é extremamente variável, podendo ser lanceoladas, elípticas, ovais, obovais a arredondadas. Os tamanhos podem variar

entre 1,5-8mm de comprimento em *Pilea microphylla*, atingindo 40cm em *Urera baccifera*. Destaca-se *Cecropia hololeuca*, com folhas de até 65 cm de diâmetro.

A anisofilia é reportada por vários autores (Weddel 1856, Killip 1960, Sorarú 1972, Burguer 1977, Friis 1993, Pool 2001). Este fato também foi observado em algumas espécies estudadas no Estado de São Paulo (*Boehmeria caudata*, *Phenax sonneratii* e *Urera caracasana*). Sorarú (1972) chega até a inferir que este fato está ligado à polinização anemófila ou às condições ecológicas. Nos materiais estudados para São Paulo, notamos que a condição ecológica influenciou no tamanho e formato das folhas, em *Pilea rhizobola*, por exemplo, espécimens coletados sobre rochas (Souza *et al.* 9020) apresentaram folhas menores e lâminas de coloração mais claras.

O dimorfismo foliar nas folhas do mesmo nó é comum em *Pilea*, *Boehmeria* e *Elatostema*. Nas espécies que ocorrem em São Paulo, *Boehmeria ulmifolia* (Prancha 1, fig. I) e *Pilea rhizobola* (Prancha 3, fig. O) apresentaram essa característica.

A nervação é geralmente actinódroma, basal a suprabasal, raro palmatinérveas (*Cecropia*), peninérveas e uninérveas (em algumas espécies de *Pilea*). A disposição e quantidade de nervuras secundárias são bastante variáveis entre as espécies.

Nas espécies de São Paulo, os pecíolos são glabros ou pubescentes. Em *Pilea hyalina* os tricomas são concentrados próximos à inserção do pecíolo na lâmina (Prancha 3, fig. F). Essa característica é diagnóstica para essa espécie.

Os estômatos são paracíticos (Figura 4, C), menos frequentes anomocíticos e anisocíticos, com formas intermediárias, geralmente ausentes face adaxial da lâmina (Léandri 1950, Metcalfe & Chalk 1950, 1979, Kachroo & Bhat 1981). A quantidade e distribuição dos cistólitos são variáveis, porém observou-se um aumento da concentração, próximo e nas nervuras da maioria das espécies.

Nas espécies encontradas em São Paulo, as características da folha constituíram importantes caracteres diagnósticos para separar algumas espécies ou grupo de espécies.

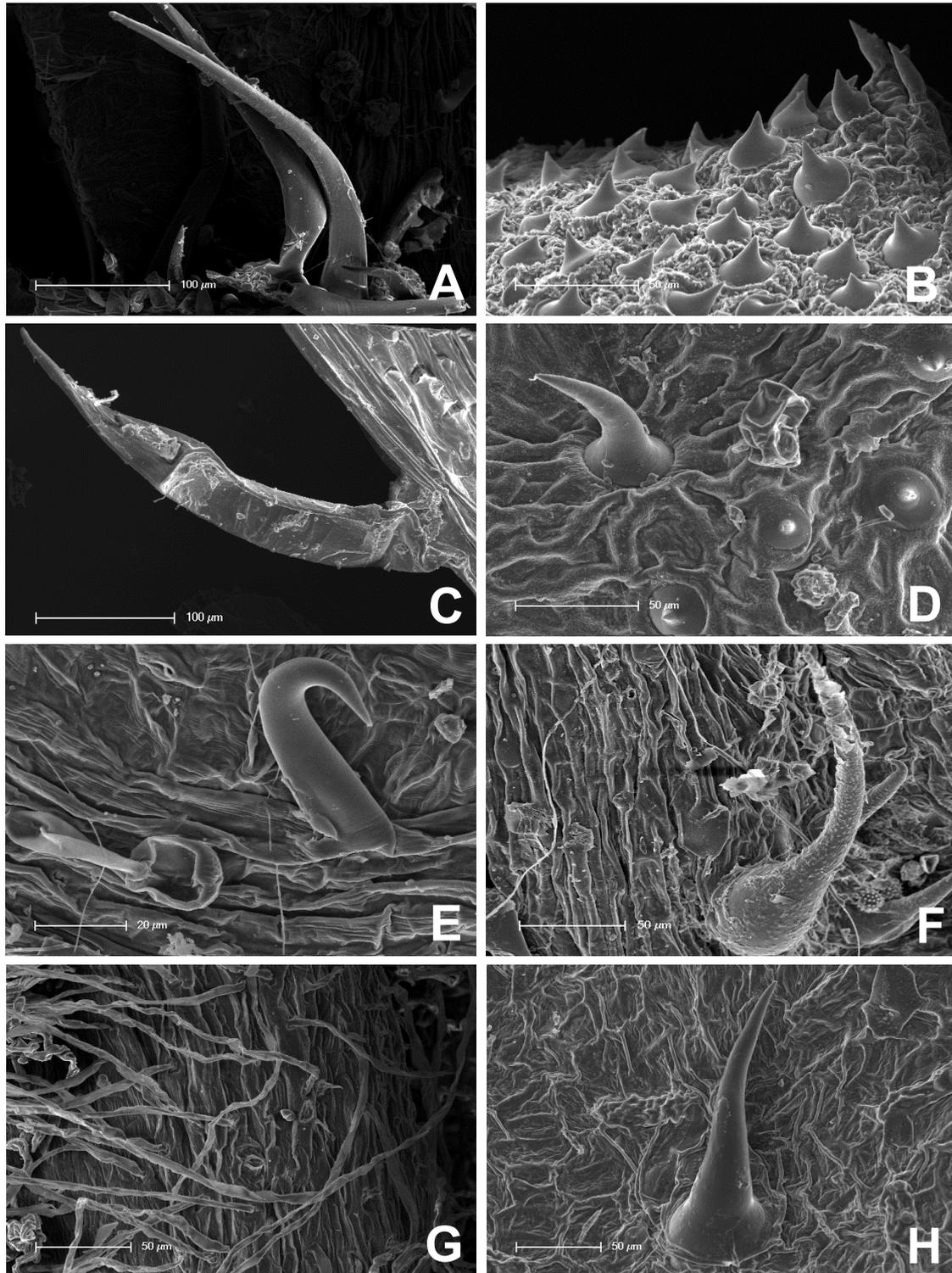


Figura 3. A. *Boehmeria caudata*, tricomas simples longo e cilíndrico, próximo à base do perigônio da flor pistilada; B. *Cecropia hololeuca*, tricomas simples curtos, na porção mediana do perigônio da flor pistilada; C. *Pilea hyalina*, tricoma simples e pluricelular, próximo à inserção do pecíolo na lâmina; D. *Cecropia pachytachya*, tricoma simples curto e cônico, na face adaxial foliar próximo à margem; E. *Boehmeria caudata*, tricomas simples uncinado e liso, na face adaxial foliar próximo à margem; F. *Boehmeria cylindrica*, tricoma simples longo e verrugoso, na face abaxial foliar próximo ao ápice; G. *Cecropia glaziovii*, tricomas simples, unicelulares, plissados e entrelaçados, na face abaxial foliar próximo à margem; H. *Ureia caracasana*, tricoma glandular urente e cystólitos fusiformes, face abaxial foliar próximo à nervura central. (A: Bertani 17; B: Romaniuc Neto 761; C: Gehrt s.n., SP 4020; D: Romaniuc Neto 1364; E: Loefgren 235; F: Mattos 9150; G: Romaniuc Neto 760; H: Barreto 3472).

3.1.6. CISTÓLITO

Os cistólitos são concreções organo-minerais de diferentes tamanhos e formas, desenvolvidas a partir de uma trama microfibrilar no interior de células vivas e especializadas, os litocistos. Em sua maturidade podem ser constituídos de 75% do peso seco, de carbonato de cálcio (CaCO_3), associado a uma matriz amorfa, constituída de celulose (geralmente formando o pedicelo, quando presente), glicoproteínas e polissacarídeos, além de baixas quantidades de magnésio e traços de alguns metais (Manganês, Zinco e Estrôncio) (Pireyre 1961, Arnott & Webb 1991).

A função fisiológica dos cistólitos, incluindo o seu papel no metabolismo do cálcio, é pouco conhecida até o momento (Pireyre 1961, Arnott & Pautard 1970, Arnott 1980, Arnott & Webb 1991).

Os cistólitos foram descobertos por J. Meyen, em 1827, ao observar nas folhas de *Ficus elastica* estruturas globosas pediculadas, dispostas em camadas sobrepostas e cobertas de uma substância cristalina calcária, solúvel com efervescência em ácido, como carbonato de cálcio (Weddell 1854b). Só que J. Meyen só publicou sua descrição em 1839 (Grould 1999a)

Gaudichaud (1830) é o primeiro a citar a presença de cistólitos para as Urticaceae. O autor relata a natureza mineral dessas estruturas e as chama de rafídeos.

Weddell (1854b) em seu trabalho sobre os cistólitos ou concreções calcárias de Urticaceae e outras plantas, descreve, ilustra e traz um histórico sobre essas estruturas. Das espécies estudadas, Weddell descreve que os cistólitos de Urticaceae, apresentam-se puntiformes, fusiformes ou lineares, com volume bastante variável e localizado em células do parênquima foliar.

Bigalke (1933) e Kachroo & Bhat (1981) estudaram os cistólitos de quase todos os gêneros de Urticaceae. Segundo esses autores, os cistólitos puntiformes são encontrados em *Urtica*, *Urera*, *Obetia*, *Pilea*, *Laportea*, *Girardinia*, na tribo **Boehmerieae**, **Forsskaoleae** e **Parietarieae**. Os fusiformes a elípticos são encontrados em *Urera*, *Gyrotaenia*, *Pilea*,

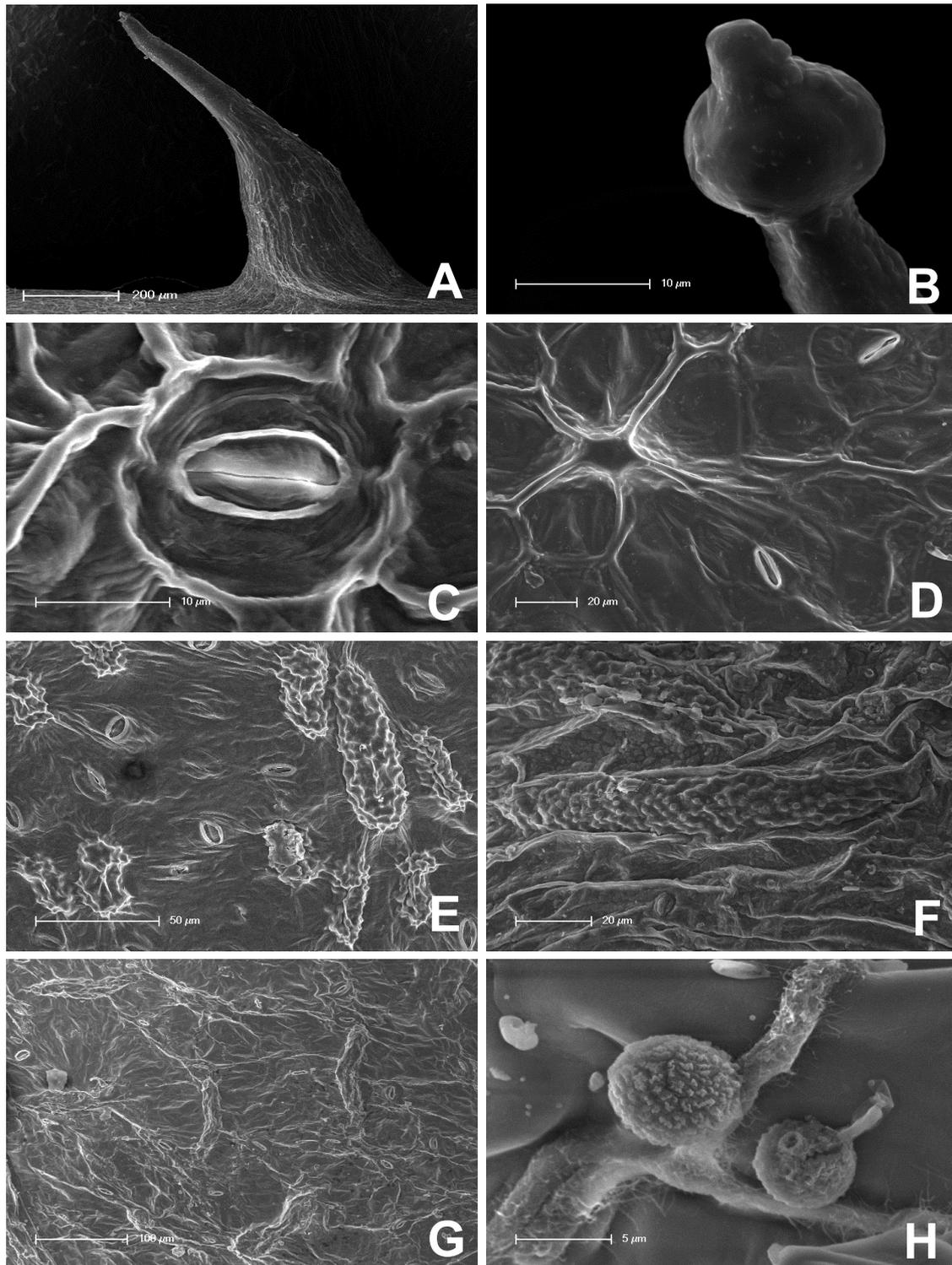


Figura 4. A. *Urera nitida*, tricoma glandular urente, na nervura central da face abaxial foliar; B. *Urera baccifera*, ápice do tricoma glandular urente do eixo da inflorescência pistilada; C. *Phenax sonneratii*, estômato paracítico, na face abaxial foliar, próximo à nervura central; D. *Pilea rhizobola*, cystólito puntiforme e estômatos, face abaxial foliar, próximo à nervura central; E. *Urera baccifera*, cystólitos fusiformes e estômatos, na face abaxial foliar, próximo à nervura central; F. *Pilea microphylla*, cystólitos lineares, na face adaxial; G. *Pilea hyalina*, cystólitos em forma de V aberto, na face abaxial foliar, próximo à nervura central; H. *Pourouma guianensis*, grãos de pólen. (A: Gaglioti 90; B: Gaglioti 93; C: Sendulsky 652; D: Edwall s.n. SP12781, E: Gaglioti 93; F: Gaglioti 87; G: Gehrt s.n., SP 4020; H: Furlan 1037).

Toucharia, *Myriocarpa*, *Soleirolia*, *Australina*. Os lineares estão presentes *Elatostema*, *Lecanthus*, *Meniscogyne* e *Pilea*. Em *Pilea*, os cristólitos podem ser ainda curvos a bifurcados. O autor comenta ainda que o tamanho dos cristólitos é extremamente variável e que os maiores são encontrados em *Elatostema*, com cerca de 558µm de comprimento por 54µm de largura.

Berg (1978a, 1978b) relata que em Cecropiaceae (atual tribo **Cecropieae**) os cristólitos estão presentes apenas em *Poikilospermum*, ausentes nos demais gêneros. Nas espécies estudadas no Estado de São Paulo de *Cecropia*, *Pourouma* e *Coussapoa*, não foram observados cristólitos.

Groult (1999a, 1999b) apresenta um estudo mais aprofundado sobre os cristólitos de Urticaceae, descrevendo a parte histórica, definições, composições, ontogênese, o papel fisiológico, e a importância dessas estruturas para sistemática e taxonomia, bem como os padrões de distribuição e formatos dessas estruturas em um grupo de espécies de *Pilea*.

Nas espécies de Urticaceae de São Paulo, os cristólitos demonstraram grande valor taxonômico, principalmente em *Pilea*. Quanto ao formato, são geralmente puntiformes (Figura 4, D), fusiformes (Figura 4, E) ou lineares (Figura 4, F), em *Pilea hilariana* e *Pilea pubescens* apresentaram ainda cristólitos curvos e em forma de V aberto (Figura 4, G). Outro aspecto que chama a atenção é a presença dos cristólitos nos ramos e estruturas reprodutivas, assim como apontado por Weddell (1856).

3.1.7. INFLORESCÊNCIA

Urticaceae apresenta inflorescências axilares geralmente cimosas ou racemosas em amentos (Figura 5, A, B), glomérulos (Figura 5, C), panículas (Figura 5, D), capítulos (Figura 5, E), cimeiras dicotômicas (Figura 5, F), cimeiras escorpióides (Figura 5, G) ou fascículos (Figura 5, H) geralmente subtendidas por brácteas involucrais.

Weddell (1856) já relatava a dificuldade em classificar as inflorescências das Urticaceae, por serem muito variadas. Comenta também que isoladamente todas as inflorescências são cimeiras, porém quando agrupadas formam uma inflorescência mista. Na descrição da família, apresenta as inflorescências como geralmente cimosas, dicotômicas, ou irregularmente escorpióides, laxas ou contraídas em glomérulos ou capituliformes, ou ainda às vezes espigas racemosas ou paniculadas. Friis (1993) descreve as inflorescências da família como sendo basicamente cimeiras paniculadas, frequentemente dicásios ramificados, ou com um grande número de flores em aglomerados intermitentes. Para Grouldt (1999a), as inflorescências são cimeiras bíparas ou uníparas, agrupadas em aglomerados frequentemente contraídas em glomérulos ou panículas, por vezes capituliformes. Recentemente, Chen *et al.* (2003) descrevem as inflorescências para a Flora da China, como cimosas, paniculadas, racemosas, espigadas, aglomerada-capitadas, frequentemente formando glomérulos, raramente reduzidas a uma flor.

Nas espécies estudadas para São Paulo foram encontradas as mesmas dificuldades relatadas por Weddell (1856). No gênero *Boehmeria*, as flores estão dispostas em glomérulos. *Boehmeria caudata* apresenta os glomérulos distribuídos ao longo de uma raqui espiciforme (Prancha 1, fig. A). Já em *Boehmeria cylindrica*, os glomérulos são distribuídos ao longo dos ramos jovens, frequentemente folhados no ápice (Figura 5, C). *Coussapoa* apresenta as flores dispostas em capítulos (Figura 5, E). Em *Laportea* as inflorescências são paniculadas (Figura 5, D) e em *Phenax* as flores estão dispostas em glomérulos axilares, geralmente com muitas brácteas. *Pilea* apresenta as flores dispostas em cimeiras ou fascículos (Figura 5, H), que de acordo com o grau de proximidade entre as flores, podem ser consideradas fascículos (*Pilea hilariana* e *P. pubescens*) as cimeiras glomeruliformes (*Pilea hilariana* e *P. michophylla*). Em *Pourouma* as flores estão dispostas em fascículos ou cimeiras, geralmente ramificadas e em *Urera* as flores estão dispostas em cimeiras dicotômicas regulares em *Urera caracasana* ou irregulares em *U. baccifera* e *U. nitida* (Figura 5, F).

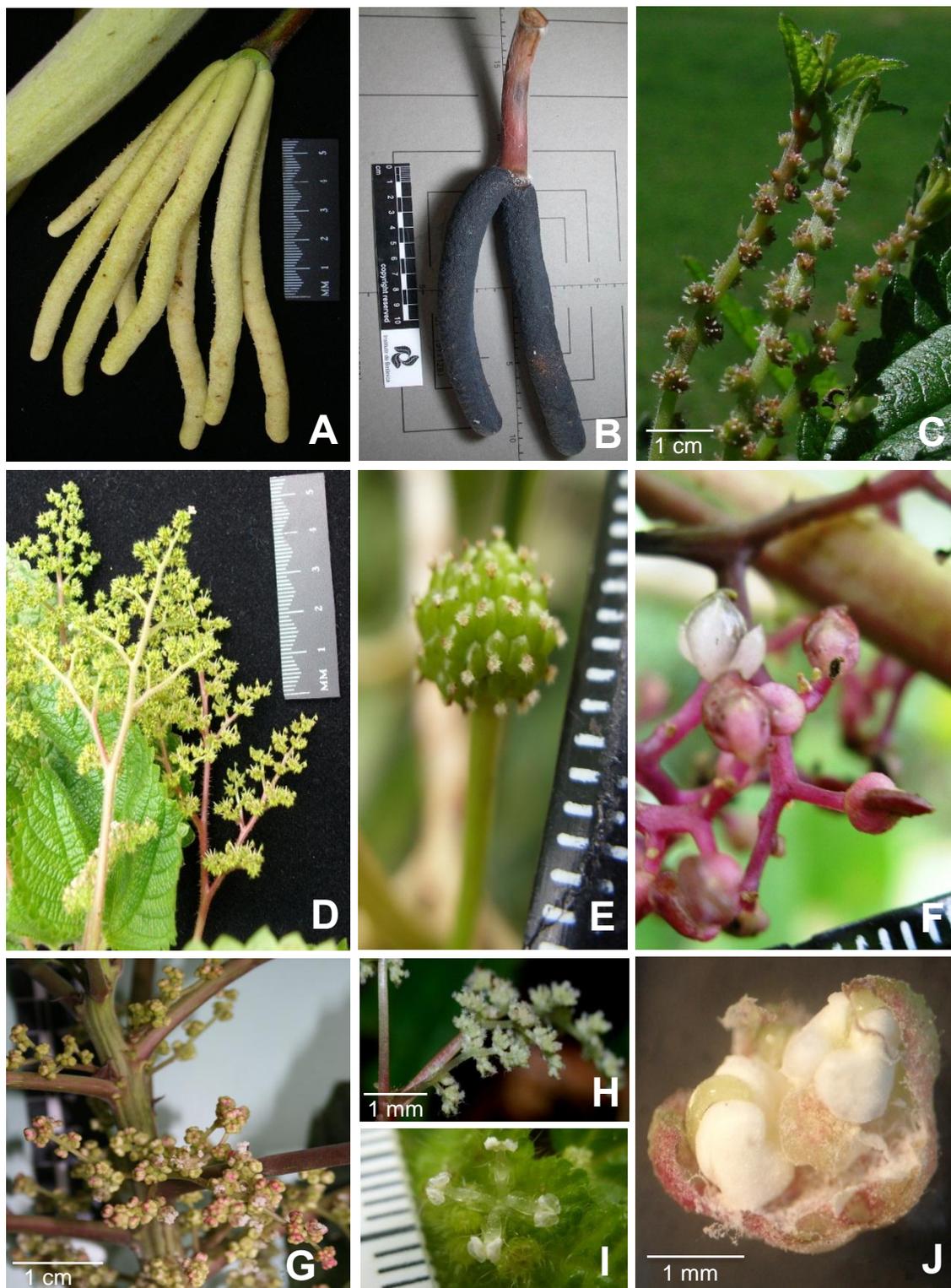


Figura 5. Variação das inflorescências e flores em Urticaceae. A. *Cecropia pachystachya*, Amento estaminado. B. *Cecropia hololeuca*, Amento pistilado. C. *Boehmeria cylindrica*, Inflorescência em glomérulos. D. *Laportea aestuans*, Inflorescência em panícula. E. *Coussapoa microcarpa*, Inflorescência pistilada em capítulo. F. *Urera nitida*, Inflorescência pistilada em cimeira dicotômica. G. *Urera baccifera*, Inflorescência estaminada em cimeira escorpióide. H. *Pilea pubescens*, Inflorescência em fascículo. I. *Pilea pubescens*, Flor estaminada. J. *Urera baccifera*, Corte longitudinal do botão estaminado, estames inflexos. (Fotos de André Luiz Gaglioti: A, B, C, D, E, F, G, H, J. Foto de Leandro Cardoso Pederneiras: I). Régua milimetrada: E, F, I.

Segundo Font Quer (1985), o termo fascículo refere-se a cimeiras muito contraídas, embora menos que os glomérulos. Em algumas inflorescências de *Pilea* e *Pourouma*, consideramos adequado o uso termo fascículo, em substituição ao termo inglês “*cluster*” (aglomerado) utilizado por autores como Killip (1934, 1936a, 1939), Berg *et al.* (1990).

No caso de *Cecropia*, a maior parte dos autores, como Berg (1990) Berg & Rosselli (2005), por exemplo, descreve espigas para esse gênero. Entretanto Carauta (1996) sugere o uso do termo amento. Segundo Radford (1974) e Font Quer (1985), amentos são racemos espiciformes densos, geralmente pêndulos, com flores inconspícuas, geralmente unissexuais. Consideramos assim amentos, um termo adequado para as inflorescências de *Cecropia* (Figura 5, A, B) e *Myriocarpa* (Prancha 4, fig. A).

3.1.8. FLOR

Urticaceae apresentam flores unissexuadas, raro bissexuadas (*Parietaria*), actinomorfas ou zigomorfas, monoclamídeas (Figura 5, I, J) ou aclamídeas (Prancha 1, fig. L); perigônio (2)3-5(6) lobados, tépalas conatas ou livres, prefloração valvar ou imbricada. As flores estaminadas apresentam (1-)3-5 estames, geralmente com pistilódio (Prancha 1, fig. C), filetes curvos (Figura 5, J) ou retos (Prancha 2, fig. L) no botão, anteras rimosas, basifixas, ovais ou globosas, deiscência explosiva. As flores pistiladas apresentam ovário súpero, 2-carpelar, 1-ocular, 1-óvulo por lóculo, óvulo ortótropo com placentação basal a lateral (*Pourouma*), estiletos indiviso e estigma penicilado (Figura 5, E), filiforme (Prancha 1, fig. L), comoso (Prancha 2, fig. B), peltado (Prancha 2, fig. H), ou semilunar (Prancha 4, fig. B).

O autor que descreveu as flores de Urticaceae com maior riqueza de detalhes foi Weddell (1856), já chamando a atenção para a articulação do pedicelo com o eixo da inflorescência e o mecanismo de deiscência explosiva das flores estaminadas.

Ribeiro (2007) denomina estames “urticáceos”, como aqueles que apresentam os filetes flexionados no botão floral e cuja deiscência da antera se dá de forma “explosiva”, com os filetes se distendendo elasticamente, liberando o grão de pólen que é carregado pelo vento. Segundo Rivieres (1956, 1957), a articulação das flores estaminadas provém da inserção entre os segmentos do perigônio e o eixo floral.

Nas espécies de Urticaceae que ocorrem no Estado de São Paulo, excetuando as de *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma*, observamos flores masculinas com mecanismos de deiscência explosiva, que estão associados principalmente aos estames epipétalos, com filetes inflexos no botão (Figura 5, J), ligeiramente entumecidos próximo à base e atenuado próximo ao ápice. Notamos ainda, que as anteras são relativamente grandes em relação ao tamanho da flor e juntamente com os pistilódios possam talvez influenciar nesse processo (Figura 5, J).

Quanto às flores pistiladas, por serem mais heterogêneas, são utilizadas para distinguir gêneros e espécies. Nas espécies estudadas em São Paulo, por exemplo, *Phenax* (Prancha 1, fig. L) e *Myriocarpa* (Prancha 4, fig. B) apresentam as flores pistiladas aclamídeas, nos demais gêneros as flores são monoclamídeas. *Pilea* (Prancha 3, fig. C) apresentam as flores pistiladas com perigônio 3-partido, e lóbulos desiguais, estaminódios presentes e cystólitos fusiformes. Já em *Boehmeria* (Prancha 1, fig. B) as flores pistiladas apresentam o perigônio tubular 2-4 dentados. *Urera* (Figura 2, F) apresenta as flores pistiladas com perigônio acrescentado carnosos na maturação.

Outro trabalho importante para a compreensão da estrutura das flores em Urticaceae é o de Bechtel (1921), que faz cortes anatômicos e aborda as flores e estruturas reprodutivas com enfoque evolutivo, já que realiza o estudo de toda a ordem Urticales. Esse autor infere que as Urticaceae são mais apomórficas, devido à redução de um dos carpelos e a posição basal do óvulo. Friis (1993) destaca que os estaminódios estão presentes apenas na tribo **Lecantheae** (atual **Elatostemateae**), e que estas estruturas auxiliam na ejeção do aquênio.

Durante a realização do presente trabalho, encontramos dificuldades na denominação do verticilo floral vegetativo. Esta dificuldade também se reflete ao longo de todas as publicações referentes à família. Weddell (1856, 1869), Rivieres (1956,1957), Sorarú (1972), Carauta (1967), Romaniuc Neto *et al.* (2009) utilizam o termo perigônio, e suas divisões como segmentos, lóbulos ou partes. Bechtel (1921), Burger (1977), Friis (1993), Chen *et al.* (2003), Pool (2001) utilizam os termos perianto, e suas divisões como tépalas. Consideramos para o presente trabalho tépalas do perigônio, que se refere a um perianto homoclamídeo, mais adequado à estrutura observada para as Urticaceae.

3.1.9. FRUTO E SEMENTE

Os frutos das Urticaceae são um assunto controverso. Diversos autores como Weddell (1856,1869), Carauta (1967), Sorarú (1972), Berg (1983), Groult (1999a), Chen *et al.* (2003), Romaniuc Neto *et al.* (2009), apontam que o fruto é um aquênio, quando seco ou uma drupa, quando carnoso. Autores como Miquel (1853) utilizam o termo núcula. Já para Friis (1993), Pool (2001) o fruto é apenas do tipo aquênio.

Na Flora da China (Chen *et al.* 2003), por exemplo, os autores descrevem para a família o fruto do tipo aquênio ou drupa, porém quando conferimos a descrição dos gêneros todos são descritos com fruto do tipo aquênio.

Kravtsova (2007) e Kravtsova & Oskolski (2007) realizaram estudos carpológicos comparativos de alguns gêneros de Urticaceae, e propõem a divisão de Urticaceae em 3 subfamílias: Boehmerioideae, Lecanthoideae e Urticoideae. Esses autores consideram o fruto do tipo aquênio ou “drupiferous”.

Segundo Radford *et al.* (1974), aquênios são frutos simples, secos, indeiscentes, com uma semente presa somente a um ponto da parede do fruto, com ovário súpero e unilocular. Já para drupa, define como frutos simples, carnosos, com endocarpo pétreo.

O termo núcula, de acordo com Ferri *et al.* (1989), define uma pequena noz; fruto seco, indeiscente, monospermico ou polispermico.

Em alguns gêneros de Urticaceae, como *Urera* (Figura 5, F), *Coussapoa*, *Pourouma* e *Cecropia*, por exemplo, o perigônio pode ser acrescente carnosos na maturação, e geralmente aderido ao pericarpo. Essa característica causa confusão entre os autores, que consideram os frutos aquênios drupáceos ou mesmo uma drupa.

Para as espécies estudadas no Estado de São Paulo, consideramos que a variação morfológica apresentada pelos frutos de Urticaceae, é oriunda de modificações do perigônio, e não do pericarpo, sendo sempre um aquênio, podendo apresentar perigônio carnosos acrescente ou não.

Os aquênios podem ser ovóides, elipsóides ou obovóides; comprimidos ou globosos. O pericarpo pode ser glabro a pubescente, crustáceo ou membranáceo, liso ou verrugoso, cistólitos geralmente presentes em *Phenax*, *Pilea*, *Urera* e *Urtica*. O estigma pode ser caduco ou persistente.

Ocorre uma semente por aquênio, que ocupa quase toda a cavidade do pericarpo. Essa semente pode ser globosa, elipsóide ou ovóide, geralmente com endosperma; embrião reto; cotilédones membranáceos ou carnosos.

A maioria das espécies de Urticaceae não apresenta recursos especializados para dispersão. Em alguns gêneros de **Urticeae** (por exemplo, em *Urera*) e **Boehmerieae** (por exemplo, em *Debregeasia*) o perigônio é persistente e se torna vermelho e carnosos, agindo como um atrativo para os animais, em **Lecantheae** aquênios são ejetados ativamente quando maduros pelos estaminódios (Friis 1993).

Em *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma* ocorre frequentemente zoocoria (pássaros, macacos, morcegos) como reportado por Berg *et al.* (1990) e Berg & Rosselli (2005) e também observado durante as coletas realizadas no Estado de São Paulo.

Durante as coletas de campo, observamos que a anemocoria parece ser a principal forma de dispersão, devido aos aquênios pequenos e leves, porém notamos que pássaros alimentando-se do perigônio de *Urera nitida*, o que indica uma possível zoocoria em *Urera*.

3.1.10. POLINIZAÇÃO

A polinização em Urticaceae é anemófila. Os grãos de pólen são relativamente uniformes, pequenos, oblatos, suboblatos a esferoidal (Figura 4, H).

O estudo mais detalhado sobre o grão de pólen em Urticaceae é apresentado por Sorsa & Huttunen (1975), que descreve as características polínicas das 5 tribos, exceto **Cecropieae**. Barth (1976) relata que as Urticaceae apresentam grãos de pólen pequenos, com diâmetro entre 10-15 μ m, delicados, muito frágeis, cuja sexina está limitada a diminutas granulações, menores em *Urtica*, *Urera* e *Phenax*, maiores em *Boehmeria* e espiculosas em *Pilea*.

Durante as análises em microscopia eletrônica de varredura, constatamos que as espécies estudadas de Urticaceae apresentam o grão de pólen do tipo estenopolínico e correspondem às descrições de Barth (1976).

3.2. TAXONOMIA

3.2.1. HISTÓRIA E POSIÇÃO DE URTICACEAE

A primeira referência às Urticaceae foi feita por Tournefort, em 1700. Nesse trabalho ele dividiu o “reino” das plantas em 22 classes, de acordo com o porte e as características florais. Na “classis” XV, incluiu as ervas e arbustos, com floração apétala, com 38 gêneros, nestes *Urtica* e *Parietaria*. Porém, a autoria destes gêneros é aplicada a Linnaeus, uma vez que a obra “Species plantarum” (1753) é o ponto de partida para os estudos nomenclaturais (McNeill *et al.* 2006).

Uma das primeiras tentativas de organização do grupo é feita por Adanson (1763). Na “Famille XLVII – Casteneae, III section”, onde o autor inclui os gêneros atualmente reconhecidos em Ulmaceae (*Ulmus*), Cannabaceae (*Cannabis* e *Celtis*), Moraceae (*Ficus*, *Dorstenia* e *Morus*) e Urticaceae (*Urtica* e *Ambaiba*).

A autoria de Urticaceae é atribuída a Jussieu (1789). Nesta publicação, o autor, descreveu a “Ordo” III Urticae, e inclui 18 gêneros, dividindo-os em dois grupos, separados pela disposição das flores na inflorescência (Tabela 1). O grupo I - plantas com flores dispostas em receptáculos involucrados, inclui os gêneros: *Ficus* L., *Dorstenia* L. e *Perebea* Aubl., atualmente reconhecidos em Moraceae. No grupo II - plantas com muitas flores por receptáculo, ou flores dispostas em capítulos rodeado de brácteas, ou flores isoladas, inclui os gêneros *Cecropia* Loefl., *Elatostema* J.R. Forst. & G. Forst., *Boehmeria* Jacq., *Procris* Comm. ex Juss., *Urtica* L., *Forsskaolea* L., *Parietaria* L., atualmente reconhecidos em Urticaceae, bem como os gêneros, *Artocarpus* J.R. Forst. & G. Forst. e *Morus* L. (Moraceae), *Humulus* L. e *Cannabis* L. (Cannabaceae).

Tabela 1. Posição Sistemática de Urticaceae nos Principais Sistemas de Classificação

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO	ANO	POSIÇÃO SISTEMÁTICA
Jussieu, A.L.	1789	Dicotyledones, Dielines irregulaires, Urticæ
Bentham, G. & Hooker, J.D.	1880	Dicotylédones, Monochlmydeae (Apetalous), Unisexuales, Urticaceae (incluindo Cannabaceae, Cecropiaceae, Moraceae, Theligonaceae, Ulmaceae)
Engler, H.G.A.	1889	Dicotyledoneae, Archiclamydeae, Urticales, Urticaceae
Dalla Torres, K.W. & Harms, H.	1900	Dicotyledoneae, Archiclamydeae, Urticales, Urticaceae
Bessey, C.	1915	Oppositifoliae (Dicotyledoneae), Strobiloideae, Malvales, Urticaceae
Melchior, H.	1964	Dicotyledoneae, Archiclamydeae, Urticales, Urticaceae
Thorne, R.F.	1968	Dicotyledoneae, Malviflorae, Urticales, Urticaceae
Hutchinson, J.	1969	Magnoliales (Lignosae), Hamamelididae, Urticales, Urticaceae
Takhtajan, A.L.	1969, 1980	Magnoliatae, Hamamelididae, Hamamelidanae, Urticales, Urticaceae
Dalhgren, R.	1980	Magnoliidae (Dicotyledoneae), Magnoliiflorae, Malviflorae (Dilleniiflorae), Urticales, Urticaceae
Cronquist, A.	1981, 1988	Magnoliopsida, Hamamelidae, Urticales, Urticaceae
Thorne, R.F.	1983, 1992	Magnoliidae, Malvanae, Malvineae, Urticales, Urticaceae
APGII	2003	Angiospermas, Eudicotiledôneas core, Rosids, Eurosids I, Rosales, Urticaceae (incl. Cecropiaceae)
Judd, W.S. <i>et al.</i>	2007	Angiospermas, Eudicotiledôneas core, Fabídeas, Rosales, Urticaceae (incl. Cecropiaceae)
APG III	2009	Angiospermas, Eudicotiledôneas core, Fabídeas, Rosales, Urticaceae (incl. Cecropiaceae)
Chase, M.W. & Reveal, J.L.	2009	Equisetopsida, Magnoliidae, Rosanae, “Fabídeas”, Rosales, Urticaceae (incl. Cecropiaceae)

Lamarck & De Candolle (1806) são os primeiros a propor a divisão da ordem Urticeae em duas tribos (Tabela 2). A tribo I - **Artocarpeae** (*Ficus* e *Morus*): flores inseridas em um receptáculo comum, frutos carnosos, semente com perisperma e embrião curvo. A tribo II - **Urticeae** (*Humulus*, *Urtica*, *Parietaria*, *Cannabis*): flores solitárias, em amentos, espigas e cimeiras frutos nunca carnosos, perisperma ausente, embrião frequentemente reto.

Gaudichaud (1830) reorganizou Urticeae em cinco grupos. O autor definiu Urticaceae *sensu stricto* dentro do grupo das “Urticées vraies” (Urticaceae verdadeiras) e as dividiu em 6 tribos: **Boehmerieae**, **Elatostemateae**, **Forsskaoleae**, **Parietarieae**, **Urereae** e **Cecropieae**, com base em caracteres relacionados à posição do óvulo e do embrião, posicionando as “Urticées vraies” no grupo com óvulo ortótropo, fixado inicialmente na base e posteriormente na extremidade do ovário, e embrião reto. Essa organização das Urticaceae proposta por Gaudichaud, é semelhante às propostas mais recentes sobre a organização da família, e ainda é um trabalho fundamental para o entendimento do grupo.

A partir do trabalho de Trécul (1847), que incluiu a tribo **Cecropieae** (*Cecropia* e *Coussapoa*), na família Artocarpeae, tribo **Conocephaleae**, há uma tendência seguida por quase todos os sistemas de classificação, em considerar esses dois gêneros fora de Urticaceae. Somente após os recentes estudos filogenéticos, é que esses gêneros são classificados novamente em Urticaceae.

Miquel (1853), na *Flora brasiliensis*, classificou todo o grupo dentro da ordem Urticineae, reunidos por apresentar os seguintes caracteres diagnósticos: dicotiledôneas monoclamídeas, díclinas, isostêmones ou oligostêmones, com carpelo único, uniovulado, inflorescências definidas e estípulas presentes. Esse autor classifica as Urticineae em quatro subordens: Artocarpeae, Ulmacea, Urticeae e Cannabinea. Os gêneros atualmente reconhecidos em Urticaceae, foram incluídos por Miquel nas subordens Urticeae (*Boehmeria*, *Urera*, *Gesnouinia*, *Urtica*, *Fleurya* e *Pilea*) e Artocarpeae (*Pourouma*, *Cecropia* e *Coussapoa*), totalizando nove gêneros e 77 espécies para o Brasil.

Em 1856, Hugh Algernon Weddell, aluno de Jussieu, publicou a “*Monographie de la famille des Urticées*”, considerada a obra de referência básica para os estudos das Urticaceae. Neste trabalho, Weddell caracteriza as Urticaceae pela presença de estames inflexos no botão, óvulo ortótopo e ereto, além de propor uma chave para separação das cinco tribos (**Urereae**, **Procridae**, **Boehmerieae**, **Parietarieae** e **Forsskaoleae**), com riqueza de detalhes nas chaves e descrições dos gêneros e espécies. Na introdução também há um estudo morfológico, descrevendo as estruturas comuns ao grupo (hábito, tricomas, cistólitos, folhas, estípulas, inflorescências, brácteas florais, pedicelo, organização das estruturas reprodutivas e flores), bem como comentários sobre grupos morfológicamente próximos à Urticaceae, distribuição geográfica, propriedades e usos. Weddell incluiu, nesta obra, um total de 39 gêneros e 471 espécies, das quais 45 novas para a ciência. Outras publicações importantes de Weddell, foram “*Additions à la flore de l’Amérique du Sud*” (1852), no qual descreveu 43 espécies inéditas e “*Revue de la famille des Urticées*” (1854a), no qual descreveu seis gêneros novos e 75 espécies inéditas.

Em 1869, Weddell publicou em “*Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*”, a sua segunda grande obra sobre as Urticaceae. Neste trabalho, Weddell na ordem CLXXXV Urticaceae, inclui 43 gêneros e 534 espécies, sendo inéditos um gênero e 107 espécies.

Bentham & Hooker (1880) apresentaram em seu sistema de classificação Urticaceae, subdividida em oito tribos: **Ulmeae**, **Celtidae**, **Cannabineae**, **Moreae**, **Conocephaleae**, **Urticeae**, **Thelygoneae** e **Artocarpeae**. Esta divisão foi proposta com base na posição e tipo do óvulo, além do tipo de inflorescência e flor. **Conocephaleae** e **Urticeae** são as tribos em que o autor insere os gêneros atualmente reconhecidos em Urticaceae.

Engler (1889) reorganiza Urticaceae em três famílias distintas: Ulmaceae, Urticaceae e Moraceae. Na subfamília Conocephaloideae de Moraceae, o autor inclui *Cecropia*, *Coussapoa*, *Pourouma*, *Myrianthus* e *Poikilospermum*, e em Urticaceae os demais gêneros citados por Bentham & Hooker (1880) na tribo Urticeae.

Tabela 2. Posição das tribos nos principais sistemas de classificação de Urticaceae.

(1. Descrita como família ou equivalente; 2. Descrita como tribo ou equivalente)

AUTOR	FAMÍLIA ¹	TRIBOS ²
Lamarck, J.B. & De Candolle, A.P. (1806)	Urticæ	Artocarpeae e Urticeae
Gaudichaud, C. (1830)	“Urticées vraies” e Pouroumeae	Boehmerieae, Elatostemeae, Forsskaoleeae, Parietarieae, Urereae e Cecropieae
Miquel, F.A.G. (1853)	Urticineae (subfamília Urticeae e Artocarpea)	Pouroumeae (<i>Pourouma</i>), Conocephaleae (<i>Coussapoa</i> e <i>Cecropia</i>)
Weddel, H.A. (1854a)	Urticaceae	Urereae, Lecantheae, Boehmerieae, Parietarieae e Forsskaholeeae
Weddel, H.A. (1857, 1856, 1869)	Urticaceae	Urereae, Procridae, Boehmerieae, Parietarieae e Forsskaholeeae
Benth, G. & Hooker, J.D. (1880)	Urticaceae	Ulmeae, Celtidae, Cannabineae, Moreae, Conocephaleae, Urticeae, Thelygoneae e Artocarpeae
Engler, H.G.A. (1889)	Urticaceae	Urereae, Procridae, Boehmerieae, Parietarieae e Forsskaholeeae
Friis, I. (1989, 1993)	Urticaceae	Urticeae, Lecantheae, Boehmerieae, Parietarieae e Forsskaholeeae
Conn, B.J. & Hadiah, J.T. (2009)	Urticaceae	Boehmerieae, Elatostemateae, Forsskaoleeae, Parietarieae, Urticeae Cecropieae

Dalla Torres & Harms (1900) adotaram a classificação proposta por Engler (1889), inserindo as Urticaceae dentro da ordem Urticales, juntamente com as famílias Ulmaceae e Moraceae.

Bessey (1915) propõe uma classificação para as Urticaceae, inserindo-as dentro da subclasse Opositifoliae, superordem Strobiloideae, ordem Malvales, juntamente com 11 famílias (Sterculiaceae, Malvaceae, Bombacaceae, Scytopetalaceae, Chlaneaceae, Gonystylaceae, Tiliaceae, Elaeocarpaceae, Balanopsidaceae, Ulmaceae e Moraceae).

Melchior (1964) adota o senso Engler (1889), e assim como Dalla Torres & Harms (1900) insere Urticaceae em Urticales.

Takhtajan (1969) classificou Urticaceae dentro da superclasse Hamamelididae, superordem Hamamelidanae, ordem Urticales, juntamente com Ulmaceae (inclui Celtidaceae), Moraceae e Cannabaceae.

Thorne (1968) incluiu Moraceae e Cannabaceae dentro de Urticaceae, na superordem Malviflorae, ordem Urticales.

A transferência da tribo Conocephaloideae (Moraceae) para Urticaceae proposta por Corner (1962) foi aceita por Chew (1963), que considerou a presença dos óvulos ortótopos nesta tribo suficiente para justificar sua mudança. Porém Berg (1978a) propõe Cecropiaceae como nova família, sinonimizando as tribos Cecropieae Gaudich., Pouroumeae Gaudich., Conocephaleae Trécul e a subfamília Conocephaloideae Engler. O autor inclui seis gêneros em Cecropiaceae, e conclui ainda que essa família apresenta caracteres vegetativos similares à Moraceae, além do pistilo e redução dos laticíferos semelhantes à Urticaceae. Como caracteres diagnósticos de Cecropiaceae, Berg aponta o óvulo basal a (sub)basal, (sub) ortótopo, estilete inteiro, estames retos no botão, ocasionalmente inflexos, porém sem deiscência explosiva e hábito arbóreo.

Dahlgren (1980, 1983) assim como Thorne (1968), incluiu Urticaceae, na superordem Malviflorae, ordem Urticales, porém considerou Moraceae e Cannabaceae com famílias distintas de Urticaceae.

Takhtajan (1980) classificou Urticaceae dentro da superclasse Hamamelididae, superordem Hamamelidanae, ordem Urticales, juntamente com Ulmaceae (inclui Celtidaceae), Moraceae, Cannabaceae e Cecropiaceae.

Cronquist (1981, 1988) classificou Urticaceae na ordem Urticales dentro da subclasse Hamamelidae, composta por Barbeyaceae, Cannabaceae, Cecropiaceae, Ulmaceae e Moraceae. Esta divisão da ordem é baseada em caracteres vegetativos e reprodutivos, como disposição e forma das folhas e caracteres das inflorescências, flores e óvulos.

Thorne (1983, 1992) inseriu Urticaceae, na superordem Malvanae, na ordem Urticales, juntamente com Ulmaceae, Cannabaceae, Cecropiaceae e Moraceae.

Romaniuc Neto (1999a) propôs uma nova subdivisão para Moraceae, considerando os gêneros de Cecropiaceae sensu Berg (1978a), como a subfamília Cecropioideae, exceto *Poikilospermum* que é transferido para Urticaceae.

As afinidades taxonômicas de Moraceae e Urticaceae são aceitas pela maioria dos sistemas de classificação mais recentes (Takhtajan 1980, Cronquist 1981, 1988, Dahlgren 1980, 1983, Thorne 1983, 1992, dentre outros). As características morfológicas destas famílias assinalam a possibilidade de um ancestral comum, entretanto os estudos filogenéticos ainda não são suficientes para o esclarecimento desta questão.

Os primeiros estudos filogenéticos supõem que os grupos dos representantes nos trópicos são parafiléticos e que os representantes das zonas temperadas são monofiléticos ou polifiléticos (Thorne 1983, Donoghue & Cantino 1988).

A posição sistemática da ordem Urticales ainda é controversa (Friis 1993), apresentando proposta de duas “escolas” distintas: a primeira posiciona a ordem como a mais apomórfica dentro de Hamamelidae (Eichler 1878, Engler 1889, Tippe 1938, Hutchinson 1969, Takhtajan

1969, Cronquist 1988, Friis 1993), com base na anatomia da madeira, na redução das estruturas florais, na nervação foliar (Bisht *et al.* 1989) e na morfologia dos grãos de pólen; a segunda revela uma estreita relação com Malvales (incluindo Tiliaceae) e Euphorbiales, inicialmente sugerido por Weddell (1856), Bentham & Hooker (1880), Bessey (1915) e mais recentemente por Stebbins (1974), Dahlgren (1983), Berg (1977, 1989) e Thorne (1968, 1983, 1992), com base na nervação acródroma, presença de células mucilaginosas e cristais na epiderme foliar, a presença de fibras no floema e no número de cromossomos (10 a 14).

Com o avanço dos estudos filogenéticos e moleculares, as famílias pertencentes a Urticales (Cronquist 1981, 1988, Thorne 1992) foram consideradas relacionadas e incluídas em Rosales (Humphries & Blackmore 1989, Judd *et al.* 1994, 1999, 2002, 2007, APG 1998, Weiblen 2000, Sytsma *et al.* 2002, APG II 2003, Datwyler & Weiblen 2004, APG III 2009, Chase & Reveal 2009).

Somente a partir de recentes estudos sobre a filogenia do grupo (Sytsma *et al.* 2002, Datwyler & Weiblen 2004, Monro 2006, Hadiah *et al.* 2008, APG III 2009) é que Urticaceae foi ampliada com a inclusão, nesta família, dos gêneros tradicionalmente reconhecidos em Cecropiaceae Berg. Segundo Sytsma *et al.* (2002), Urticaceae é um grupo monofilético e delimitada de modo amplo, incluindo espécies herbáceas a lenhosas com cristólitos mais ou menos alongados, laticíferos restritos à casca ou muito reduzidos e produzindo seiva translúcida e mucilaginosa; gineceu pseudomonômeros com óvulos basais, estames curvos e embriões retos.

Conn & Hadiah (2009) baseado nos trabalhos de Friis (1989, 1993), Sytsma *et al.* (2002) e Hadiah *et al.* (2003, 2008), propõem uma organização dos gêneros e tribos dentro da família Urticaceae (Tabela 3). As autoras dividem as Urticaceae em seis tribos: **Boehmerieae** Gaudich., **Elatostemateae** Gaudich., **Forsskaoleeae** Gaudich., **Parietarieae** Gaudich., **Urticeae** Lam. & DC. e **Cecropieae** Gaudich. Essa proposta é semelhante à apresentada por Gaudichaud (1830), exceto pela adoção da tribo **Urticeae** ao invés da **Ureereae**.

Tabela 3. Principais gêneros de Urticaceae dentro das tribos (Conn & Hadiah 2009)

TRIBOS					
Urticeae	Elatostemateae	Forsskaoleae	Parietarieae	Boehmerieae	Cecropiaeeae
<i>Dendrocide</i> Miq.	<i>Achudemia</i> Blume	<i>Australina</i> Gaudich.	<i>Gesnouinia</i> Gaudich.	<i>Astrothalamus</i> C.B.Robinson	<i>Cecropia</i> Loefl.
<i>Discocnide</i> Chew	<i>Elatostema</i> Forster	<i>Didymodoxa</i> Wedd.	<i>Hemistylus</i> Benth.	<i>Boehmeria</i> Jacq.	<i>Coussapoa</i> Aubl.
<i>Girardinia</i> Gaudich.	<i>Lecanthus</i> Wedd.	<i>Droguetia</i> Gaudich.	<i>Parietaria</i> L.	<i>Boehmeriopsis</i> Kom.	
G <i>Gyrotaenia</i> Griseb.	<i>Meniscogyne</i> Gagnep.	<i>Forskohlea</i> L.	<i>Rousselia</i> Gaudich.	<i>Chamabainia</i> Wight	
Ê <i>Hesperocnide</i> Torr.	<i>Neopilea</i> Leandri		<i>Soleirolia</i> Gaudich.	<i>Cypholophus</i> Wedd.	
N <i>Laportea</i> Gaudich.	<i>Pellionia</i> Gaudich.			<i>Debregeasia</i> Gaudich.	
E <i>Nanocnide</i> Blume	<i>Petelotiella</i> Gagnep.			<i>Gibbsia</i> Rendle	
R <i>Obetia</i> Gaudich.	<i>Pilea</i> Lindl.			<i>Gonostegia</i> Turcz.	
O <i>Parsana</i> Parsa & Maleki	<i>Procris</i> Juss.			<i>Leucosyke</i> Zoll.& Mor.	
S <i>Poikilospermum</i> Zipp. ex Miq.	<i>Sarcopilea</i> Urb.			<i>Maoutia</i> Wedd.	
<i>Ureia</i> Gaudich.	<i>Smithiella</i> Dunn			<i>Myriocarpa</i> Benth.	
<i>Urtica</i> L.				<i>Neodistemon</i> Babu & A.N. Henry	
				<i>Neraudia</i> Gaudich.	
				<i>Nothocnide</i> Blume	
				<i>Oreocnide</i> Miq.	
				<i>Phenax</i> Wedd.	
				<i>Pipturus</i> Wedd.	
				<i>Pouzolzia</i> Gaudich.	
				<i>Pseudopipturus</i> Skotts.	
				<i>Sarcochlamys</i> Gaudich.	
				<i>Touchardia</i> Gaudich.	
				<i>Villebrunea</i> Gaudich. ex Wedd.	

3.2.2. ESTÁGIO ATUAL DE CONHECIMENTO

Em relação às descrições de espécies de Urticaceae para as Américas, já em 1700, Tournefort, descreveu dez espécies de *Urtica* e três espécies de *Parietaria*.

Em 1753, Linnaeus publicou dois gêneros (*Urtica* e *Parietaria*), 12 espécies de *Urtica* e quatro espécies de *Parietaria*, algumas dessas espécies baseadas no trabalho de Tournefort (1700) e de Plumier (1703). Loeffling (1758) descreve *Cecropia* e Linnaeus (1759) *Cecropia peltata*, que é considerada a espécie tipo para esse gênero.

Aublet (1775) em um trabalho sobre a flora da Guiana Francesa publicou dois gêneros novos: *Coussapoa* e *Pourouma*, baseados respectivamente, em *Coussapoa latifolia* e *Pourouma guianensis*, além de descrever *Coussapoa angustifolia*.

Swart (1788) em sua expedição pela região do Caribe descreveu três espécies inéditas de *Boehmeria* e 11 espécies novas de *Urtica*.

Jacquin (1798) baseado em uma coleta proveniente de Caracas (Venezuela) descreveu e ilustrou *Urtica caracasana* (= *Urera caracasana*). O que chama a atenção nesse trabalho são as belíssimas ilustrações do autor, que ilustra também de forma clara as características de *Urtica baccifera* (= *Urera baccifera*) e *Urtica aestuans* (= *Laportea aestuans*).

Lamarck & De Candolle (1806) descrevem **Urticeae**, que é considerada a primeira tribo descrita para Urticaceae.

Lindley (1821), no “Collectanea Botanica”, descreveu o *Pilea*, baseado em *P. muscosa* (= *P. microphylla*).

Gaudichaud (1830), em “Voyage autour du monde”, descreveu sete novas tribos: **Boehmerieae**, **Elatostemeae**, **Forsskaoleae**, **Parietarieae**, **Urereae**, **Cecropieae** e **Pouroumeae** e 24 gêneros, dos quais 15 novos, além de 22 espécies inéditas e 66 combinações novas.

Vellozo (1829), na “Flora Fluminesis” apresentou ilustrações de duas espécies de *Urtica*: *U. nitida* (= *Urera nitida*) e *U. mitis* (= *Urera caracasana*)

Benthán (1843), em “Plantas Hartwegianas Imprimis Mexicanas”, descreveu *Hemistylus*, baseado em *H. boehmerioides*, utilizando uma coleta de Guayaquil (Equador).

Benthán (1846), em “The Botany of Voyage of H.M.S. Sulphur”, descreveu *Myriocarpa*, baseado em *M. stipitata*, apresenta uma ilustração da espécie, coletada em Tumaco (Colômbia).

Trécul (1847) em seus estudos sobre as Artocarpeae, descreveu oito espécies novas de *Cecropia*, dentre essas *C. pachystachya*, proveniente do Brasil, Minas Gerais.

Liebmann (1851), em seus estudos sobre a flora do México e América Central, descreveu sete gêneros, dos quais dois inéditos (*Dicocarpus* e *Leucococcus*), além de 39 espécies novas.

Miquel (1853), na *Flora brasiliensis*, descreveu 77 espécies de Urticaceae para o Brasil, das quais 26 espécies novas. Essa referência é ainda atualmente, uma das mais importantes para o estudo da família no Brasil.

Weddell (1852, 1854a, 1856, 1869) é o autor que mais contribuiu para o conhecimento das Urticaceae. Ao longo dessas quatro publicações, Weddell descreveu sete gêneros novos e 225 espécies inéditas, além de combinações novas.

Glaziou (1913) apresentou em sua “Liste des plantes du Brésil Central”, 35 espécies de Urticaceae que ocorrem no Brasil, das quais duas são novas.

Snethlage (1923), em seu artigo sobre novas espécies e combinações de *Cecropia*, descreve oito espécies novas, dentre essas *C. glaziovii*.

Standley (1937), em seus estudos sobre as plantas da América, descreve 15 espécies novas de *Coussapoa* e oito espécies inéditas de *Pourouma*.

A partir de 1934, Killip (1934, 1936a, 1936b, 1939 e 1960) estuda as Urticaceae, principalmente da América do Sul e Central, descrevendo 43 espécies novas, das quais 37 são de *Pilea*.

Como exemplo de flora e revisões de gêneros para a família podemos citar: Standley & Steyermark (1952) para a Guatemala, Chew (1963) que revisou *Poikilospermum*, Sorarú (1972) para a Argentina, Rooij (1975) para o Suriname, Burger (1977) para a Costa Rica, Berg *et al.* (1990) para *Coussapoa* e *Pourouma* da região neotropical, Berg (1992) para as Guianas, Wilmot-Dear & Friis (1996) que revisaram *Boehmeria* e *Pouzolzia* para as Américas, Monro (2001) que publicou uma sinopse de *Pilea* para a Mesoamerica, Chen *et al.* (2003) para a China, Pool (2001) para a Nicarágua, Steinmann (2005) para uma região do México, Berg & Rosselli (2005) para *Cecropia* da região neotropical, Monro (2009) que publicou a sinopse de *Myriocarpa* para a Mesoamerica, Monro & Rodrigues (2009) que publicaram uma sinopse de *Urera* para a Mesoamerica.

Para o conhecimento das Urticaceae no Brasil, além da *Flora brasiliensis* (Miquel 1853), se destacam também: Carauta (1969) para a flórua carioca, Brack (1987a) para *Urera* do Rio Grande do Sul, Brack (1987b) para as *Pilea* do Rio Grande do Sul, Romaniuc Neto (1993) para a Ilha Cardoso, Carauta *et al.* (1996) para *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma* do Brasil, Romaniuc Neto *et al.* (2009) para o Parque Estadual Fontes do Ipiranga, Pederneiras (2009) para as restingas do Rio de Janeiro, Souza (2009) para *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma* de Viçosa e Martins (2009) para a Serra do Cipó.

Um estudo para as espécies de Urticaceae da floresta atlântica e do Brasil, são apresentadas por Romaniuc Neto & Gaglioti (2009, 2010), onde as propostas de Sytsma *et al.* (2002) e Conn & Hadiah (2009) são adotadas, considerando *Cecropia* e *Coussapoa* em Urticaceae. Quanto à posição de *Pourouma*, apesar de incerta e ainda não testada pelos recentes estudos filogenéticos, foi também considerada em Urticaceae, assim como proposto por Sytsma *et al.* (2002).

4. TRATAMENTO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES DE URTICACEAE DO ESTADO DE SÃO PAULO

O presente capítulo segue as normas de publicação previstas no manual de instruções para elaboração das monografias da “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, exceto pelo material examinado, ao qual optamos por apresentar aqui todos os materiais analisados, para melhor compreensão da distribuição geográfica e da fenologia.

4.1. DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA

URTICACEAE

André Luiz Gaglioti & Sergio Romaniuc Neto

Árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, monóicos ou dióicos, terrestres ou hemiepifíticos (**Coussapoa**), glabros ou pubescentes, tricomas simples ou glandulares urentes (**Urera** e **Laportea**); laticíferos restritos à casca, látex aquoso a mucilaginoso; cistólitos puntiformes, lineares ou fusiformes; gemas caulinares protegidas por estípulas terminais. **Folhas** alternas ou opostas; lâminas simples, inteiras ou palmatilobadas, glabras ou pubescentes, margem inteira, dentada, crenada ou serrada, nervuração actinódroma, raro peninérveas ou uninérveas; estípulas terminais ou laterais, intrapeciolares, raro interpeciolares (**Urtica**), livres, conatas na base, completamente amplexicaules com cicatrizes horizontais ou oblíquas ou não, caducas ou persistentes. **Inflorescências** axilares, cimosas ou racemosas, em panículas, espigas (amentos em **Cecropia** e **Myriocarpa**), capítulos, fascículos ou glomérulos, geralmente subtendidas por brácteas involucrais, pedunculadas ou sésseis. **Flores** sésseis ou pediceladas, unissexuadas, raro bissexuadas (**Parietaria**), actinomorfas, monoclamídeas ou aclamídeas; perigônio (2-)3-5(-6) lobados, tépalas livres ou conatas,

prefloração valvar ou imbricada; flores estaminadas (1-)3-5 estames, geralmente com pistilódio, filetes curvos ou retos no botão, anteras rimosas, basifixas, ovais, reniformes ou globosas, deiscência explosiva; flores pistiladas ovário súpero, 2-carpelar, 1-locular, 1-óvulo por lóculo, óvulo ortótropo, placentação basal a lateral (**Pourouma**), estilete indiviso, estigmas (sub)terminais, filiformes, penicilados, semilunares, peltados ou comosos. **Fruto** aquênio, às vezes envoltos pelo perigônio membranáceo, lenhoso ou carnoso na maturação; semente 1, globosa, elipsóide ou ovóide, geralmente com endosperma; embrião reto; cotilédones membranáceos ou carnosos.

Família cosmopolita, com maior concentração de espécies em regiões tropicais úmidas, compreende aproximadamente 49 gêneros e 2000 espécies. No território brasileiro está representada por 13 gêneros e 95 espécies, sendo que 22 dessas são endêmicas (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010). No Estado de São Paulo ocorrem nove gêneros e 20 espécies nativas, incluídas em 4 tribos: **Boehmerieae** Gaudich., **Cecropieae** Gaudich., **Elatostemateae** Gaudich. e **Urticeae** Lam. & DC. Ainda são cultivados, para o Estado, dois gêneros (**Parietaria** e **Urtica**) e oito espécies. **Parietaria** pode ser reconhecida pelo porte herbáceo, folhas alternas, lâminas inteiras, cistólitos puntiformes, estípulas ausentes, inflorescências em cimeiras ou fascículos e flores bissexuadas ou unissexuadas. São cultivadas no Estado de São Paulo: **Parietaria officinalis** L., originária da Europa, e **Parietaria debilis** G. Forst., originária da Nova Zelândia e Austrália. Já **Urtica** são ervas, raro subarbustos, com indumento de tricomas glandulares urentes distribuídos em folhas e ramos, folhas opostas, estípulas interpeciolares, inflorescências em panículas, racemos ou glomérulos. São cultivadas no Estado de São Paulo: **Urtica dioica** L. e **Urtica urens** L., ambas originárias da Europa.

A partir de recentes estudos sobre a filogenia do grupo (Sytsma *et al.* 2002, APG II 2003, Datwyler & Weiblen 2004, Monro 2006, Hadiah *et al.* 2008, Judd. *et al.* 2009, APG III 2009) a delimitação de Urticaceae foi ampliada com a inclusão, nesta família, dos gêneros

tradicionalmente reconhecidos em Cecropiaceae por Berg (1978) e **Cecropioideae** por Romaniuc Neto (1999).

- Berg, C.C. 1978. Cecropiaceae, a new family of the Urticales. *Taxon* 27(1): 39-44.
- Conn, B.J. & Hadiah, J.T. 2009. Nomenclature of tribes within the Urticaceae. *Kew Bull.* 64: 349-352.
- Datwyler, S.L. & Weiblen, G.D. 2004. On the origin of the fig: phylogenetic relationships of Moraceae from *ndhF* sequences. *Amer. J. Bot.* 91(5): 767-777.
- Friis, I. 1993. Urticaceae. In K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.) *The families and genera of vascular plants – II. Flowering plants – Dicotyledons, Magnoliid, Hammelid and Caryophyllid families.* Berlin, Springer-Verlag, vol. 2, p. 612-630.
- Gaudichaud, C. 1830. Urticeae. In C. Gaudichaud (ed.) *Voyage autour du Monde, entrepris par Ordre du Roi,... Exécute sur les Corvettes de S.M. l'Uranie et la Physicienne... par M. Louis de Freycinet.* Botanique. Paris, Chez Pillet Ainé, p. 491-514.
- Hadiah, J.T., Quinn, C.J. & Conn, B.J. 2008. Infra-familial phylogeny of Urticaceae, using chloroplast sequence data. *Austral. Syst. Bot.* 21: 375-385.
- Miquel, F.A.W. 1853. Urticineae. In C.F.P. Martius (ed.). *Flora brasiliensis.* Lipsiae, Typographia Regia, Monachii, v. 4, pt. 1, pp. 77-222, t. 62-70.
- Monro, A.K. 2006 The revision of species-rich genera: a phylogenetic framework for the strategic revision of **Pilea** (Urticaceae) based on *cpDNA*, *nrDNA*, and morphology. *Amer. J. Bot.* 93(3): 426-441.
- Romaniuc Neto, S. 1999. Cecropioideae (C.C. Berg) Romaniuc Neto stat. nov. (Moraceae-Urticales). *Albertoa, nova série* 4: 13-16.
- Romaniuc Neto, S. & Gaglioti, A.L. 2009. Urticaceae. In J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Sobral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds) *Plantas da Floresta*

- Atlântica. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 489-490.
- Romaniuc Neto, S. & Gaglioti, A.L. 2010. Urticaceae. In R.C. Forzza, J.F.A. Baumgratz, C.E.M. Bicudo, A.A. Carvalho Jr., A. Costa, D.P. Costa, M. Hopkins, P.M. Lettman, L.G. Lohmann, L.C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M.P. Morim, M.A.N. Coelho, A.L. Peixoto, J.R. Pirani, J. Prado, L.P. Queiroz, V.C. Souza, J.R. Stehmann, L.S. Sylvestre, B.M.T. Walter & D. Zappi (eds.) Catálogo de fungos e plantas do Brasil. Rio de Janeiro, Andréa Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, vol. 2, p. 1662-1665.
- Romaniuc Neto, S., Gaglioti, A.L. & Guido, B.M.O. 2009. Urticaceae Juss. do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 36(1): 193-205.
- Sytsma, K.J., Morawetz, J., Pires, J.C., Nepokroeff, M., Conti, E., Zjhra, M., Hall, J.C. & Chase, M.W. 2002. Urticalean rosids: circumscription, rosid ancestry, and phylogenetics based on *rbcL*, *trnLF*, and *ndhF* sequences. *Amer. J. Bot.* 89: 1531-1546.
- Weddell, H.A. 1856. Monographie de la famille des Urticacées. *Arch. Mus. Hist. Nat.* 9: 1-591.
- Weddell, HA. 1869. Urticaceae. In A.L.P.P. De Candolle (ed.) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum generum specierumque plantarum huc usque cognitarium, juxta methodi naturalis, normas digesta* (DC.). Paris, Sumptibus Victoris Masson, pars 16, pt.1, p. 32. 235(64).

4.2. CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS

1. Plantas com indumento de tricomas glandulares urentes; estípulas bífidias.
2. Ervas ou subarbustos; inflorescências em panículas; estigmas filiformes (sub)terminais; aquênios envoltos pelo perigônio membranáceo **4. Laportea**
2. Arbustos ou árvores; inflorescências em cimeiras ou glomérulos; estigmas penicilados terminais; aquênios envoltos pelo perigônio acrescente carnoso **9. Urera**
1. Plantas com indumento de tricomas simples, não urentes; estípulas inteiras.
3. Hábito predominantemente arbóreo ou hemiepifítico; estípulas completamente amplexicaules; cystólitos ausentes na lâmina; filetes retos no botão.
4. Lâminas peltadas; inflorescências em amentos **2. Cecropia**
4. Lâminas não peltadas; inflorescências em capítulos, cimeiras ou fascículos.
5. Cicatrizes das estípulas oblíquas; inflorescências em capítulos; flores pistiladas sésseis **3. Coussapoa**
5. Cicatrizes das estípulas horizontais; inflorescências em cimeiras ou fascículos; flores pistiladas pediceladas **8. Pourouma**
3. Hábito predominantemente arbustivo ou herbáceo, raro arbóreo; estípulas livres ou conatas, não amplexicaules; cystólitos presentes na lâmina; filetes curvos no botão.
6. Hábito predominantemente herbáceo; folhas sempre opostas; flores pistiladas com 3 tépalas; estigmas penicilados **7. Pilea**
6. Hábito predominantemente arbustivo, raro herbáceo; folhas alternas ou opostas; flores pistiladas com perigônio tubular 2-4-dentado ou aclamídeas; estigmas filiformes ou semilunares.
7. Folhas opostas, raro alternas, espiraladas até dísticas; flores pistiladas com perigônio tubular 2-4-dentado **1. Boehmeria**
7. Folhas sempre alternas; flores pistiladas aclamídeas.

8. Inflorescências em glomérulos; estigmas filiformes **6. Phenax**
8. Inflorescências em amentos; estigmas semilunares **5. Myriocarpa**

1. BOEHMERIA Jacq.

Arbustos ou subarbustos, raro ervas ou árvores, monóicos ou dióicos, glabros ou pubescentes a tomentosos; tricomas simples, não urentes; látex aquoso; cistólitos puntiformes ou fusiformes. **Folhas** opostas, raro alternas, espiraladas até dísticas, isomórficas ou dimórficas; lâminas inteiras, pubescentes, lisas ou rugosas, cartáceas ou membranáceas, manchas alvas próximo às nervuras, cistólitos presentes, nervação actinódroma, 3 nervuras basais; estípulas 2, inteiras, terminais ou laterais, livres ou conatas, não amplexicaules, caducas. **Inflorescências** em glomérulos, eretas ou pendentes; brácteas presentes. **Flores** (sub)sésseis; flores estaminadas esverdeadas a amareladas; tépalas 4, conatas na base, gibosas, pubérulas, prefloração valvar; estames 4, livres, filetes curvos no botão, retos após deiscência explosiva, anteras reniformes, alvas; pistilódio presente com ovário rudimentar alargado, glabro ou com tricomas simples na base; flores pistiladas com perigônio tubular 2-4-dentado; estigmas filiformes, pubescentes, persistentes no fruto. **Aquênios** aderidos ao perigônio acrescente, membranáceo a lenhoso na maturação, pericarpo tênueamente custáceo; sementes elipsóides ou ovóides, testa membranácea; endosperma escasso, cotilédones membranáceos, ovais ou elípticos.

Gênero pantropical com aproximadamente 50 espécies, estendendo-se para regiões temperadas. Na região neotropical ocorrem cerca de 10 espécies. No Estado de São Paulo foram reconhecidas até o momento quatro espécies, sendo **Boehmeria nivea** cultivada. Essa espécie é originária da Ásia, popularmente conhecida como “rami”, e pode ser reconhecida pelo longo pecíolo com até 20cm compr. e indumento tomentoso de tricomas alvos recobrimdo toda a planta.

Gangadhera & Inamdar (1977) descrevem a presença de tricomas uncinados no perigônio e brácteas de **Boehmeria**. Durante os nossos estudos sob microscopia eletrônica de varredura, notamos que os tricomas simples uncinados ocorrem também na face abaxial e adaxial da lâmina foliar, além disso, verificamos a presença de tricomas simples lisos e tricomas simples verrucosos em toda a planta.

Boehmeria é tradicionalmente reconhecida na tribo **Boehmerieae** (Weddell 1869, Friis 1993). No entanto, Hadiah *et al.* (2008) baseados na análise do *trnL*, apontam a parafilia da tribo **Boehmerieae**, sugerindo ainda que novos estudos devem ser realizados a fim de esclarecer as relações filogenéticas dos gêneros dentro dessa tribo.

Wilmot-Dear, C.M. & Friis, I. 1996. The New World species of **Boehmeria** and **Pouzolzia** (Urticaceae, tribus **Boehmerieae**). A taxonomic revision. *Opera Bot.* 129: 1-103.

Chave para as espécies de **Boehmeria**

1. Folhas dimórficas em tamanho e forma no mesmo nó, as maiores de 10-50 vezes maior que as menores **3. B. ulmifolia**
1. Folhas isomórficas.
 2. Arbustos dióicos, raro árvores até 6m; folhas opostas; inflorescências pendentes, glomérulos distribuídos ao longo de raquis espiciformes; perigônio elíptico a obovado na maturação **1. B. caudata**
 2. Arbustos monóicos até 2m, raro ervas; folhas alternas nos ramos principais e (sub)opostas ou opostas nos ramos secundários; inflorescências eretas, glomérulos distribuídos ao longo dos ramos jovens, frequentemente folhados no ápice; perigônio globoso na maturação **2. B. cylindrica**

1.1. Boehmeria caudata Sw., Prodr. 34. 1788.

Prancha 1, fig. A-D.

Nomes populares: assa-peixe, lixa-da-folha-larga.

Arbustos dióicos, raro árvores, 1-6m; ramos jovens 1,5-3mm diâm., levemente estriados, pubescentes a hispídeos, entrenós 1-4,5cm. **Folhas** opostas, isomórficas; lâminas 6-21(-22)x2-12(-17)cm, ovais, elípticas, raro arredondadas, ápice agudo a acuminado, base obtusa, cuneada, (sub)cordada a arredondada, margem crenada-dentada a serrada, face adaxial esparso estrigosa a pubescente, face abaxial pubescente a vilosa, com maior concentração de tricomas nas nervuras, cristólitos puntiformes; pecíolos 1-9(-14)cm, pubérulos a tomentosos; estípulas 2-12mm, lanceoladas a oval-lanceoladas, pubérulas, tricomas castanhos concentrados na nervura central. **Inflorescências** 4-26(-30)cm, pendentes, glomérulos distribuídos ao longo de raquis espiciformes, glomérulos 2-12mm diâm., sésseis; brácteas 2-3mm, elípticas a triângulares, castanhas, pubérulas, caducas; flores estaminadas 1-3,2x1-2,5mm, sésseis; tépalas 1,2-1,8mm; flores pistiladas 1-4x0,5-1,2mm, pubérulas; estilete 2-3mm; perigônio elíptico a obovado na maturação, 1,8-3,5x1-2,5mm, achatado, castanho-amarelado a castanho-esverdeado, pubérulo a glabro. **Aquênios** 0,5-0,6x0,4-0,5mm, ovóides a elipsóides; sementes 0,2-0,4mm diâm, elipsóides, castanhas.

Apresenta ampla distribuição na região neotropical, ocorrendo desde México até a Argentina (Wilmot-Dear & Friis 1996). No Brasil ocorre nas regiões Sudeste e Sul, e no Estado do Mato Grosso do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), sendo comumente coletada em bordas de mata, áreas de pastagem e beira de estradas. **C7, D4, D6, D7, D8, D9, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista. Coletada com flores e frutos de janeiro a maio e de agosto a dezembro.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Águas de Lindóia**, VIII.1968, *W. Hoehne 6253* (MBM, NY, P, RB, SP, UEC). **Bananal**, IX.1987, *M. Kirizawa & E. Ieda 1897* (NY, P, SP). **Barra do**

Turvo, 24°47'37,5"S 48°28'17,1"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 33099 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Caieiras**, X.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (MBM 275041, NY 777762, P, RB 357941, SP 36623, SPF 150510). **Campinas**, XI.1938, *J. Santoro & A.S. Costa s.n.* (ESA 2875, IAC 2969, SP 41077, SPSF 191). **Cunha**, 23°15'25,5"S 45°02'32,9"W, XII.1996, *D.F. Bertani et al.* 17 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC). **Ilhabela**, XII.1998, *J.B. Baitello et al.* 837 (MBM, SP, SPSF, UEC). **Itararé**, I.1996, *V.C. Souza et al.* 10623 (ESA, HRCB, P, SP, SPF, UEC). **Pindamonhangaba**, VII.1992, *S.A. Nicolau & R.C. Prando* 434 (SP). **Santa Cruz do Rio Pardo**, IX.1959, *I.M. Válio* 50 (SP). **São José do Rio Pardo**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & C. Möller* 94-243 (HRCB, SP, SPF). **São Miguel Arcanjo**, XII.1977, *O. Yano s.n.* (SP 154676). **Sete Barras**, II.1995, *P.H. Miyagi et al.* 472 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Sorocaba**, X.1887, *A. Loefgren in CGG* 235 (SP).

Material examinado: **Águas da Prata**, XI.1990, *D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni* 25971 (UEC); III.1991, *D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni* 25973 (UEC). **Águas de Lindóia**, VIII.1968, *W. Hoehne* 6252 (MBM, IAC, NY, P, RB, SP, SPF, UEC); VIII.1968, *W. Hoehne* 6253 (MBM, NY, P, RB, SP, UEC). **Apiáí**, II.2006, *V.C. Souza et al.* 32104 (ESA). **Bananal**, IX.1987, *M. Kirizawa & E. Ieda* 1897 (NY, P, SP). **Barra do Turvo**, 24°47'37,5"S 48°28'17,1"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 33099 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Bonsucesso de Itararé**, X.1993, *V.C. Souza* 4566 (ESA). **Bragança Paulista**, 23°52'30" 46°32'30"W, X.1990, *R. Mello-Silva et al.* 387 (SPF). **Caieiras**, X.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (ESA 77426); X.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (MBM 275041, NY 777762, P, RB 357941, SP 36623, SPF 150510); X.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (MBM 275043, NY 777764, P, RB 357948, SP 39738, SPF 148268); X.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (SPF 10418). **Campinas**, X.1918, *C. Novaes* 1521 (MBM, RB, SP); XI.1938, *A.T. Mendes & A. Carvalho* 2996 (IAC, SP); XI.1938, *J. Santoro & A.S. Costa s.n.* (ESA 2875, IAC 2969, SP 41077, SPSF 191); XI.1938, *O. Zagatto & A. Vettorato s.n.* (IAC 2968, SP 41073); X.1945, *C. Novaes in CGG* 3772 (IAC, SP); X.1985, *J.Y. Tamashiro & A.F. Silva* 17921 (RB, UEC). **Cubatão**, XII.1994, *S.A.C.*

Chiea et al. 797 (SP); XII.1994, J.V. Godoi et al. 721 (SP); XII.1994, J.V. Godoi et al. 731 (SP); XII.1994, J.V. Godoi et al. 737 (SP); XII.1997, D.C. Guedes s.n. (HRCB 27912). Cunha, X.1992, P.E.G. Coutinho s.n. (SPSF 17432); XI.1992, P.E.G. Coutinho s.n. (SPSF 17458); 23°15'25,5"S 45°02'32,9"W, XII.1996, D.F. Bertani et al. 17 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC); 23°15'25,5"S 45°02'32,9"W, XII.1996, L.B. Albuquerque et al. 53 (ESA, HRCB, SP, SPSF, UEC); 23°15'94"S 45°02'99"W, XI.2006, E.J. Lucas et al. 354 (ESA, K, SP). Eldorado, 24°38'47,9"S 48°23'31,5"W, II.1995, H.F. Leitão Filho et al. 33131 (HRCB, SP, SPF, UEC); 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, J.E. Meireles 179 (ESA, SPSF, UEC). Embu, XII.2005, N.M. Ivanauskas et al. 6120 (SPSF). Gália, 22°24'45"S 49°41'47"W, VI.2005, M.R. Gorenstein s.n. (ESA 105411). Guapiara, IV.2003, C. Urbanetz et al. 35 (ESA, SPSF, UEC). Iguape, IX.1917, A.C. Brade 7882 (RB); I.1964, E. Pereira 8176 (RB). Ihabela, 1991, V.C. Souza et al. 12298 (ESA); XII.1998, J.B. Baitello et al. 837 (MBM, SP, SPSF, UEC); XII.1998, J.B. Baitello et al. 853 (RB, SP, SPSF). Indaiatuba, II.2003, C.L. Paiva s.n. (IAC 42968). Ipero, XI.1998, A.M.G.A. Tozzi et al. 98-75 (UEC). Iporanga, XI.1990, R.B. Torres et al. 24078 (ESA, UEC); 24°32'S 48°50'W, IV.1994, V.C. Souza et al. 5944 (ESA, SP, SPF, UEC); 24°20'S 48°29'W, IV.2003, D.A. Medeiros et al. 154 (ESA, SP). Itapira, 22°23'05,7"S 46°42'23,6"W, I.1994, K.D. Barretos et al. 1810 (ESA). Itararé, I.1993, V.C. Souza et al. 4004 (ESA, UNIP); I.1996, V.C. Souza et al. 10609 (ESA, SP); I.1996, V.C. Souza et al. 10623 (ESA, HRCB, P, SP, SPF, UEC); 24°16'28"S 49°09'39"W, XII.1997, F. Chung et al. 32 (ESA, IAC, SPSF, UEC). Itariri, V.1994, S. Romanic Neto et al. 1404 (SP). Itu, XII.1997, A. Russel 197 (SP). Joanópolis, VIII.1994, J.Y. Tamashiro et al. 506 (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC). Jundiaí, XI.1981, H.F. Leitão Filho 13141 (UEC); XII.1984, L.P.C. Morellato-Fonzar & R.R. Rodrigues 16799 (UEC); IX.1988, E.M. Nicolini s.n. (HRCB 11947); 23°13'49,6"S 46°56'08", X.2007, J.A. Lombardi & S.M. Hieda 6987 (HRCB); 23°13'49,6"S 46°56'08", XII.2007, J.A. Lombardi et al. 7042 (HRCB). Juquiá, X.1894, A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2764 (SP). Juquitiba, 23°58'42"S 47°5'25",

II.2008, *R.T. Polisel 656* (SPSF); 23°58'32"S 47°5'25", I.2009, *R.T. Polisel 962* (SP, SPSF). **Mairiporã**, I.2001, *F.A.R.D.P. Arzolla & A.C. Vasconcellos 220* (HRCB, SPSF, UEC); III.2004, *F.A.R.D.P. Arzolla 517* (SPSF). **Miracatu**, IV.1994, *J.R. Pirani & R.F. Garcia 3143* (SP, SPF). **Mogi das Cruzes**, XI.1943, *B. Pickel s.n.* (SP 397364, SPSF 829); VII.1990, *P.L.B. Tomasulo 74* (SP); X.2006, *B.M.O. Guido & S. Romaniuc Neto 2a* (SP). **Mogi Guaçu**, X.1977, *H. Makino s.n.* (ESA 74424, P, SP 146647). **Monte Alegre do Sul**, VII. 1949, *M. Kuhlmann 1892* (NY, P, SP, SPF); VII. 1949, *M. Kuhlmann 1893* (NY, P, RB, SP). **Nazaré Paulista**, VI.1996, *V.C.Souza et al. 11195* (ESA, SP). **Pariquera-Açu**, I.1995, *L.C. Bernacci et al. 1129* (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC). **Pindamonhangaba**, VII.1992, *S.A. Nicolau & R.C. Prando 434* (SP). **Piquete**, VI.1995, *A.M. Giuliatti et al. 1130* (SPF). **Piracicaba**, 22°45'S 47°30'W, I.1985, *A. Gentry & E. Zardini 49280* (MBM, MO, UEC); X.1985, *E.L.M. Catharino 466* (ESA, SP, SPF); I.1986, *E.L.M. Catharino 626* (ESA). **Pirapora do Bom Jesus**, IV.1977, *V. Carnielli et al. 4840* (MBM, R, UEC). **Ribeirão Grande**, IV.2003, *D.A. Medeiros 11* (ESA, SPSF, UEC). **Rio Claro**, XI.2007, *S.A. Nicolau et al. 3398* (SP). **Salesópolis**, I.1998, *S.A. Nicolau et al. 1512* (SP). **Santa Cruz do Rio Pardo**, IX.1959, *I.M. Válio 50* (SP). **Santo André**, I.1907, *P.A. Usteri 315b* (SP); II.1987, *M. Kirizawa & E.A. Lopes 1830* (SP); XII.1991, *S.J.G. Silva et al. 287* (MBM, RB, SP). **São Bernardo do Campo**, III.1991, *S. Ferreira s.n.* (SP 270815); XI.1992, *M. Sugiyama & S.A.C. Chiea 1093* (SP); XI.1992, *S.A.C. Chiea & R.O. Dorta 754* (SP); XI.1994, *E.L.C. Marzola et al. 154* (SP); I.1995, *J.V. Godoi et al. 748* (SP); s.d., *S. Ferreira s.n.* (SP 297628). **São José do Barreiro**, 22°39'33,1"S 44°35'08,4"W, VI.1994, *K.D. Barreto 2678* (ESA). **São José do Rio Pardo**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & C. Müller 94-243* (HRCB, SP, SPF). **São José dos Campos**, VIII.1978, *O. Yano 1114* (SP); IX.1985, *A.F. Silva & F.R. Martins 1220* (HEPH, UEC); 23°04'30" 45°56'15", X.1985, *A.F. Silva 1264* (UEC). **São Luís do Paraitinga**, IX.1892, *A. Loefgren in CGG 1826* (SP); IX.1892, *A. Loefgren & G. Edwall in CGG 1847* (SP); I.1996, *H.F. Leitão Filho 34702* (ESA, P, SP, SPF, UEC). **São Miguel Arcanjo**, XII.1977, *O. Yano*

s.n. (SP 154676). **São Paulo**, XII.1901, *A. Hammar 235* (NY, SP, SPF); 1906, *P.A. Usteri 316* (SP); I.1914, *F. Tamandaré & A.C. Brade 6440* (SP); I.1914, *F. Tamandaré & A.C. Brade 6948* (P, SP); IV.1918, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 1744); XII.1938, *B. Pickel 4321* (SP, SPSF); III.1940, *B. Pickel 4583* (SP); XII.1944, *B. Pickel s.n.* (SP 327981, SPSF 1987); XII.1942, *W. Hoehne s.n.* (SPF 13044); XII.1946, *W. Hoehne s.n.* (SPF 13045); II.1947, *D. Dedecca s.n.* (GUA 6066, IAC 8153, SPSF 4241); XII.1949, *A.B. Joly 831* (P, SP); VI.1960, *A. Castellanos 23058* (R); III.1967, *J. Mattos 14567* (SP); IX.1984, *S. Honda et al. s.n.* (PMSP 273, SPF 65345); III.1986, *L. Marino 20* (SPSF); II.1988, *I.R. Saraiva s.n.* (SPSF 11743); IV.1995, *R. Esteves et al. 122* (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC); XI.2009, *A.L. Gaglioti 94* (SP); s.d., *H. Luederwaldt s.n.* (MBM 275045, NY 441242, P, RB 357950, SP 12770); s.d., *M. Koscinski s.n.* (SPSF 593); s.d., *M. Koscinski s.n.* (SPSF 7172); s.d., *s.c. s.n.* (SP 31641, SPF 150528). **São Sebastião**, XII.1998, *V.C. Souza et al. 21610* (ESA, SP). **São Vicente**, 23°58'37"S 46°22'19"W, XII.2000, *J.A. Pastore & C. Moura 871* (FUEL, MBM, SPSF, UNISANTOS). **São Roque**, X.1988, *H.F. Leitão Filho 20939* (IBGE, SP, UEC). **Serra Negra**, XI.1991, *S.C. Chiea & F. de Barros 730* (P, SP, SPF). **Sete Barras**, II.1995, *P.H. Miyagi et al. 472* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); 24°13'31"S 48°12'51"W, I.1999, *E.R. Batista et al. 138* (ESA, SPSF); 24°13'31"S 48°12'51"W, I.1999, *E.R. Batista et al. 246* (ESA, UEC); 24°11'40"S 47°55'08"W, IV.2002, *S. Bortoleto et al. 118* (ESA, UEC); 24°08'29"S 47°59'39"W, IV.2002, *A.P. Savassi et al. 246* (ESA, UEC, SPSF); 24°08'30"S 47°59'39"W, IV.2002, *S.M. Gomes et al. 409* (ESA, UEC, SPSF); IV.2006, *R.A.F. Lima 319* (ESA). **Socorro**, IX.1939, *A.P. Viegas & O. Zagatto s.n.* (IAC 4798, SP 44239); 22°35'S 46°31', XI.2001, *M. Groppo Jr. 872* (MBM, SPF). **Sorocaba**, X.1887, *A. Loefgren in CGG 235* (SP). **Ubatuba**, XII.1988, *F.C.P. Garcia et al. 241* (HRCB); I.1990, *F.C.P. Garcia et al. 557* (HRCB); 23°24'S 45°05'W, VIII.1994, *M.A. de Assis et al. 359* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); XII.1994, *H.F. Leitão Filho 32582* (UEC); 23°21'09"S 44°51'10,04"W, I.1996, *H.F. Leitão Filho et al. 34537* (ESA, HRCB, P, SP, SPF, UEC); 23°26'13"S 45°04'08"W, II.1996,

H.F. Leitão Filho et al. 34668 (IAC, ESA, P, SP, UEC). **Vargem Grande Paulista**, XI.2006, *B.M.O. Guido* 3 (SP). **Vinhedo**, XI.1994, *S.L.J. Mendaçolli et al.* 695 (IAC, SP); I.2002, *J.R. Guillaumon s.n.* (MBM 277943, SPSF 29906); II.2002, *J.R. Guillaumon s.n.* (SPSF 29890); II.2002, *J.R. Guillaumon s.n.* (SPF 179155, SPSF 29855).

Wilmot-Dear & Friis (1996) relatam que esta espécie é a única das Américas, que apresentam as inflorescências distribuídas ao longo de uma raqui espiciforme, longa e pendente (Prancha 1, fig. A). Esses mesmos autores apontam 11 sinônimos para esta espécie, dentre esses **Boehmeria arguta**, descrita e ilustrada por Miquel (1853), na *Flora brasiliensis*. Ao analisarmos o tipo e protólogo dessa espécie, confirmamos se tratar de um sinônimo de **B. caudata**.

Nos materiais analisados para o Estado de São Paulo, observamos uma variação nas folhas quanto à quantidade de tricomas, porém os caracteres reprodutivos se mostraram constantes, sendo assim, consideramos essas variações dentro da variabilidade fenotípica da espécie.

Corrêa (1926) aponta que as folhas e raízes de **B. caudata** são aperientes, anti-hemorragicas e depurativas. Kuhlmann & Kühn (1947) destacam o cultivo intenso dessa espécie no Estado de São Paulo, por índios da região do Vale do Rio Camanducaia e pico da Serra Negra, os quais a utilizavam na fabricação de fibras têxteis e como planta medicinal.

1.2. **Boehmeria cylindrica** (L.) Sw., Prodr. 34. 1788.

Prancha 1, fig. E-H.

Urtica cylindrica L., Sp. pl. 2: 984. 1753.

Arbustos monóicos, raro ervas, 0,2-2m; ramos jovens 2-3mm diâm., lisos a estriados, glabros a pubescentes, entrenós 2-5cm. **Folhas** alternas nos ramos principais e (sub)opostas ou opostas nos ramos secundários, isomórficas; lâminas 2-8(-10)x1-3,5(-6)cm, ovais a elípticas, ápice agudo a (sub)acuminado, base obtusa, margem crenada-dentada, pubérulas em ambas as

faces, cistólitos puntiformes; pecíolos 0,5-3cm, pubérulos; estípulas 2-5mm, lanceoladas, pubérulas, tricomas castanhos. **Inflorescências** 2,5-8(-12)cm, eretas, glomérulos distribuídos ao longo dos ramos jovens, frequentemente folhados no ápice, glomérulos 2-3(-5)mm diâm., sésseis; brácteas 0,5-1,2mm, elípticas, castanhas, pubérulas, caducas; flores estaminadas 1-1,8x1-1,5mm, sésseis a curto pediceladas; tépalas 0,8-1,4mm; flores pistiladas 1-1,2x0,5-0,8mm, pubérulas; estilete 0,1-0,2mm; perigônio globoso na maturação 1-1,5x0,5-1mm, castanho-esverdeado, pubérulo a glabro. **Aquênios** 0,5-0,8x0,4-0-7mm, ovóides; sementes 0,3-0,5mm diâm., ovóides a elipsóides, castanhas.

Espécie de ampla distribuição nas Américas, ocorrendo desde o Canadá até a Argentina (Wilmot-Dear & Friis 1996). No Brasil ocorre em toda a costa leste, desde o Maranhão até o Rio Grande do Sul, ocorrendo ainda, nos Estados do Mato Grosso e Distrito federal (Romaniuc Neto e Gaglioti 2010), onde habita áreas de florestas, campos e mata ciliar. **B6, C5, C6, C7, D5, D6, D7, E6, E7, E9, F4, F6, F7**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa, cerrado, frequentemente coletada em mata ciliar. Coletada com flores e frutos de janeiro a maio e de agosto a dezembro.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Botucatu**, 22°45'S 48°27'W, XII.1994, *M.C.E. Amaral & V. Bittrich 94/52* (SP, UEC). **Caconde**, XI.1994, *L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli 94-71* (SP, UEC). **Campinas**, VI.1918, *C. Novaes 986* (GUA, IAC, SP, UEC). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza et al. 778* (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **Itararé**, XI.1994, *K.D. Barreto et al. 3205* (ESA, SP). **Jeriquara**, III.1964, *J. Mattos & H. Bicalho 11631* (SP). **Juquitiba**, III.1976, *G. Davidse & W.G.D'Arcy 10912* (SP). **Mogi Guaçu**, VII.1980, *E. Forero et al. 8426* (COL, P, RB, SP, SPF). **Peruíbe**, I.1992, *M. Sobral & D. Attili 7236* (HRCB). **Pindorama**, XI.1938, *O.T. Mendes 167* (IAC, SP). **Registro**, IX.1961, *J. Mattos 9150* (SP, UEC). **Santa Cruz das Palmeiras**, I.1997, *L.Y.S. Aona et. al. 97/85* (SP, UEC). **São Paulo**, I.1965, *G. Eiten & W.D. Clayton 5791* (SP).

Material examinado: **Atibaia**, V.1977, *R. Monteiro* 5624 (UEC). **Botucatu**, 22°45'S 48°27'W, XII.1994, *M.C.E. Amaral & V. Bittrich* 94/52 (SP, UEC). **Caconde**, XI.1994, *L.S. Kinoshita & A. Sciamarelli* 94-71 (SP, UEC). **Campinas**, VI.1918, *C. Novaes* 986 (GUA, IAC, SP, UEC); II.2001, *M.C.E. Amaral & V. Bittrich* 2001/52 (UEC). **Cunha**, III.1994, *J.B. Baitello* 533 (SP, SPSF); III.1996, *M. Kirizawa et al.* 3256 (SP, SPF, UEC); XII.1996, *J.P. Souza et al.* 746 (ESA, SP, SPF, UEC); XII.1996, *J.P. Souza et al.* 778 (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **Ilha Comprida**, II.2000, *M. Borgo & S.M. Silva* 608 (MBM). **Itararé**, XI.1994, *K.D. Barreto et al.* 3205 (ESA, SP). **Jeriquara**, III.1964, *J. Mattos & H. Bicalho* 11631 (SP). **Jundiaí**, XI.1989, *S.G. Egler* 22141 (UEC). **Juquitiba**, III.1976, *G. Davidse & W.G.D'Arcy* 10912 (SP). **Luís Antônio**, I.1995, *M.C.E. Amaral & V. Bittrich* 95/7 (SP, UEC). **Matão**, II.1950, *J.C. Gomes* 458 (RB). **Mauá**, XI.2009, *R.T. Shirasuna et al.* 2632 (SP). **Mogi das Cruzes**, II.1997, *S.A. Nicolau et al.* 1389 (SP). **Mogi Guaçu**, XII.1959, *G. Eiten* 1661 (NY, P, SP); X.1977, *H. Makino s.n.* (P, SP 144666); VII.1980, *E. Forero et al.* 8426 (COL, P, RB, SP, SPF). **Monte Alegre do Sul**, XII.1988, *A. Loefgren in CGG* 1141 (SP). **Peruíbe**, I.1992, *M. Sobral & D. Attili* 7236 (HRCB). **Pindorama**, XI.1938, *O.T. Mendes* 167 (IAC, SP). **Piracicaba**, II.1986, *E.L.M. Catharino* 693 (ESA). **Registro**, IX.1961, *J. Mattos* 9150 (SP, UEC). **Rio Claro**, I.1984, *J. Brunini* 49 (HRCB). **Santa Cruz das Palmeiras**, I.1997, *L.Y.S. Aona et al.* 97/85 (SP, UEC). **Santa Rita do Passa Quatro**, XII.2007, *S.A. Nicolau et al.* 3444 (SP). **Santos**, I.1902, *H. Luederwaldt s.n.* (SP 12768). **São Paulo**, XII.1898, *G. Edwall in CGG* 4413 (SP); XII.1913, *A.C. Brade s.n.* (P, RB 357939, SP 6438); XI.1945, *B. Pickel s.n.* (SPSF 2370); XI.1946, *W. Hoehne s.n.* (SPF 11679); I.1965, *G. Eiten & W.D. Clayton* 5791 (SP); I.1996, *R. Simão-Bianchini et al.* 865 (IAC, HRCB, P, SP, UEC).

Wilmot-Dear & Friis (1996) citam 10 sinônimos para essa espécie, dentre esses **Boehmeria phyllostachya** e **B. florida**, são descritas por Miquel (1853) na *Flora brasiliensis*. Ao analisarmos os tipos e protólogos dessas duas espécies descritas por Miquel, confirmamos tratar-se de sinônimos de **B. cylindrica**.

O caráter mais pronunciado e diagnóstico para essa espécie são os glomérulos distribuídos ao longo dos ramos jovens, frequentemente folhados no ápice (prancha 1, fig. F). Os espécimens vegetativos podem ser reconhecidos pelas folhas alternas nos ramos principais e (sub)opostas ou opostas nos ramos secundários.

1.3. *Boehmeria ulmifolia* Wedd., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 4, 1: 202. 1854.

Prancha 1, fig. I-J.

Boehmeria fallax Wedd., Arch. Mus. Hist. Nat. 9: 346. 1856.

Arbustos monóicos, 1-3m, eretos ou escandentes; ramos jovens 0,7-1mm diâm., levemente estriados, estrigosos, entrenós 1-4cm. **Folhas** opostas, dimórficas no mesmo nó em tamanho e forma, as maiores de 10-50 vezes maior que as menores; lâminas maiores 4-14x1,5-4cm, assimétricas, ovais, estreito-ovais, elípticas, ápice acuminado, base obliquamente rotunda ou cuneada, margem serreada a serreada-crenada, estrigosas a esparsamente estrigosas em ambas as faces, cistólitos puntiformes; pecíolos 4-8mm, pubérulos a estrigosos; lâminas menores 1,5-6x0,7-4mm, ovais a orbiculares, ápice agudo a rotundo, base cordada, margem crenada a intera; pecíolos 0,5-2mm, pubérulos a estrigosos; estípulas 3-6mm, linear-lanceoladas a lanceoladas, pubérulas, castanhas, caducas, margens hialinas. **Inflorescências** sésseis, glomérulos 2-7mm diâm., axilares; brácteas inconspícuas; flores estaminadas 0,8-1,2x0,5-1mm, sésseis a curto pediceladas; tépalas 0,5-0,7mm, com apículo 0,1mm, pubérulas; pedicelada; flores pistiladas 0,8-1,4x0,3-0,5mm, pubescentes a tomentosas; estilete 0,8-1,2mm, curvo, glabro na metade inferior; perigônio elíptico na maturação, 0,5-0,8x0,3-0,5mm, castanho a castanho-avermelhado, pubescente a tomentoso. **Aquênios** 0,4-0,7x0,3-0,5mm, ovóides, castanho-avermelhada; sementes 0,4-0,5mm diâm., ovóides, castanhas.

Esta espécie ocorre no México, Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador, Costa Rica Panamá, Venezuela, Equador, Perú, Bolívia e Brasil (Wilmot-Dear & Friis 1996). No Brasil é registrada nos Estado de Minas Gerais e São Paulo (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), onde

habita frequentemente mata ciliar e locais úmidos. **C7, D5, D6, D7**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, frequente em mata ciliar. Coletada com flores e frutos de janeiro a junho.

Categoria de conservação proposta: NT (SP).

Material selecionado: **Águas da Prata**, XI.1990, *D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni* 25972 (UEC). **Brotas**, I.2007, *S.A. Nicolau et al.* 3233 (SP). **São Pedro**, 22°30'41"S 47°55'44"W, V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2541 (ESA, SP). **Serra Negra**, VI.1927, *F.C. Hoehne s.n.* (GUA 7272, SP 20649).

Material examinado: **Águas da Prata**, III.1920, *s.c. s.n.* (P, SP 3847); XI.1990, *D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni* 25972 (UEC). **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, V.2010, *L.B. Santos* 567 (HRCB, SP). **Brotas**, I.2007, *S.A. Nicolau et al.* 3233 (SP). **São Pedro**, 22°30'41"S 47°55'44"W, V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2541 (ESA, SP). **Serra Negra**, VI.1927, *F.C. Hoehne s.n.* (GUA 7272, SP 20649).

Wilmot-Dear & Friis (1996) relatam que esta espécie apresenta o maior grau de dimorfismo foliar do gênero (Plancha 1, fig. I).

Apesar de apresentar uma distribuição geográfica ampla na região neotropical, no Estado de São Paulo, **Boehmeria ulmifolia** exibiu uma distribuição restrita; além disso, foram registradas apenas seis coletas, sendo que somente quatro dessas são coletas recentes. Diante desse quadro, sugerimos a inclusão dessa espécie na categoria quase ameaçada (NT), de acordo com os critérios da IUCN (2010).



Prancha 1. A-D. *Boehmeria caudata*, A. ramo com inflorescências pistiladas; B. flor pistilada e par de brácteas; C. flor estaminada; D. frutificação do perigônio com estigma persistente. E-H. *Boehmeria cylindrica*, E. ramo com inflorescências; F. ápice do ramo jovem com inflorescência; G. flor estaminada; H. frutificação do perigônio. I-J. *Boehmeria ulmifolia*, I. ramo com inflorescências; J. flor pistilada. K-L. *Phenax angustifolius*, K. ramo com inflorescências pistiladas; L. flor pistilada. M-O. *Phenax sonneratii*, M. ramo com inflorescências; N. flor estaminada; O. aquênio. (A-B, Kuhlmann SP 36623; C, Yano SP 154676; D, Bertani 17; E-G, Aona 97/85 ; H, Mattos 9150; I-J, Barreto 2541; K-L, Marcondes-Ferreira 862; M-O, Sendulsky 652). **Ilustração:** Klei Rodrigo Sousa.

2. CECROPIA Loefl.

Árvores dióicas, terrestres; tronco e ramos jovens fistulosos, glabros, pubescentes ou tomentosos-velutinos; látex aquoso, translúcido, escuro em contato com o ar; tricomas simples, não urentes. **Folhas** alternas; lâminas peltadas, palmatilobadas, palminérvias quando jovens e radiais quando adultas, nervação actinódroma suprabasal, cistólitos ausentes; pecíolos frequentemente com triquílio na base; estípula 1, inteira, terminal, completamente amplexicaule, vinácea, alva ou creme-esverdeada. **Inflorescências** em amentos, pêndulas, geralmente aos pares, frequentemente estipitadas, geralmente protegidas por uma espata decídua que as envolve completamente na antese. **Flores** (sub)sésseis; flores estaminadas com perigônio tubular, espesso no ápice, glabro ou pubescente; tépalas 2-3; estames 2-(3), filetes retos no botão, desiguais, anteras extrorsas; flores pistiladas com perigônio delgado, pubescente na porção apical, indumento aracnóideo alvo; estigmas penicilados a peltados. **Aquênios** com perigônio crescente e carnosos na maturação; endosperma presente.

Gênero pantropical inclui cerca de 61 espécies, com muitas espécies de regiões montanhosas andinas desde a Bolívia até a Venezuela. No Brasil ocorrem 20 espécies, com maior concentração na região Norte. No Estado de São Paulo ocorrem quatro espécies, destas **Cecropia kavanayensis** Cuatrec. é cultivada. Essa espécie ocorre naturalmente no leste da Venezuela até Roraima, pode ser reconhecida pela estípula castanha com tricomas hirtelos a hirsutos.

As características morfológicas de *Cecropia* permitem que seja facilmente reconhecido, como presença de folhas palmatilobadas e peltadas, espatas nas inflorescências e geralmente com triquílios na base do pecíolo. São árvores pioneiras que habitam preferencialmente matas úmidas da região neotropical.

A maioria das espécies de **Cecropia** possuem relações mutualísticas com formigas, particularmente do gênero **Azteca**. As formigas habitam os caules ocos e ramos fistulosos, além de se alimentarem dos corpúsculos de Müller. Em troca, as formigas agem predando lagartas e na herbivoria das trepadeiras que crescem sobre a árvore, além de fornecerem nitrogênio através das fezes (Janzen 1969, 1973, Longino 1989). Andrade & Carauta (1982) atribuem aos corpúsculos de Müller a equivalência a nectários extraflorais, os quais protegeriam as inflorescências da predação das formigas e de outros artrópodes. Os frutos são dispersos por diversas espécies de pássaros, macacos e morcegos.

Sytsma *et al* (2002), baseados na análise combinada de *rbcL*, *trnL-F* e *ndhF*, apresentam um filograma em que propõem a inclusão de **Cecropia** em Urticaceae e apontam sua afinidade filogenética com **Coussapoa**. Conn & Hadiah (2009) reestabelecem a tribo **Cecropieae** Gaudich. das Urticaceae, na qual **Cecropia** é incluída.

Berg, C.C. & Carauta, J.P.P. 1996. **Cecropia** (Cecropiaceae) no Brasil, ao Sul da Bacia Amazônica. *Albertoa* 4(16): 216-221.

Berg, C.C. & Rosselli, F.P. 2005. **Cecropia**. *Fl. Neotrop. Monograp.* 94: 1-230.

Chave para as espécies de **Cecropia**

1. Face adaxial das lâminas foliares tomentosa-vilosas; espatas não envolvendo os amentos, lineares a estreito-oblongas; amentos pistilados 2-3; triquílios ausentes na base do pecíolo **2. C. hololeuca**
1. Face adaxial das lâminas foliares pubérulas; espatas envolvendo os amentos; amentos pistilados 4-9; triquílios presentes na base do pecíolo.

2. Estípulas vermelho-escuras a vináceas na face externa, pubérulas a pubescentes; flores estaminadas pubescentes; flores pistiladas com indumento aracnóideo não circundando o ápice do perigônio; estigmas comosos **1. C. glaziovii**
2. Estípulas alvas, creme-esverdeadas ou rosadas na face externa, com denso indumento aracnóideo; flores estaminadas glabras; flores pistiladas com indumento aracnóideo circundando o ápice do perigônio; estigmas peltados **3. C. pachystachya**

2.1. Cecropia glaziovii Snethl., Notizbl. Bot. Gart. Berlin 8 (75): 358. 1923.

Prancha 2, fig. A-C.

Nome popular: embaúba-vermelha.

Árvores 5-15m, geralmente com raízes adventícias escoras; ramos glabros ou pubescentes.

Lâminas 23-65cm diâm. quando adultas, incisões 1/3 a 1/2 do centro, 8-12 lobadas, lobos com ápice arredondado a obtuso ou raro acuminado, cartáceas a (sub)coriáceas; face adaxial pubérula, indumento de tricomas simples, estrigosos, uncinados e indumento aracnóideo concentrados na margem; face abaxial pubescente, indumento de tricomas estrigosos na lâmina e aracnóideos nas nervuras; nervuras secundárias 10-16 pares na parte livre do segmento mediano, retas, às vezes dicotômicas próximo às margens; pecíolos 55-80cm, pubescentes, indumento de tricomas unicelulares uncinados; triquílios presentes na base do pecíolo; estípulas 12-25x4-10cm, vermelho-escuras a vináceas na face externa, vináceas na face interna, pubérulas a pubescentes em ambas as faces. **Inflorescências** isoladas ou aos pares; espatas 7-20x4-8cm, envolvendo os amentos, seríceo-tomentosas e castanho-ferrugíneas externamente, glabras e vináceas internamente; pedúnculos 2-18cm, carnosos, vináceos com manchas alvo-esverdeadas; amentos estaminados (-6)8-18(-20), 12-23cm, estipitados, esverdeados quando jovens e creme-amarelados a vináceos posteriormente, glabros; flores estaminadas 2-3,2x0,8-1,5mm; tépalas 2, pubescentes; anteras 0,8-1,8mm;

amentos pistilados 4-9, 6-24cm, sésseis ou estipitados, vermelhos a vináceos; flores pistiladas 1,2-2,2x0,6-1mm; tépalas 3-4, carnosas, indumento aracnóideo não circundando o ápice do perigônio; estigmas comosos. **Aquênios** 1,5-2,5x0,8-1,2mm, elipsóides a ovóides, castanho-avermelhados a castanhos; sementes 1-1,5mm diâm., oblongas a ovóides, testa lisa, castanhas; cotilédones adpressos, embrião reto.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), onde habita comumente na mata pluvial de encosta atlântica e mata da planície costeira. **C5, D3, D5, D6, D7, D9, E4, E6, E7, E8, E9, F5, F6, G6**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa, frequentemente coletada em áreas de mata. Coletada com flores e frutos ao longo do ano todo.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Apiáí**, VI.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1388* (SP). **Campinas**, X.1994, *S. Gandolfi s.n.* (ESA 36155). **Cananéia**, VII.1988, *M.M.R.F. Melo & A. Penina 868* (SP). **Cunha**, V.1993, *J.V. Godoi et al. 379* (SP). **Dourado**, VII.1949, *Q. Telles s.n.* (SP 49542). **Manduri**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1235* (SP). **Matão**, VIII.1995, *A. Rozza & A.G. Nave 95* (ESA). **Monte Alegre do Sul**, XII.1942, *M. Kuhlmann 227* (SP). **Pariquera-Açu**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1279* (RB, GUA, SP). **Queluz**, VI.1899, s.c. s.n. (SP 19616). **São Paulo**, VI.1988, *S. Romaniuc Neto 760* (SP). **Tapiraí**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1275* (SP). **Tarumã**, IV.1994, *G. Durigan 31686* (UEC). **Timburi**, 23°13'53,9"S 49°38'04,2"W, VI.1995, *J.Y. Tamashiro et al. 1255* (SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, X.2001, *J.E.L.S. Ribeiro & A.D. Faria 2120* (SP, UEC).

Material examinado: **Apiáí**, VI.1993, *J.V. Godoi et al. 389* (SP); VI.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1388* (SP). **Campinas**, VI.1988, *L.A.F. Matthes 24022* (UEC); VI.1994, *A.P. Spina 225* (UEC); X.1994, *S. Gandolfi s.n.* (ESA 36154); X.1994, *S. Gandolfi s.n.* (ESA 36155). **Cananéia**, VII.1988, *M.M.R.F. Melo & A. Penina 868* (SP). **Cotia**, VIII.1995, *H.*

Ogata et al. 752 (PMSP). **Cubatão**, IV.1956, *M. Kuhlmann* 3770 (SP); VI.1990, *M. Kirizawa & S.A.C. Chiea* 2359 (SP); IX.1990, *E.S. Alves* 7 (SP); IX.1990, *E.S. Alves* 8 (SP); IX.1990, *E.S. Alves* 9 (SP); X.1990, *E.S. Alves* 21 (SP); X.1990, *E.S. Alves* 22 (SP); X.1990, *E.S. Alves* 23 (SP); XII.1990, *S. Romaniuc Neto et al.* 1015 (SP); I.1991, *J.V. Godoi & S. Ferreira* 24 (SP); I.1991, *J.V. Godoi & S. Ferreira* 25 (SP); X.1994, *J.V. Godoi & E.L.C. Marzola* 662 (SP); XII.1994, *J.V. Godoi & E. Lopes* 718 (SP); X.1996, *E.L. Silva* 292 (SP). **Cunha**, V.1993, *J.V. Godoi et al.* 379 (SP). **Dourado**, VII.1949, *Q. Telles s.n.* (SP 49542). **Iguape**, II.1991, *J.V. Godoi et al.* 55 (SP, SPSF); XII.1990, *S.J.G. Silva et al.* 160 (SP). **Ilhabela**, II.1990, *V.C. Souza et al.* 3029 (ESA). **Itaberá**, VIII.1991, *S. Romaniuc Neto et al.* 1241 (SP). **Jundiaí**, V.1989, *F.A.M. Santos* 21569 (UEC); XII.1989, *C.G. Machado* 22415 (UEC); IV.1994, *A.T.S. Domênica et al.* 24199 (UEC). **Juquiá**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1276 (SP). **Juquitiba**, I.1991, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1018 (SP). **Manduri**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al.* 1235 (SP). **Matão**, VIII.1995, *A. Rozza & A.G. Nave* 95 (ESA). **Mogi das Cruzes**, VIII.1949, *M. Kuhlmann & W. Hoehne* 2003 (SP); V.1993, *S. Romaniuc Neto et al.* 1378 (SP). **Monte Alegre do Sul**, XII.1942, *M. Kuhlmann* 227 (SP). **Pariquera-Açu**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1279 (RB, GUA, SP); V.1994, *L.C. Bernacci et al.* 194 (SP, IAC). **Piracicaba**, 22°40'39,3"S 47°32'1,4"W, VIII.1993, *K.D. Barreto et al. s.n.* (ESA 13640); VIII.1995, *M.G. Fonseca* 16 (UEC). **Pirapora do Bom Jesus**, VIII.1991, *S. Romaniuc Neto et al.* 1196 (SP). **Queluz**, VI.1899, s.c. s.n. (SP 19616). **Riversul**, IX.1994, *J.Y. Tamashiro et al.* 688 (SP). **Santa Branca**, V.1993, *S. Romaniuc Neto et al.* 1379 (SP). **Santo André**, X.1990, *E.S. Alves* 24 (SP); X.1990, *E.S. Alves* 25 (SP); X.1990, *E.S. Alves* 26 (SP); II.2002, *R. Simão-Bianchini & A.L.D. Benedito* 1516 (SP). **Santos**, II.1992, *C.B. Toledo s.n.* (SP 252169); V.1994, *S. Romaniuc Neto et al.* 1396 (SP). **São Bernardo do Campo**, VIII.1994, *J.V. Godoi* 514 (SP); VIII.1994, *J.V. Godoi & T.P. Guerra* 555 (SP); VIII.1994, *J.V. Godoi & T.P. Guerra* 556 (SP); X.1994, *J.V. Godoi & E.L.C. Marzola* 629 (SP); XII.1994, *E.L.C. Marzola & E.L. Silva* 166 (SP); V.1990, *S.*

Ferreira s.n. (SP 270391). **São Paulo**, IX.1915, *H. Luederwaldt 6408a* (SP); IX.1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28268A); IX.1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28268B); XI.1944, *W. Hoehne s.n.* (SP 113635); XI.1944, *W. Hoehne s.n.* (GUA 32264, SP 256057, SPF 11365); IX.1949, *W. Hoehne & M. Kuhlmann s.n.* (GUA 32259, SP 256059, SPF 12788); IX.1949, *W. Hoehne & M. Kuhlmann s.n.* (SP 256058, SPF 12783); IX.1949, *W. Hoehne & M. Kuhlmann 3325* (SP); X.1952, *M.A. Cunha s.n.* (SPSF 4360); X.1952, *M.A. Cunha s.n.* (SPSF 4361); X.1953, *J.G. Bartolomeu s.n.* (GUA 32260, MBM 223697); VI.1986, *J.R. Pirani & M. Laurino s.n.* (GUA 32261, SPF 46635); VI.1988, *S. Romaniuc Neto 760* (SP); VIII.1997, *R.J.F. Garcia et al. 1243* (PMSP). **São Miguel Arcanjo**, IX.1977, *P.E. Gibbs et al. 6638* (UEC). **São Roque**, 23°31'26"S 47°06'45"W, VII.1993, *E.C. Leite & A. Oliveira 89* (ESA, UEC). **São Vicente**, 23°58'37"S 24°02'06"S 46°22'19"W 46°24'42"W, II.2001, *J.A. Pastore & C. Moura 945* (SP, SPSF). **Serra Negra**, XI.1991, *F. Barros & S.A.C. Chiea 2382* (SP). **Sete Barras**, 24°21'13,8"S 47°56'56,4", II.1995, *G. Árbocz et al. 33417* (SP, UEC). **Tapiraí**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1273* (SP); II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1275* (SP); IV.1994, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 391* (SP); IV.1994, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1389* (SP). **Tarumã**, IV.1994, *G. Durigan 31686* (UEC). **Timburi**, 23°13'53,9"S 49°38'04,2"W, VI.1995, *J.Y. Tamashiro et al. 1255* (SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, III.1978, *C.A. Joly 7349* (UEC); III.1978, *C.A. Joly s.n.* (GUA 13956, RB 191617); XII.1979, *W. Benson 10837* (UEC); XII.1979, *W. Benson 10838* (UEC); VIII.1981, *M. Sazima & I. Sazima 12701* (GUA, UEC); VI.1988, *J.E.L.S. Ribeiro et al. 335* (HRCB); IV.1991, *J.V. Godoi et al. 56* (SP); IV.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1116* (SP); XII.1993, *K.D. Barreto et al. 1672* (ESA); X.2001, *J.E.L.S. Ribeiro & A.D. Faria 2120* (SP, UEC); V.2006, *M.C.R. Campos et al. 345* (UEC).

Esta espécie se diferencia das demais, principalmente por apresentar estípulas vermelhas a vináceas, amentos pistilados vináceos e folhas quando jovens de coloração alaranjada.

A madeira desta espécie é utilizada na fabricação de pólvora e pasta celulósica, caixotaria, forros, brinquedos, compensados, fabricação de jangadas e flutuadores, como também aeromodelos e palitos de fósforo (Lorenzi 2002).

Durantes seus estudos no Estado do Rio de Janeiro, Carauta (1996) classificou **C. glaziovii** na categoria baixo risco (LR). Para o Estado de São Paulo verificamos que esta espécie também não se encontra ameaçada, e sugerimos sua classificação na categoria (LC) de acordo com os critérios da IUCN (2010).

2.2. **Cecropia hololeuca** Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 148. 1853.

Prancha 2, fig. D-F.

Nomes populares: embaúba-prateada, embaúba-branca, umbaúba, imbaíba.

Árvores 9-25m, raro com raízes adventícias escoras; ramos densamente tomentoso-velutinos.

Lâminas 40-65cm diâm. quando adultas, incisões 1/4 a 1/6 do centro, 8-10 lobadas, lobos com ápice arredondado a agudo, freqüentemente acuminado, cartáceas, faces adaxial e abaxial densamente tomentosa-vilosas, indumento aracnóideo; parte livre dos lobos com 12-15 pares de nervuras secundárias, arqueadas próximo às margens; pecíolos 40-90cm, tomentosos, indumento aracnóideo alvo; triquílios ausente na base do pecíolo; estípulas 10-30x5-18cm, alvas, creme-esverdeadas ou ferrugíneas, seríceo-tomentosas a vilosas, denso indumento aracnóideo, em ambas as faces. **Inflorescências** aos pares; espatas lineares a estreito-oblongas, 1,5-6x0,5-1cm, não envolvendo os amentos; pedúnculos 5-17cm, glabros ou pubescentes, carnosos, vermelho-escuros; amentos estaminados 9-13, 6-10cm, não estipitados, vináceos a negros, glabros; flores estaminadas 1,5-2,4x0,5-1mm; tépalas 2-3, glabras; amentos pistilados 2-3, 9-15cm, estipitadas ou raro sésseis, esverdeadas quando jovens e purpúreas a negras na maturação; flores pistiladas 1,8-3,1x0,7-1,2mm; tépalas 2-4, carnosas, indumento aracnóideo concentrados no ápice dos tépalas; estigmas penicilados.

Aquênios 2-3,5x1-1,5mm, elipsóides a oblongos, negros; sementes 1-1,8mm diâm., elipsóides, castanhos, testa rugosa.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), onde é frequente em mata primária ou secundária conservada. **D6, D7, E7, E8, F4, F6**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa. Coletada com flores e frutos ao longo do ano todo, com maior intensidade de outubro a janeiro.

Categoria de conservação proposta: NT (SP).

Material selecionado: **Bragança Paulista**, 23°52'30"S 46°32'30", IX.1991, *R. Mello-Silva et al. 547* (MBM, SP, SPF). **Cananéia**, 24°57'25"S 47°53'24"W, XI.1998, *N. Hanazaki et al. 46* (UEC). **Caraguatatuba**, IX.2000, *S. Romaniuc Neto 1516* (SP). **Itararé**, VII.1943, *M. Kuhlmann 1326* (SP). **Itirapina**, IV.1904, *G. Edwall in CGG 6403* (SP). **Mogi da Cruzes**, IV.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1300* (SP). **São Paulo**, VI.1988, *S. Romaniuc Neto 761* (SP).

Material examinado: **Amparo**, IV.1993, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1366* (SP). **Arujá**, VII.1981, *A. Custódio Filho 654* (SP). **Bragança Paulista**, 23°52'30"S 46°32'30", IX.1991, *R. Mello-Silva et al. 547* (MBM, SP, SPF). **Campinas**, V.1995, *S. Gandolfi s.n.* (ESA 36156); IV.2000, *R. Cielo Filho 147* (UEC). **Cananéia**, 24°57'25"S 47°53'24"W, XI.1998, *N. Hanazaki et al. 46* (UEC); 24°53'42"S 47°47'80"W, XI.1999, *N. Hanazaki et al. 166* (UEC); 24°53'42"S 47°47'80"W, XI.1999, *N. Hanazaki et al. 167* (UEC). **Caraguatatuba**, IX.2000, *S. Romaniuc Neto 1516* (SP). **Igaratá**, IX.1950, *M. Kuhlmann 2567* (SP). **Itararé**, VII.1943, *M. Kuhlmann 1326* (SP). **Itirapina**, IV.1904, *G. Edwall in CGG 6403* (SP). **Mogi da Cruzes**, IV.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1300* (SP); V.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1377* (SP). **Moji Mirim**, XII.1979, *W. Benson 10878* (UEC). **Natividade da Serra**, V.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1381* (SP). **Piracicaba**, IV.1993, *K.D. Barreto et al. 254* (ESA). **Santa Branca**, V.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1380* (SP). **São**

José dos Campos, VIII.1949, *W. Hoehne & M. Kuhlmann 2004* (SP); VIII.1949, *W. Hoehne & M. Kuhlmann 2005* (SP). **São Luís do Paraitinga**, V.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1382* (SP). **São Paulo**, II.1916, *H. Luederwaldt 6401* (SP); IX.1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28270); V.1945, *M. Kuhlmann & E. Kuhn. 3327* (SP); XI.1984, *L. Rossi 439* (PMSP); IV.1988, *M.O. Pedraz s.n.* (PMSP 1287); VI.1988, *S. Romaniuc Neto 761* (SP); 23°39'47"S 46°46'21"W, VI.1992, *R.J.F. Garcia 54* (PMSP, SPF); X.1997, *R.J.F. Garcia 1344* (PMSP). **Serra Negra**, XI.1991, *F. Barros & S.A.C. Chiea 2385* (SP).

Esta espécie é facilmente reconhecida na mata pela folhagem palmatilobada com aspecto prateado. Distingue-se das outras espécies de **Cecropia**, pela lâmina com a face adaxial densamente tomentosa-vilosas (Prancha 2, fig. E), amentos negros geralmente aos pares, não envoltos pela espata (Prancha 2, fig. D), e por não apresentar triquílios na base do pecíolo.

Os amentos pistilados de **C. hololeuca** podem ser utilizados na alimentação pelo seu sabor adoçado. Já os brotos e folhas servem de alimento para o bicho-preguiça (**Bradypus tridactylus**).

Romaniuc Neto (2007) inclui esta espécie na lista das espécies vegetais ameaçadas no Estado de São Paulo, dentro da categoria quase ameaçada (NT).

2.3. Cecropia pachystachya Trécul, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 8: 80. 1847.

Prancha 2, fig. G-I.

Nome popular: embaúba-branca.

Árvores 2,5-12m, raro com raízes adventícias escoras; ramos pubescentes. **Lâminas** 20-40cm diâm. quando adultas, incisões 3/4 a 9/10 do centro, 8-11 lobadas, lobos com ápice arredondado a agudo ou acuminado, cartáceas; face adaxial pubérula, indumento de tricomas simples, estrigosos, uncinados, concentrados nas nervuras principal e secundárias, indumento aracnóideo alvo, concentrados na margem; face abaxial tomentosa em toda a extensão do

limbo, indumento aracnóideo; nervuras secundárias 10-13(-15) pares na parte livre do segmento mediano, arqueadas próximo às margens; pecíolos 30-80cm, tomentosos, indumento aracnóideo alvo, triquílios presentes na base do pecíolo; estípulas 8-20x3-10cm, alvas, creme-esverdeadas ou rosadas na face externa, com denso indumento aracnóideo, ferrugíneo-esverdeadas e pubérulas na face interna. **Inflorescências** aos pares; espatas 6-12x2-4cm, desenvolvidas, envolvendo os amentos, tomentosas e alvo-esverdeadas externamente, glabras e castanho-escuras internamente; pedúnculos 4-14cm., carnosos, esverdeado, glabros ou pubescentes; amentos estaminados 4-12, 6-12cm, estipitados, creme-amarelados quando jovens e castanho-esverdeados posteriormente, glabros; flores estaminadas 1,2-2,8x0,6-1,2mm, glabras, perigônio tubular; anteras 0,5-0,7mm; amentos pistilados 4-9, 6-15cm, estipitados, creme-esverdeados; flores pistiladas 1,2-2x0,5-0,8mm, tépalas 2-3, (sub)carnosas, indumento aracnóideo circundando o ápice do perigônio; estigmas peltados. **Aquênios** 1,5-2,2x0,6-1mm, elipsóides a oblongos, castanho-avermelhados a castanhos; sementes 0,8-1,2mm diâm., elipsóides, castanhas, testa rugosa.

Ocorre desde o sudoeste da bacia amazônica, estendendo-se para região central e faixa leste do Brasil, Paraguai e Argentina (Berg & Rosselli 2005). Possui ampla distribuição no Estado de São Paulo, ocorrendo em todas as formações vegetais. **A4, B2, B4, B6, C1, C3, C4, C5, C6, C7, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, E4, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6, F7, G6:** floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa, cerrado, restinga, bordas de mata, formações abertas e áreas sob impacto antrópico. Coletada com flores e frutos ao longo do ano todo.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Amparo**, IV.1993, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1364* (SP). **Andradina**, 20°47'S 51°34'W, IV.1995, *M.R. Pereira-Noronha 1046* (SP, SPF, UEC). **Angatuba**, II.2007, *N. Guerin 100* (SPSF). **Araçatuba**, VII.1936, *F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n.* (SP 35729). **Barra Bonita**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1199* (SP). **Barra do**

Turvo, 24°47'37,5"S 48°28'01"W, II.1995, A. Sartori et al. 32671 (SP, UEC). **Campinas**, IV.1978, W.W. Benson 7954 (RB, SP, UEC). **Campos do Jordão**, I.1989, S. Romaniuc Neto 786 (SP). **Cananéia**, II.1992, S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1281 (SP). **Cunha**, V.1993, J.V. Godoi et al. 378 (SP). **Iacanga**, VII.1991, S. Romaniuc Neto et al. 1200 (SP). **Itanhaém**, III.2000, R.J.F. Garcia et al. 1953 (PMSP, SP). **Itararé**, V.1993, V.C. Souza et al. 3549 (ESA). **Jacareí**, VIII.1949, J.G. Bartolomeu s.n. (MBM 223698, RB 380510, SP 321166, SPF 12786a). **Manduri**, VII.1991, S. Romaniuc Neto et al. 1237 (SP). **Matão**, VIII.1941, A. Gehrt s.n. (GUA 7262, SP 45875). **Onda Verde**, VIII.1995, M.D.N. Grecco et al. 50 (HRCB, SP, SPF, UEC). **Paraguaçu Paulista**, X.1995, O.T. Aguiar 508 (SP, SPSF, UEC). **Pariquera-Açu**, V.1994, L.C. Bernacci et al. 193 (IAC, SP). **Pedregulho**, 20°09'28"S 47°16'38"W, VI.2003, R. Mello-Silva et al. 2159 (MBM, ESA, SPF). **Piratininga**, X.1992, J.V. Godoi et al. 330 (SP). **Presidente Epitácio**, XI.1992, I. Cordeiro et al. 1177 (SP). **Presidente Prudente**, II.1996, J.P. Souza & V.C. Souza 382 (ESA, SP). **Riolândia**, 19°59'17"S 49°46'14"W, X.1994, A.L. Maestro & A.M. Silveira 6 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC). **Santo Antonio da Alegria**, 21°08'6"S 47°15'4"W, XI.1994, A.M.G.A. Tozzi & G.F. Árbocz 94-150 (SP). **São José do Rio Pardo**, VII.1992, S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1329 (SP). **São Paulo**, VI.1995, S. Romaniuc Neto 1512 (SP). **Tapiraí**, II.1992, S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1274 (SP). **Teodoro Sampaio**, XII.1986, J.Y. Tamashiro et al. 18821 (SP, SPSF, UEC).

Material examinado: **Águas da Prata**, II.1992, D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni 26013 (UEC); **Agudos**, VII.1995, M.E.S. Paschoal 1498 (BAUR, SP); VII.1995, M.E.S. Paschoal 1503 (BAUR, SP); **Amparo**, III.1943, M. Kuhlmann 564 (SP); IV.1993, J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 358 (SP); IV.1993, S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1364 (SP). **Andradina**, 20°47'S 51°34'W, IV.1995, M.R. Pereira-Noronha 1423 (SP, UEC); 20°47'S 51°34'W, IV.1995, M.R. Pereira-Noronha 1046 (SP, SPF, UEC); 20°47'S 51°34'W, IV.1995, M.R. Pereira-Noronha 1052 (SP, UEC). **Angatuba**, II.2007, N. Guerin 99 (SPSF); II.2007,

N. Guerin 100 (SPSF). **Anhembi**, X.1956, *M. Kuhlmann 3988* (SP); X.1981, *Cesar s.n.* (HRCB 2422, UEC 27564). **Araçatuba**, VII.1936, *F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n.* (SP 35729). **Assis**, IV.1991, *G. Durigan 240* (UEC); VII.1991, *J.V. Godoi et al. 103* (SP). **Avaiá**, VI.1997, *L.C. Miranda & O. Cavassan 332* (SP). **Barra Bonita**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1199* (SP). **Barra do Turvo**, 24°47'37,5"S 48°28'01"W, II.1995, *A. Sartori et al. 32671* (SP, UEC). **Bauru**, IV.1994, *M.H.O. Pinheiro 284* (HRCB, UEC); I.2006, *M. Carboni et al. 289* (ESA). **Bofete**, 23°02'S 48°11'W, IX.2003, *R.A.G. Viani et al. 376* (ESA); 23°02'S 48°11'W, IX.2003, *R.A.G. Viani et al. 377* (ESA). **Botucatu**, V.1973, *A. Amaral Jr 1538* (GUA, BOTU); V.1973, *A. Amaral Jr 1539* (BOTU); VII.1991, *J.V. Godoi et al. 65* (SP). **Brotas**, XII.1989, *J.R. Spigolon 22666* (UEC); XII.1989, *S.A. Lieberg 22697* (UEC); X.2005, *A.P. Teixeira & J.L.S. Tannus 72* (HRCB). **Cajuru**, IX.1985, *L.C. Bernacci 62* (UEC). **Campinas**, IX.1946, *A.R. Lima s.n.* (ESA 586, IAC 8099, SPSF 4239); VIII.1947, *A.M. Barbosa s.n.* (IAC 8707, ESA 585); V.1953, *R. Forster s.n.* (ESA 2609, IAC 16684, SP 415839); IV.1978, *W.W. Benson 7954* (RB, SP, UEC); VI.1978, *L.A.F. Matthes 8348* (UEC); VI.1978, *L.A.F. Matthes 10084* (UEC); VI.1978, *L.A.F. Matthes 10085* (UEC); X.1978, *A.C. Gabrielli & J.Y. Tamashiro 8751* (UEC); X.1978, *A.C. Gabrielli & J.Y. Tamashiro 8752* (IAN, UEC); X.1978, *A.C. Gabrielli & J.Y. Tamashiro 8758* (UEC); X.1978, *A.C. Gabrielli & J.Y. Tamashiro 8759* (UEC); XII.1979, *W.W. Benson 10836* (UEC); VII.1988, *L.A.F. Matthes 24042* (GUA, UEC); VII.1988, *L.A.F. Matthes 24047* (GUA, UEC); VII.1989, *H.F. Leitão Filho et al. 21632* (UEC); XI.1991, *D.A. Santin 30947* (UEC); VIII.1994, *S. Gandolfi s.n.* (ESA 36161); III.2000, *R. Cielo Filho 145* (UEC); III.2001, *R. Cielo Filho 294* (UEC). **Campos do Jordão**, I.1989, *S. Romaniuc Neto 786* (SP). **Cananéia**, XI.1978, *D.A. Grande & E.A. Lopes 162* (SPSF); V.1988, *H.F. Leitão Filho 20345* (UEC); VIII.1988, *S. Romaniuc Neto et al. 778* (SP); XI.1988, *M. Kirizawa 2119* (SP); XI.1988, *M. Kirizawa 2120* (SP); IX.1990, *F. Barros 1929* (SP); II.1991, *S. Romaniuc Neto 1117* (SP); II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1280* (SP); II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1281* (SP); 24°54'02,9"S 47°50'30,3"W,

IX.1994, *V.F. Ferreira et al.* 67 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); 24°52'46"S 47°51'03"W, II.1995, *A. Sartori* 32637 (UEC); VIII.2005, *P.B.C. Garcia* 18 (ESA). **Caraguatatuba**, III.2006, *A. Oliveira* 2085 (RB). **Cassia dos Coqueiros**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & A.L.B. Sartori* 94-24 (SP). **Cunha**, XI.1989, *J.B. Baitello* 382 (SPSF); V.1993, *J.V. Godoi et al.* 378 (SP). **Dourado**, VI.1993, *L.C. Bernacci* 34895 (UEC). **Eldorado**, VIII.1985, *E.L.M. Catharino et al.* 374 (ESA). **Espírito Santo do Pinhal**, XI.1947, *M. Kuhlmann* 1551 (SP). **Gália**, 22°24'45"S 49°41'47"W, VI.2005, *M.R. Gorenstein s.n.* (ESA 105412). **Guaratingueta**, II.1992, *D.C. Cavalcanti s.n.* (SPSF 15039). **Iacanga**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al.* 1200 (SP). **Iguape**, 24°44'S 47°36'W, II.1965, *G. Eiten & W.D. Clayton* 61 (SP); X.1985, *E.L.M. Catharino & C.B.J. Jaramillo* 567 (ESA); IV.1990, *L. Rossi et al.* 599 (SP, SPSF); II.1993, *L. Rossi et al.* 1268 (SP); I.1999, *D. Sampaio et al.* 52 (ESA, SPSF, UEC). **Ilha Comprida**, 24°53'42"S 47°47'80"W, VI.1999, *N. Hanazaki et al.* 165 (UEC); II.2000, *M. Borgo et al.* 675 (MBM, UPCB). **Ilha Solteira**, V.1993, *T.C. Pissarra & S.F. Lima* 4 (HISA, SP); V.2000, *J. Santos* 20 (HISA, SP); V.2000, *J. Santos* 32 (HISA, SP); V.2000, *J. Santos* 50 (HISA, SP). **Ilhabela**, XII.1998, *J.A. Pastore et al.* 834 (SPSF). **Itanhaém**, V.1991, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto* 57 (SP); III.2000, *R.J.F. Garcia et al.* 1953 (PMSP, SP); 24°13'51,1"S 46°55'20,3"W, IV.2001, *F.T. Farah et al.* 2343 (ESA, SPSF, UEC). **Itapeva**, 24°04'29"S 49°04'16"W, XII.1997, *J.M. Torezan et al.* 751 (IAC, UEC). **Itapura**, V.1927, s.c. s.n. (SP 20381). **Itararé**, V.1993, *V.C. Souza et al.* 3549 (ESA). **Itirapina**, II.1993, *F. Barros* 2694 (SP); IV.1904, *G. Edwall s.n.* (SP 12718). **Itu**, IV.1905, *P.A. Usteri s.n.* (SP 19614); VIII.1990, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1013 (SP). **Jaboticabal**, IX.1995, *E.A. Rodrigues* 340 (SP); XI.1997, *E.A. Rodrigues & M.M.R.F. Melo* 375 (SP). **Jacareí**, VIII.1949, *J.G. Bartolomeu s.n.* (MBM 223698, RB 380510, SP 321166, SPF 12786a); VIII.1949, *M. Kuhlmann & W. Hoehne* 2006 (SP); VIII.1949, *M. Kuhlmann & W. Hoehne s.n.* (SP 256056, SPF 12786b); IX.1949, *J. Bartolomeu s.n.* (SP 321244, SPF 12787). **Jacupiranga**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1277 (PMSP, SP); II.1992, *S.*

Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1278 (PMSP, SP). **José Bonifácio**, II.1985, *D. Lucca et al. 857* (SPSF). **Jundiaí**, VIII.1951, *W. Hoehne s.n.* (GUA 32249, SP 256055, SPF 13234); VIII.1951, *W. Hoehne s.n.* (SP 256060, SPF 13237); V.1989, *F.A.M. Santos 21570* (UEC); V.1989, *F.A.M. Santos 21571* (UEC); IV.1998, *G. Camargo et al. A-04* (HRCB). **Juquiá**, XII.1983, *M.M.A. Oliveira 15404* (UEC). **Luís Antonio**, III.1968, *L. Dahlstrom 68* (GB, UEC); X.1999, *S.A. Nicolau & V.B.Faria 1929* (SP). **Manduri**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1237* (SP). **Marília**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1202* (SP). **Matão**, VIII.1941, *A. Gehrt s.n.* (GUA 7262, SP 45875); I.1996, *A. Rozza 175* (ESA); III.1996, *A. Rozza 235* (ESA); III.1996, *A. Rozza 243* (ESA). **Miracatu**, V.1991, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 59* (SP). **Mogi Guaçu**, IX.1960, *G. Eiten & L.T. Eiten 2331* (SP); II.1989, *S. Romaniuc Neto & L. Rossi 1160* (SP); II.1991, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 36* (SP); II.1991, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1044* (SP); III.1991, *D.F. Pereira et al. 3* (SP); XI.1991, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 153* (SP); XI.1991, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 156* (SP); III.1992, *D.F. Pereira & J.V. Godoi 134* (SP); III.1992, *D.F. Pereira & J.V. Godoi 136* (SP); IV.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1294* (SP); IX.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1331* (SP); X.1992, *S. Romaniuc Neto et al. 1335* (SP); XI.1992, *J.V. Godoi & D.F. Pereira 269* (SP); XI.1992, *J.V. Godoi & D.F. Pereira 270* (SP); III.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1345* (SP); III.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1353* (SP); IV.1993, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto 354* (SP); III.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1344* (SP); V.1993, *S. Romaniuc Neto et al. 1374* (SP). **Onda Verde**, VIII.1995, *M.D.N. Grecco et al. 50* (HRCB, SP, SPF, UEC). **Orlândia**, 2000, *F.T. Farah 1482* (ESA). **Paraguaçu Paulista**, X.1995, *O.T. Aguiar 508* (SP, SPSF, UEC). **Pariquera-Açu**, XII.1987, *G.A.D.C. Franco s.n.* (SPSF 19846); V.1994, *L.C. Bernacci et al. 193* (IAC, SP); 24°36'30"S 47°52'37"W, I.1996, *N.M. Ivanauskas 691* (ESA, UEC); 24°36'30"S 47°52'37"W, I.1996, *N.M. Ivanauskas 693* (ESA, UEC). **Paulo de Faria**, 19°58'00"S 49°32'00"W, III.2001, *F. Tomasetto 152* (HRCB). **Pedregulho**, VII.1995, *E.E. Macedo 17* (SPSF); 20°13'S 47°26'W, XII.1997, *E.E. Macedo 325* (SPSF); 24°14'S

47°23'W, IV.2001, *G. Durigan et al. s.n.* (SP 397014); 20°09'28"S 47°16'38"W, VI.2003, *R. Mello-Silva et al. 2159* (MBM, ESA, SPF); VIII.2006, *N.Guerin et al. 15* (SPSF); VIII.2006, *N.Guerin et al. 57* (MBM, SPSF). **Peruíbe**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1282* (SP); II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1283* (SP). **Piracicaba**, V.1943, *M. Kuhlmann 866* (SP); XII.1988, *E.L.M. Catharino 1249* (ESA, SP); V.1989, *B. Djuragin & K. Duarte s.n.* (ESA 4112, SP 415838); 22°36'09,8"S 47°36'5,4"W, VI.1996, *K.D. Barreto et al. s.n.* (ESA 10464); IV.2002, *P.A.Z. Pollito s.n.* (ESA 97487, SP 415826); IV.2002, *P.A.Z. Pollito s.n.* (ESA 97488); IV.2002, *P.A.Z. Pollito s.n.* (ESA 97489); IV.2002, *P.A.Z. Pollito s.n.* (ESA 97490); IV.2002, *P.A.Z. Pollito s.n.* (ESA 97491, SP 415833). **Pirassununga**, 22°02'S 47°30'W, VI.1994, *S. Aragaki & M. Batalha 91* (SP). **Piratininga**, X.1992, *J.V. Godoi et al. 330* (SP). **Porto Feliz**, 1997, *L.V.B. Bufo & P.C. Sabadim 32* (ESA). **Porto Ferreira**, IV.1992, *J.E.A. Bertoni 169* (SPSF); IV.1992, *J.E.A. Bertoni 170* (MBM, SPSF). **Presidente Epitácio**, VII 1991, *D.F. Pereira et al. 85* (SP); XI.1992, *I. Cordeiro et al. 1177* (SP). **Presidente Prudente**, II.1992, *D.J.G. Dicolla s.n.* (SPSF 14905); II.1996, *J.P. Souza & V.C. Souza 382* (ESA, SP). **Registro**, VIII.1951, *J.G. Bartolomeu s.n.* (SPF 12999, UEC 106800); VIII.1951, *W. Hoehne s.n.* (ESA 39896, SPF 13000). **Rinópolis**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1207* (SP). **Rio Claro**, V.1981, *Pagano 399* (HRCB, SP); II.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon 238* (HRCB). **Riolândia**, 19°59'17"S 49°46'14"W, X.1994, *A.L. Maestro & A.M. Silveira 6* (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC). **Rosana**, VII.1991, *S. Romaniuc Neto et al. 1218* (SP); X.1998, *L.R.H. Bicudo et al. 273* (BOTU, SP). **Santa Cruz das Palmeiras**, XI.1993, *S.A. Moura s.n.* (SP 263219). **Santa Ernestina**, X.1989, *M.D. Cappi s.n.* (ESA 5069, SP 415860); X.1990, *J.E. Bonjardin s.n.* (ESA 6813, SP 415858). **Santo Antonio da Alegria**, 21°08'6"S 47°15'4"W, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & G.F. Árbocz 94-150* (SP). **São Bernardo do Campo**, V.1990, *C.A.F. Silva s.n.* (SPSF 14591). **São José do Rio Pardo**, VII.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1329* (SP). **São José dos Campos**, XI.2002, *M.A. Assis & R. Monteiro 1329* (SP). **São Paulo**, IV.1905, *P.A. Usteri 113* (SP); X.1915, *H.*

Luederwaldt s.n. (SP 12257); I.1988, *S. Romaniuc Neto* 787 (SP); XII.1988, *S. Romaniuc Neto* 791 (SP); VI.1995, *S. Romaniuc Neto* 1512 (SP); IX.2000, *G.O. Romão & A.R. Duarte* 129 (ESA); III.2000, *R.J.F. Garcia et al.* 1932 (SPSF); IV.2002, *A.C. Dias s.n.* (ESA 97492). **São Sebastião**, II.1999, *A. Rentes s.n.* (SPSF 23725). **São Vicente**, II.2003, *J.A. Pastore & C. Moura* 1231 (SPSF). **Sete Barras**, IX.1979, *W.W. Benson* 10877 (UEC); 24°14'00"S 48°05'00"W, II.2002, *F.A.G. Guilherme et al.* 261 (HRCB); III.1995, *V.B. Zipparro et al.* 1207 (HRCB). **Tapiraí**, II.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi* 1274 (SP); IV.1994, *J.V. Godoi & S. Romaniuc Neto* 390 (SP). **Tarumã**, V.1991, *G. Durigan* 30537 (UEC). **Teodoro Sampaio**, XII.1986, *J.Y. Tamashiro et al.* 18821 (SP, SPSF, UEC); XII.1986, *J.Y. Tamashiro et al.* 18844 (RB, UEC); VIII.1991, *S. Romaniuc Neto et al.* 1217 (SP). **Ubatuba**, X.2001, *J.E.L.S. Ribeiro & A.D. Faria* 2119 (SP, UEC). **Vinhedo**, X.2001, *J.R. Guillaumon s.n.* (SPSF 28831); I.2002, *J.R. Guillaumon s.n.* (SPSF 30366); I.2002, *J.R. Guillaumon s.n.* (SPSF 30376). **Votuporanga**, XI.1994, *L.C. Bernacci et al.* 823 (IAC, SP).

As estípulas apicais, nervuras das folhas e espatas das inflorescências são caracteristicamente de coloração creme-esverdeada, à exceção de alguns indivíduos apresentando estípulas apicais rosadas quando jovens. Carauta (1996) e Berg & Rosselli (2005) divergem sobre a circunscrição desta espécie. O primeiro propõe um complexo de 3 espécies e 2 variedades para este táxon, cuja separação baseia-se principalmente na coloração e indumento das estípulas apicais, enquanto Berg & Rosselli (2005) consideram apenas uma única espécie para **C. pachystachya**. Nos espécimens analisados em São Paulo, observamos que a variação na coloração e indumento das estípulas não é suficiente para separação das espécies. Consideramos que estes caracteres merecem estudos futuros e estão dentro da plasticidade fenotípica da espécie.

A madeira pode ser utilizada na confecção de brinquedos, caixotaria leve, lápis, saltos para calçado e polpa celulósica (Lorenzi 2002).



Prancha 2. A-C. *Cecropia glaziovii*, A. ramo com inflorescências pistiladas; B. flor pistilada; C. corte transversal da inflorescência estaminada; D-F. *Cecropia hololeuca*, D. ramo com inflorescências pistiladas; E. detalhe da face adaxial com indumento tomentoso-viloso; F. detalhe da inflorescência pistilada. G-I. *Cecropia pachystachya*, G. ramo com inflorescências pistiladas; H. flor pistilada; I. flor estaminada. J-L. *Coussapoa microcarpa*, J. ramo com inflorescências pistiladas; K. inflorescência pistilada; L. flor estaminada. M-O. *Pourouma guianensis*, M. ramo com frutos; N. aquênio e pedúnculo; O. flor estaminada. (A-B, *Romaniuc Neto* 760; C, *Godoi* 379; D-F, *Romaniuc Neto* 761; G-H, *Romaniuc Neto* 1364; I, *Romaniuc Neto* 786; J-K, *Sakai* 33153; L, *Proença* 73; M-N, *Melo* 593; O, *Furlan* 1037). **Ilustração:** Klei Rodrigo Sousa.

3. COUSSAPOA Aubl.

Árvores ou arbustos, dióicos, terrestres ou geralmente hemiepifíticos, quando jovens, frequentemente estrangulantes, posteriormente com raízes aéreas ou raízes adventícias escoras, tricomas simples, não urentes; laticíferos presentes, látex aquoso a mucilaginoso. **Folhas** alternas, espiraladas; lâminas não peltadas, inteiras, margem inteira à subcrenada, nervação actinódroma basal, 3 nervuras basais, cistólitos ausentes; estípulas 2, inteiras, terminais, completamente amplexicaules, deixando cicatrizes oblíquas. **Inflorescências** em capítulos globosos, elipsóides ou clavados, ramificadas ou nas pistiladas geralmente não ramificadas com brácteas interflorais. **Flores** livres ou algumas vezes conatas nas pistiladas; flores estaminadas (sub)sésseis, perigônio tubular, glabros ou pubescente; tépalas (2-)3(-4); estames 2-3, filetes retos no botão, desiguais, anteras extrorsas; flores pistiladas sésseis, perigônio tubular; estigmas penicilados a subpeltados. **Aquênios** com perigônio acrescente e carnoso na maturação, esverdeado a alaranjado; endosperma escasso, cotilédones planos.

Gênero neotropical com cerca de 50 espécies distribuídas em florestas tropicais úmidas da América do Sul e Central. A maioria das espécies é componente de florestas úmidas de terras baixas, com poucas espécies habitando florestas montanas e submontanas. No Brasil ocorrem 22 espécies, com maior concentração de espécies na região Norte. Em São Paulo ocorre apenas **Coussapoa microcarpa**.

O hábito hemiepifítico, frequentemente estrangulante apresentado pelo gênero, é semelhante ao que é observado em algumas espécies de **Ficus** subgênero **Urostigma**, porém distinguem-se por apresentar as inflorescências em capítulos, enquanto que **Ficus** apresenta as inflorescências do tipo sicônio.

Sytsma *et al* (2002), baseados na análise combinada de *rbcL*, *trnL-F* e *ndhF*, apresentam um filograma em que propõem a inclusão de **Coussapoa** em Urticaceae e sua afinidade com **Cecropia**. Datwyler & Weiblen (2004) baseados em análise *ndhF* apresenta

um filograma com cinco espécies de **Coussapoa**, dentro de um clado monofilético composto por **Cecropia** e **Pourouma**. Conn & Hadiah (2009) incluem **Coussapoa** na tribo **Cecropieae**.

Berg, C.C., Akkermans, R.W.A.P. & Heusden, E.C.H. 1990. Cecropiaceae: **Coussapoa** and **Pourouma**, with an introduction to the family. Fl. Neotrop. Monograp. 51: 1-110.

3.1. **Coussapoa microcarpa** (Schott) Rizzini, Dusenía 1(5): 295. 1950.

Prancha 2, fig. J-L.

Brosimum microcarpon Schott in Sprengel, Syst. Veg. 4 (Curr. Post, App.): 403. 1827.

Nomes populares: figueira, mata-pau, mata-pau-falso.

Árvores ou arbustos 1,5-25(-30)m, hemiepifíticos quando jovens, frequentemente estrangulantes; ramos glabros ou pubérulos, indumento aracnóideo alvo, amarelo ou castanho.

Lâminas (2-)6-12(-16)x(-1,5)3,5-7(-9)cm, elípticas, ovais a oblongas, ápice agudo a obtuso; base aguda, obtusa a arredondada, margem levemente revoluta próximo à base, coriáceas, face adaxial glabra, face abaxial glabra ou pubérula principalmente nas nervuras, 6-12 pares de nervuras secundárias; pecíolos 1-4(-4,5)cm, glabros, pubérulos a hirtelos, estípulas 1,5-3(-4,5)x5-1cm, pubescentes, indumento de tricomas subseríceos a hirsutos, alvo-amarelados ou castanhos. **Inflorescências** estaminadas (1-)1,5-4,5(-5)mm diâm., ramificadas, 5-9 capítulos globosos; pedúnculos 0,5-1,5cm, freqüentemente fendido, pubescentes; flores estaminadas 0,8-1,3x0,5-0,7mm, tépalas conatas na base; estames completamente fundidos, anteras 0,2-0,4mm; inflorescências pistiladas 2,5-6,5(7,5)mm diâm., não ramificadas, globosos; pedúnculos 1,5-4(-6)cm, pubérulos; flores pistiladas 0,7-1,5x0,5-0,8mm; estigmas penicilados, exsertos, persistentes, creme-amarelados a alaranjados. **Aquênios** 1,1-2x0,7-1,5mm, elipsóides a ovóides, amarelos a alaranjados quando maduros; sementes 0,5-0,8mm diâm., elipsóides a ovóides, castanho escuras.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), comum em vegetação de restinga e florestas úmidas com altitudes até 1100m, ocorrendo ainda, no interior da mata, sendo também encontrada sobre diversas espécies arbóreas, quando hemiepífitas. No Estado de São Paulo são encontradas grandes populações desta espécie, principalmente em áreas litorâneas, muitas com indivíduos que podem atingir 25m. **D6, D8, E4, E5, E6, E7, E8, E9, F5, F6, F7, G5, G6:** floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa, frequentemente coletada em áreas de restinga. Coletada com flores e frutos ao longo do ano todo.

Categoria de conservação proposta: LR (Brasil); LC (SP).

Material selecionado: **Barra do Turvo**, 24°47'37,5"S 48°28'01"W, II.1995, *G. Árbocz et al.* 32652 (ESA, HRCB, SP, SPF). **Bertioga**, VIII.1995, *S.L. Proença et al.* 73 (PMSP, SP, SPF, UEC). **Campinas**, V.1951, *P. Bitencourt s.n.* (IAC 14204, RB 611318, SP 268352). **Cananéia**, XII.1985, *H.F. Leitão Filho & J.Y. Tamashiro* 18015 (ESA, SP, UEC). **Cananéia**, 25°04'39"S 48°08'31"W, III.2005, *A.C.C. Destefani et al.* 227 (ESA, SPSF). **Cunha**, XI.1989, *O.T. Aguiar* 404 (SPSF). **Ibiúna**, IV.1993, *G.A.D.C. Franco* 1224 (SPSF). **Pariquera-Açu**, 24°36'30"S 47°53'06"W, II.1995, *L. Sakai et al.* 33153 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC). **Peruíbe**, X.1995, *V.C. Souza et al.* 9313 (ESA, SP). **Piquete**, VI.1950, *M. Kuhlmann & G. Silva* 2369 (SP). **São Miguel Arcanjo**, 24°03'15"S 47°49'00"W, III.2002, *O.T. Aguiar & A.C. Dias* 1109 (ESA). **São Sebastião**, 23°46'27"S 45°39'54"W, IV.2000, *G.A.D.C. Franco et al.* 2992 (ESA, MBM, SP, SPSF, UEC, UNIP). **Tejupá**, 23°23'27,2"S 49°22'40,1"W, VI.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 1231 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).

Material examinado: **Atibaia**, X.1986, *J. Tamashiro & C.A. Joly* 18614 (ESA, UEC, VIC); VIII.1987, *L.C. Bernacci* 21247 (UEC); I.1988, *L.C. Bernacci* 21414 (UEC). **Barra do**

Turvo, 24°47'37,5"S 48°28'01"W, II.1995, *G. Árbocz et al.* 32652 (ESA, HRCB, SP, SPF). **Bertioga**, IX.1962, *J. Mattos* 10600 (SP); 23°51'S 46°09'W, XII.1972, *G. Gottsberger & I. Gottsberger* 11-181272 (SP); VIII.1995, *S.L. Proença et al.* 73 (PMSP, SP, SPF, UEC); 23°43'52"S 45°51'57,7"W, III.2007, *F.A.R.D.P. Arzolla & F.E.S.P. Vilela* 1086 (SPSF). **Biritiba-Mirim**, 23°38'S 23°39'S 45°52'W 45°53'W, IX.1983, *A. Custódio Filho* 1509 (SP, SPSF); 23°38'S 23°39'S 45°52'W 45°53'W, IX.1983, *A. Custódio Filho* 1593 (SP, SPSF); 23°38'S 23°39'S 45°52'W 45°53'W, IX.1983, *A. Custódio. Filho* 1594 (SP, SPSF). **Caieiras**, VIII.1994, *A.M. Giuliatti et al.* 1195 (SP, SPF). **Campinas**, V.1951, *P. Bitencourt s.n.* (IAC 14204, RB 611318, SP 268352); X.1968, *H.F. Leitão Filho* 686 (GUA, IAC). **Cananéia**, IX.1977, *O. Yano s.n.* (SP 154678); II.1980, *D.A. Grande & E.A. Lopes* 385 (SP, SPSF); X.1980, *E. Forero et al.* 8686 (RB, SP, SPSF, MEDEL); X.1980, *F. Barros* 489 (UEC); II.1983, *J.R. Pirani & O. Yano* 535 (SP, SPSF); III.1985, *M.M.R.F. Melo et al.* 560 (SP, SPSF); III.1985, *F. Barros* 1032 (SP, SPSF); VII.1985, *F. Barros* 1144 (SP); XII.1985, *H.F. Leitão Filho & J.Y. Tamashiro* 18015 (ESA, SP, UEC); II.1986, *M.M.R.F. Melo et al.* 631 (SP); VI.1986, *M. Kirizawa* 1642 (SP, SPSF); XII.1987, *J.R. Pirani et al.* 2047 (MBM, SP, SPF); VIII.1988, *S. Romaniuc Neto et al.* 765 (SP); IV.1989, *F. Barros & P. Martuscelli* 1654 (SP); IV.1989, *S. Romaniuc Neto et al.* 795 (SP); IX.1989, *F. Barros* 1742 (SP); X.1989, *M.M.R.F. Melo & A. Atanasio* 869 (SP); IV.1990, *P. Martuscelli* 1019 (SP); V.1990, *S.J.G. Silva & F. Barros* 23 (SP, SPSF); V.1990, *P. Martuscelli* 1028 (SP); V.1990, *P. Martuscelli* 1033 (SP); IX.1990, *F. Barros* 1924 (SP); XII.1990, *F. Barros* 2010 (SP); XII.1990, *F. Barros* 2108 (SP); 24°52'46"S 47°51'03"W, II.1995, *G. Árbocz et al.* 32631 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); II.2004, *E.R. Castro* 337 (HRCB); II.2004, *E.R. Castro* 340 (HRCB); 25°04'39"S 48°08'31"W, III.2005, *A.C.C. Destefani et al.* 227 (ESA, SPSF); 24°59'31"S 48°07'38"W, III.2005, *J.E. Meireles et al.* 271 (ESA); 25°00'06"S 48°07'21"W, III.2005, *M. Carboni et al.* 176 (ESA). **Caraguatatuba**, X.1968, *H.F. Leitão Filho* 685 (GUA, IAC); 23°41'S 45°37'W, IV.2000, *G.A.D.C. Franco et al.* 2911 (ESA, HFC, UNIP). **Cotia**, II.2001,

L.C. Bernacci et al. 3467 (IAC). **Cunha**, XI.1989, *O.T. Aguiar 404* (SPSF). **Guarujá**, VII.1907, *P.A. Usteri s.n.* (SP 12722); V.1962, *M.A.B. Andrade s.n.* (SP 269283, SPSF 17491). **Ibiúna**, IV.1993, *G.A.D.C. Franco 1224* (SPSF). **Iguape**, 24°41'S 47°34'W, II.1969, *G. Eiten & W.D. Clayton 6214* (SP); IX.1985, *E.L.M. Catharino 404* (ESA, MBM); XII.1985, *E.L.M. Catharino 561a* (ESA, SP); XII.1985, *E.L.M. Catharino 561b* (ESA, SP); XII.1985, *E.L.M. Catharino 609* (ESA); I.1986, *E.L.M. Catharino 685* (ESA); III.1991, *L. Rossi et al. 831* (SP, SPSF); III.1991, *L. Rossi et al. 841* (SP, SPSF); XII.1991, *L. Rossi et al. 1025* (SP, SPSF); II.1993, *L. Rossi et al. 1276* (SP, SPSF); X.1993, *E.A. Anuçiação & L. Rossi 385* (SP); II.1996, *C.B. Costa et al. 128* (SP, SPSF). **Ilhabela**, X.2000, *O.T. Aguiar et al. 662* (SPSF). **Ilha Comprida**, I.2002, *P.G. Carrasco 95* (HRCB). **Iporanga**, 24°20'18,2"S 48°29'58,4"W, IV.2003, *A.C. Aguiar et al. 210* (ESA, SPSF). **Itanhaém**, 24°02'28,4"S 46°49'27,9"W, IV.2001, *F.T. Farah et al. 2322* (ESA, SPSF); 24°02'28,4"S 46°49'27,9"W, IV.2001, *F.M. Souza et al. 224* (ESA, SPSF). **Juquiá**, X.1970, *H.F. Leitão Filho 1101* (IAC); IX.1994, *M.R. Gorenstein et al. 3* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); 24°10'48,8"S 47°38'40,3"W, XI.1994, *K.D. Barreto et al. 3294* (ESA). **Juquitiba**, IX.2006, 23°58'S 47°06'W, *R.T. Polisel 381* (SPSF). **Mogi das Cruzes**, X.1990, *P.L. Tomasulo et al. 43* (SP). **Monteiro Lobato**, XI.1953, *M. Kuhlmann 2914* (SP). **Pariquera-Açu**, V.1994, *L.C. Bernacci et al. 247* (IAC, SP, UEC); I.1995, *L.C. Bernacci et al. 1073* (IAC, PMSP, SP, SPF, UEC); 24°36'30"S 47°53'06"W, II.1995, *L. Sakai et al. 33153* (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC); 24°36'30"S 47°52'37"W, II.1995, *N.M. Ivanauskas 28* (ESA); 24°40'33"S 47°52'37"W, IX.1995, *N.M. Ivanauskas 454* (ESA, HRCB, MBM, SP); 24°36'S 47°52'W, XI.1995, *N.M. Ivanauskas et al. 776* (ESA); 24°36'30"S 47°53'06"W, IV.1996, *N.M. Ivanauskas 904* (ESA, HRCB, IAC, UEC); 24°36'S 47°52'W, VI.1996, *N.M. Ivanauskas et al. 905* (ESA); 24°36'S 47°52'W, VII.1996, *N.M. Ivanauskas et al. 903* (ESA); 24°36'S 47°52'W, IX.1996, *N.M. Ivanauskas et al. 999* (ESA, UNIP); 24°38'S 47°46'W, IX.1998, *M. Sztutman & Valmir 24* (ESA); 24°40'S 47°47'W, I.1999, *M. Sztutman et al. 145* (ESA, SPSF); 22°43'S 40°37'W, I.1999, *C. Kozera*

et al. 700 (ESA, SPSF); 22°43'S 40°37'W, I.1999, *C. Kozera et al.* 706 (ESA, SPSF). **Peruíbe**, IX.1973, *F. Ehrendorfer & G. Gottsberger* 73902-15.8 (SP, ULM); X.1988, *V.C. Souza* 322 (ESA); XI.1990, *R. Simão-Bianchini* 253 (SP, SPF); IV.1991, *M. Sobral & D. Attili* 6934 (MBM); X.1995, *V.C. Souza et al.* 9313 (ESA, SP). **Piquete**, VI.1950, *M. Kuhlmann & G. Silva* 2369 (SP). **Praia Grande**, V.1992, *M. Kawall* 169 (SP). **São José dos Campos**, XI.2002, *M.A. Assis & R. Monteiro* 1608 (HRCB); XI.2002, *M.A. Assis & R. Monteiro* 1654 (HRCB, SP). **São Luís do Paraitinga**, XII.1993, *P.L.R. Moraes* 887 (ESA, MBM, SP); 23°20'66"S 45°07'30"W, XI.2001, *s.c. s.n.* (HRCB 36396, SPSF 29998). **São Miguel Arcanjo**, VI.1991, *P.L.R. Moraes* 448 (HRCB); XI.1991, *P.L.R. Moraes* 550 (HRCB); IV.1993, *M. Kawall* 370 (SP); 24°03'15"S 47°49'00"W, III.2002, *O.T. Aguiar & A.C. Dias* 1109 (ESA); VIII.2006, *N.M. Ivanauskas et al.* 6144 (SP, SPSF). **São Paulo**, IX.1933, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 30923); X.1948, *M. Kuhlmann & E. Kühn* 3323 (SP); III.1950, *O. Handro* 172 (SP); IX.1950, *M. Kuhlmann* 2837 (SP); II.1990, *O.T. Aguiar* 364 (SPSF); VII.1993, *I. Cordeiro & C. Vilela* 1237 (SP); II.2001, *J. Chaddad I* (ESA); s.d., *M. Koscinski* 312 (SP); s.d., *M. Koscinski s.n.* (SP 4461); s.d., *M. Koscinski s.n.* (SP 7134). **São Sebastião**, 23°43'54"S 45°46'01"W, IV.2000, *G.A.D.C. Franco et al.* 2982 (ESA, SPSF, UEC); 23°46'27"S 45°39'54"W, IV.2000, *G.A.D.C. Franco et al.* 2992 (ESA, MBM, SP, SPSF, UEC, UNIP); 23°46'27,7"S 45°39'54,3"W, IV.2000, *A. Oliveira et al.* 3652 (BHCB, CTES, ESA, UNIP). **São Vicente**, IX.1947, *B. Pickel s.n.* (SPSF 3116). **Sete Barras**, II.1978, *G.T. Prance et al.* 6930 (MBM, UEC); X.1992, *M. Sugiyama & M.G.L. Wanderley* 1072 (SP); III.1994, *M. Galetti et al.* 110 (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC); IV.1994, *V.B. Zipparro* 1215 (HRCB); XI.1994, *M. Galetti et al. s.n.* (HRCB 21331); IX.1996, *V.B. Zipparro* 1555 (HRCB); 24°14'00"S 48°05'00"W, IX.2001, *F.A.G. Guilherme* 229 (HRCB). **Tejupá**, 23°23'27,2"S 49°22'40,1"W, VI.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 1231 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, XI.1976, *P.E. Gibbs et al.* 3462 (SP, UEC); VIII.1977, *P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho* 5654 (MBM); VII.1978, *A.S. Silva* 8182 (UEC); VIII.1988, *J.E.L.S. Ribeiro et*

al. 420 (GUA, HRCB, SP); VIII.1988, *J.E.L.S. Ribeiro et al.* 507 (GUA, HRCB, SP); IX.1988, *F.C.P. Garcia et al.* 112 (GUA, HRCB, SP); VII.1990, *G. Martinelli* 13481 (RB); X.1990, *R. Romero et al.* 135 (GUA, HRCB, SP); VIII.1991, *R. Romero & N. Roque* 339 (GUA, HRCB, SP); XI.1991, *A. Furlan et al.* 1351 (GUA, HRCB, SP); X.1992, *M.A. Assis* 1 (GUA, HRCB, SP); 23°21'S 44°58'W, XI.1993, *A.L.M. Franco et al.* 29976 (SP, UEC); 23°21'S 44°58'W, XI.1993, *E.C. Leite et al.* 29424 (SP, SPF, UEC); 23°20'54,8"S 44°55'38,9"W, XI.1993, *K.D. Barreto et al.* 1625 (ESA, MBM, SP); 23°20'54,8"S 44°55'38,9"W, XI.1993, *K.D. Barreto et al.* 1651 (ESA, SP); XI.1993, *M.A. Assis* 168 (HRCB, SP); 23°21'05,7"S 44°55'54,9"W, XII.1993, *K.D. Barreto et al.* 1677 (ESA, MBM, SP); 23°21'S 44°52'W, IV.1994, *A. Furlan et al.* 1406 (HRCB, SP, SPF, UEC); 23°21'S 44°52'W, IV.1994, *A. Furlan et al.* 1410 (HRCB, SP, SPF, UEC); X.1994, *M.A. Assis et al.* 468 (GUA, HRCB, SP); XII.1995, *F. Pedroni & M. Sanchez* 263 (SP, UEC); II.1996, *H.F. Leitão Filho et al.* 34769 (ESA, SP, UEC); II.1996, *H.F. Leitão Filho et al.* 34794 (ESA, PMSP, SP); I.2001, *P. Fiaschi & A. Lobão* 565 (MBM, SP, SPF); 23°21'20,1"S 44°46'11,5"W, III.2008, *R.A.S. Pereira et al.* 167 (SPFR, SP). **Votorantim**, III.1979, *V.F. Ferreira* 662 (RB).

Durante a revisão do gênero para a Flora neotropical, Berg *et al.* (1990) reportam o escasso estado de conhecimento sobre o grupo, e destacam os problemas dos caracteres diagnósticos que apresentam descontinuidade e variações estruturais, assim como foi observado nos materiais de **Coussapoa microcarpa** para o Estado de São Paulo por Romaniuc Neto & Gaglioti (2010). É provável que **C. microcarpa** regroupe mais de um táxon, entretanto maiores estudos são necessários, particularmente moleculares, ainda insipientes para o grupo.

Pode ser facilmente reconhecida pelas cicatrizes oblíquas (Prancha 2, fig. J), deixadas pelas estípulas amplexicaules, as inflorescências em capítulos (Prancha 2, fig. K) e as folhas coriáceas discolores.

Carauta *et al.* (1996) classificam para o Brasil, **C. microcarpa** na categoria baixo risco (LR).

4. LAPORTEA Gaudich.

Ervas ou subarbustos monóicos, indumento de tricomas glandulares urentes; látex aquoso; cystólitos puntiformes e fusiformes. **Folhas** alternas, espiraladas até dísticas; lâminas inteiras, pubescentes, lisas ou rugosas, cartáceas, isomórficas ou dimórficas, cystólitos presentes, nervação actinódroma, 3 nervuras basais; estípulas 2, bífidas, terminais ou laterais, conatas na base. **Inflorescências** em panículas, unissexuais ou bissexuais, pedunculadas. **Flores** (sub)sésseis ou pediceladas; flores estaminadas amareladas a castanhas, pediceladas; tépalas 4-5, conatas na base, prefloração valvar; estames 4-5, livres, filetes curvos no botão, anteras alvas; pistilódio presente; flores pistiladas esverdeadas a castanho-esverdeadas, (sub)sésseis; tépalas 4, desiguais; estigmas filiformes, (sub)terminais, curvos. **Aquênios** envoltos pelo perigônio membranáceo, ovóides a esféricos, comprimidos lateralmente, glabros, inflexos no eixo da inflorescência; sementes elipsóides a ovóides, testa membranácea; endosperma escasso.

Gênero pantropical com aproximadamente 23 espécies, destas 12 ocorrem exclusivamente na região da África e Madagascar. Na região neotropical está representado por três espécies, no Brasil ocorre apenas **Laportea aestuans**.

Chew (1965) sinonimiza o gênero **Fleurya** e propõe a divisão de **Laportea** em duas seções. A **Laportea** sect. **Laportea**, que apresenta os aquênios articulados no pedicelo e **Laportea** sect. **Fleurya**, em que os aquênios não são articulados no pedicelo.

Os estudos filogenéticos apontam **Laportea** com um forte suporte de 100% de “bootstrap”, dentro da tribo **Urticeae**, mais relacionado filogeneticamente com **Urera** (Hadiah *et al.* 2008).

Chew, W.L. 1965. **Laportea** and allied genera (Urticaceae). Gard. Bull. Singapore 21: 195-208.

Chew, W.L. 1969. A monograph of **Laportea** (Urticaceae). Gard. Bull. Singapore 25: 111-178.

4.1. **Laportea aestuans** (L.) Chew, Gard. Bull. Singapore 21: 200. 1965.

Prancha 4, fig D-F.

Urtica aestuans L., Sp. pl. 2: 1397. 1753.

Fleurya aestuans (L.) Gaudich. ex Miq. in Mart., Fl. bras 4(1): 196. 1853.

Nome popular: urtiga.

Ervas 0,2-1,5m; ramos estriados, 2-8mm diâm.; ramos com denso a esparso indumento de tricomas glandulares urentes e tricomas simples longos 0,8-2,5mm. **Lâminas** (1,5-)6-15x(1-)4-12cm, ovais, ápice acuminado, base obtusa, rotunda a subcordada, margem serreada-crenada a dentada, face adaxial com tricomas glandulares urentes distribuídos por toda a lâmina, face abaxial com tricomas glandulares urentes concentrados nas nervuras, cistólitos puntiformes e fusiformes em ambas as faces, 4-6 pares de nervuras secundárias; pecíolos (1-)4-7cm, pubescente; estípulas 2-8mm, esparsamente pubérulas, bífidas no ápice. **Inflorescências** 5-19(-25)x3-10cm, unissexuais ou bissexuais; pedúnculo 3-10cm; flores estaminadas 1-2,2x0,8-1,8mm; tépalas 0,7-1,5mm, 2-5 tricomas glandulares urentes na porção apical; pistilódio 0,2-0,3mm; pedicelos 0,5-1mm; flores pistiladas 1-2x0,5-0,8mm; tépalas maiores 0,4-0,5mm, tépalas menores 0,1-0,25mm, 2-5 tricomas glandulares urentes na porção dorsal; estigmas 0,2-0,3mm; pedicelo até 0,3mm. **Aquênios** 1-2x0,5-0,8mm, ovóide a

elipsóides, assimétricos, castanhos-esverdeados a amarelados; sementes 0,6-1mm diâm., castanhas a pretas.

Espécie pantropical e ruderal, ocorre na América Tropical, África Tropical, Antilhas, Madagascar, Arábia, Índia, Sumatra, Java e Malásia (Chew 1969). No Brasil apresenta ampla distribuição na região amazônica, nos estados costeiros do Nordeste, no Sudeste e Paraná (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), em áreas degradadas, terrenos baldios, ao longo de rodovias e restingas. **D6, F7, E7**: floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, frequente em áreas de restinga, bordas de mata, formações abertas e locais sob impacto antrópico. Coletada com flores e frutos de janeiro a maio e agosto a novembro.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Piracicaba**, VII.1987, *L. Capellari Jr. 221* (ESA). **Praia Grande**, I.1972, *S. Panizza s.n.* (SPF 34345). **São Paulo**, II.1967, *T. Sendulsky 650* (SP).

Material examinado: **Piracicaba**, III.1983, *E.M. Rossi s.n.* (ESA 552); VII.1987, *L. Capellari Jr. 221* (ESA); II.1993, *K.D. Barreto & G.D. Fernandes 12* (ESA); XII.1998, *J.A. Lombardi 2442* (BHCB, HRCB). **Praia Grande**, I.1972, *S. Panizza s.n.* (SPF 34345). **Rio Claro**, X.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon 328* (HRCB); V.2007, *P.A. Braga 208* (HRCB). **Santos**, VI.1935, *A. Gehrt s.n.* (IAC 41221, P, SP 33430); 1972, *S. Panizza s.n.* (SP 420071). **São Paulo**, I.1960, *W. Hoehne 4011* (P, SP); II.1967, *T. Sendulsky 650* (SP); VIII.2005, *M.D.M. Vianna Filho 750* (R, SPF); IV.2007, *B.M.O. Guido & S. Romaniuc 7* (SP). **São Vicente**, IV.1947, *A.B. Joly s.n.* (SPF 166963); VI.1955, *W. Hoehne s.n.* (P, SP 79487, SPF 10588).

É comumente confundida com **Urera**, por apresentar tricomas urentes e ser conhecida popularmente como urtiga. Porém pode ser distinguida de **Urera baccifera** e **U. caracasana** pelo porte herbáceo, pelas inflorescências paniculadas, eretas (Prancha 4, fig. D) e os estigmas filiformes (Prancha 4, fig. E).

5. MYRIOCARPA Benth.

Arbustos, raro árvores, dióicos, raro monóicos, glabros ou pubescentes; tricomas simples, não urentes; látex aquoso; cistólitos fusiformes. **Folhas** alternas; lâminas inteiras, lisas ou rugosas, cartáceas ou membranáceas, nervação actinódroma, 3 nervuras basais, cistólitos presentes; estípulas 2, inteiras, terminais ou laterais, livres ou conatas na base, não amplexicaules, caducas. **Inflorescências** em amentos, unissexuais, raro bissexuais, inteiras ou ramificadas; brácteas presentes. **Flores** (sub)sésseis; flores estaminadas esverdeadas; tépalas 4, conatas na base, prefloração valvar; estames 4, filetes curvos no botão, retos após deiscência explosiva, anteras alvas; pistilódio presente com ovário rudimentar, glabro ou pubescentes na base; flores pistiladas aclamídeas; com 2-4 bractéolas, espatuladas ou elípticas; estigmas semilunares, vilosos-papilosos, persistentes no fruto. **Aquênios** elipsóides a ovóides, pericarpo tênueamente crustáceo; sementes elipsóides a ovóides, testa membranácea; endosperma escasso, cotilédones ovais ou elípticos.

Gênero neotropical com aproximadamente 12 espécies, com maior concentração na América Central e México. No Brasil ocorrem duas espécies. Em São Paulo ocorre apenas **Myriocarpa stipitata**. A posição filogenética de **Myriocarpa** é controversa, já que recentes análises filogenéticas apontam que esse gênero não encontra suporte dentro da tribo **Boehmerieae**. Hadiah *et al.* (2008) conclui que esse gênero apresenta forte afinidade filogenética com a tribo **Elatostemateae**.

Monro, A.K. 2009. Two new species and a nomenclatural synopsis of **Myriocarpa** (Urticaceae) from Mesoamerica. *Novon* 19: 85-95.

5.1. Myriocarpa stipitata Benth., Bot. Voy. Sulphur 168, t. 55. 1846.

Prancha 4, fig. A-C.

Arbustos 2-6m; ramos jovens 2-3mm diâm., levemente estriados, pubescentes a hirsutos-tomentosos, entrenós 0,5-3cm. **Lâminas** 5-24x3-12cm, ovais a ovais-elípticas, ápice acuminado a apiculado, base arredondada a obtusa, margem crenada, crenada-serreada a serreada, face adaxial esparso estrigosa a pubescente, cristólitos fusiformes dispostos radialmente por toda a lâmina, escassos sobre a nervura central, face abaxial pubescente a hirsuto, com maior concentração de tricomas nas nervuras, cristólitos ausentes, 3-4 nervuras secundárias; pecíolos 2-9(-11)cm, pubescente a hirsutos; estípulas 8-20mm, ovais a oval-lanceoladas, pubescentes, ferrugíneas, caducas. **Inflorescências** pendentes, isoladas, inteiras ou geralmente 2-ramificadas, raro 3-ramificadas, próximo a base; brácteas 5-8mm, triangulares; amentos estaminados 6-12cm, esverdeados a castanhos; flores estaminadas 0,8-1x0,3-0,5mm, sésseis a curto pediceladas; tépalas 0,4-0,6mm, gibosas, pubescentes; anteras alvas; amentos pistilados 14-30cm, esverdeados a amarelados; flores pistiladas 0,8-1,6x0,3-0,5mm, hirsutas, tricomas simples longos. **Aquênios** 1,5-2x0,5-0,8mm, elipsóides, hirsutos, comprimidos, castanho-amarelados a castanho-esverdeados; sementes 0,3-0,5mm diâm., castanho-amareladas a castanhas, pubéculas.

Esta espécie ocorre na Venezuela, Colombia, Equador, Perú, Bolívia e Argentina. No Brasil é pouco coletada, com ocorrência para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), onde habita na mata pluvial, mata ciliar e restingas. **D9, F5, E8:** floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, sendo frequente em áreas úmidas. Coletada com flores e frutos de janeiro a junho.

Categoria de conservação proposta: NT (SP).

Material selecionado: **Barra do Turvo**, 24°43'12"S 48°27'08"W, III.2005, A. *Oriani et al.* 691 (ESA, SP, SPSF, UEC). **Cruzeiro**, 22°29'02"S 45°02'00"W, IV.1995, G.J. *Shepherd*

& R. Belinello 95-31 (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, V.1940, F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (IAC 25210, MBM 275048, P, RB 364639, SP 42648, SPF 148275).

Material examinado: **Barra do Turvo**, 24°43'12"S 48°27'08"W, III.2005, A. Oriani et al. 691 (ESA, SP, SPSF, UEC). **Cruzeiro**, 22°29'02"S 45°02'00"W, IV.1995, G.J. Shepherd & R. Belinello 95-31 (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **Eldorado**, V.1994, I. Cordeiro & M.A.B. Barros 1430 (SP, SPF, UEC); V.1996, G.A.D.C. Franco & F.A.R.D.P. Arzolla 1401 (SP, SPF, SPSF, UEC); 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, A.C.C. Destefani 30 (ESA, SP, SPSF, UEC). **Ilhabela**, 1991, V.C. Souza 12303 (ESA); s.d., V.C. Souza s.n. (ESA 36168, SP 415848). **Iporanga**, 24°20'S 48°29'W, IV.2003, D.A. Medeiros et al.164 (ESA, UEC). **São José do Barreiro**, IV.1894, A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2480 (SP). **Ubatuba**, V.1940, F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (IAC 25210, MBM 275048, P, RB 364639, SP 42648, SPF 148275); 23°17'32,4"S 44°52'06,1", V.2001, J.A. Lombardi 4375 (MBM, BHCB).

Material adicional examinado: RIO DE JANEIRO, **Nova Friburgo**, 22°33'00"S 42°30'00"W, V.1990, R. Guedes et al. 2195 (F, K, RB, SP). **Petrópolis**, V.1985, G. Martinelli 10857 (RB, SI, SP, US).

Em São Paulo foram observados apenas materiais pistilados, por esse motivo foram escolhidos materiais de coletas provenientes do Rio de Janeiro, que apresentam as inflorescências estaminadas. Esta escassez de espécimens com inflorescências estaminadas é também reportada por Sorarú (1972), que comenta ter examinado apenas um material masculino para a Argentina. É comumente confundida com **Boehmeria caudata**, da qual se distingue pelas folhas alternas e flores pistiladas aclamídeas, com estigmas semilunares (Prancha 4, fig. B).

Apesar de apresentar uma distribuição geográfica ampla na América do Sul, no Estado de São Paulo, **Myriocarpa stipitata** exibiu uma distribuição restrita; além disso, foram registradas apenas 11 coletas, sendo que três dessas são para uma mesma localidade. Diante

desse quadro, sugerimos a inclusão dessa espécie na categoria quase ameaçada (NT), de acordo com os critérios da IUCN (2010).

6. PHENAX Wedd.

Arbustos, subarbustos, raro ervas, monóicos ou dióicos; ramos glabros ou pubescentes; tricomas simples, não urentes; látex aquoso; cistólitos fusiformes ou puntiformes. **Folhas** alternas, dísticas; lâminas inteiras, lisas ou rugosas, cartáceas ou membranáceas, cistólitos presentes, nervação actinódroma, 3 nervuras basais; estípulas 2, inteiras, terminais ou laterais, livres, não amplexicaules, caducas. **Inflorescências** em glomérulos, sésseis; brácteas presentes, membranáceas, imbricadas, conatas na base. **Flores** (sub)sésseis; flores estaminadas amareladas a castanho-amareladas; tépalas 4, conatas, prefloração valvar; estames 4, filetes curvos no botão; pistilódio presente, ovário rudimentar cônico ou linear, pubescente a tomentoso; flores pistiladas aclamídeas; estigmas filiformes, persistentes no fruto, glabros ou pubescentes. **Aquênios** elipsóides, ovóides a globoso, (sub)membranáceos ou tenuamente crustáceos; sementes elipsóides a ovóides, testa membranácea; endosperma conspicuo ou escasso; cotilédones ovais.

Gênero neotropical com aproximadamente 12 espécies, algumas cultivadas e naturalizadas nas regiões tropicais da Ásia e África. No Brasil apenas ocorrem duas espécies. **Phenax** é frequentemente confundido com algumas espécies de **Boehmeria** e **Pouzolzia**, mas difere destas pelas flores pistiladas aclamídeas e grande quantidade de brácteas florais nas inflorescências.

É um gênero ainda pouco estudado, não testado nas filogenias recentes.

Chave para as espécies de **Phenax**

1. Plantas dióicas; lâminas foliares estreito-lanceoladas a lanceoladas, ápice atenuado-acuminado, face adaxial glabra **1. P. angustifolius**
1. Plantas monóicas; lâminas foliares ovais, elípticas a elípticas-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, face adaxial esparso estrigosa **2. P. sonneratii**

6.1. Phenax angustifolius (Kunth) Wedd., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 4, 1: 193. 1854.

Prancha 1, fig. K-L.

Boehmeria angustifolia Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 34. 1817.

Arbustos ou subarbustos dióicos, 1-2,5m; ramos levemente estriados, 1-3mm diâm., estrigosos a densamente estrigoso, tricomas alvos, cistólitos fusiformes, entrenós de 0,2-1,5cm. **Lâminas** (3,5-)5-15x(-0,8)1-3,2cm, estreito-lanceoladas a lanceoladas, ápice atenuado-acuminado, base agudo a obtuso, margem inteira próxima a base, serreada em direção ao ápice, 3-5 dentes por cm, face adaxial glabra, cistólitos puntiformes, verde a verde-escura, face abaxial estrigosa, tricomas concentrados nas nervuras, verde a verde-clara; pecíolos 0,5-3cm, estrigosos; estípulas 2-5mm, ovais a lanceoladas, ápice acuminado, estrigosas, tricomas concentrados nas margens e nervuras, castanho ferrugíneas. **Glomérulos** 5-10mm diâm., 15-30 flores, castanhos; brácteas 1-1,5mm, ovais, glabras a pubérulas, castanhas; flores estaminadas não vistas; flores pistiladas 3,5-7,5x0,2x0,4mm; estilete 3-7mm. **Aquênios** 0,4-1x0,2-0,5mm, elipsóides a ovóides, verrugosos, pubérulos a glabros, castanhos, cistólitos puntiformes, brancos; sementes 0,3-0,6 mm diâm., ovóides, castanhas.

Ocorre da Costa Rica a Colombia, Perú e Bolívia, em floresta estacional semidecidual, desde o nível do mar até 1000m de altitude (Bugner 1977). No Brasil há registros de coleta dessa espécie nos Estados do Acre, Minas Gerais e São Paulo (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010). Ocorre em borda de mata e em locais úmidos. **B6, D5, D6:** floresta estacional

semidecidual, floresta ombrófila densa. Coletada com flores e frutos de janeiro a junho e agosto a dezembro.

Categoria de conservação proposta: NT (SP).

Material selecionado: **Brotas**, I.1995, *M.C. Guimarães 23* (HRCB, SP). **Charqueada**, 22°35'39"S 47°45'32"W, V.1993, *K.D. Barreto 529* (ESA, SP). **Pedregulho**, III.1994, *W.M. Ferreira et al. 862* (HRCB, SP, SPF, UEC).

Material examinado: **Analândia**, VI.1992, *R.J. Almeida s.n.* (HRCB 15248, SP 420059). **Brotas**, I.1995, *M.C. Guimarães 23* (HRCB, SP). **Charqueada**, 22°35'39"S 47°45'32"W, V.1993, *K.D. Barreto 529* (ESA, SP). **Pedregulho**, III.1994, *W.M. Ferreira et al. 862* (HRCB, SP, SPF, UEC); XII.1998, *L. Custódio & T. Custódio 483* (SP, SPSF); VI.2003, *A.B. Junqueira et al. 2* (SPF, SP); IV.2004, *A.B. Junqueira & D. Sasaki 193* (SPF, SP).

O holótipo dessa espécie é uma coleta de Bonpland s.n., originária da Colômbia, Província de Santa Anna, entre os rios Quamo e Mariquita (P), e representa um espécimen pistilado. No protólogo de **Boehmeria angustifolia**, descrita por Kunth (1817), o autor comenta que as flores estaminadas não foram vistas. Weddell (1854) combina essa espécie para **Phenax**, ao analisar a flores pistiladas, que são aclamídeas, porém não descreve as flores estaminadas em nenhum dos seus trabalhos. Burguer (1977) relata que as flores estaminadas não foram vistas. Assim como todos esses autores também não encontramos flores estaminadas nos materiais analisados para o Estado de São Paulo, e os indivíduos estaminados não foram descritos até o momento.

Esta espécie é facilmente reconhecida pelas lâminas estreito-lanceoladas, com a face adaxial glabra (Prancha 1, fig. K) e aquênios e estigmas persistentes com 3-7mm compr. (Prancha 1, fig. L).

P. angustifolius apesar de apresentar ampla distribuição na região neotropical, no Estado de São Paulo exibe uma distribuição restrita; além disso, foram registradas apenas sete

coletas, sendo que quatro são coletas de uma mesma localidade. Dessa maneira sugerimos a inclusão dessas espécies na categoria quase ameaçada (NT).

6.2. *Phenax sonneratii* (Poir.) Wedd. in A. DC., Prodr. 16(1): 235(37). 1869.

Prancha 1, fig. M-O.

Parietaria sonneratii Poir. in Lam., Encycl. 5: 15. 1804.

Subarbustos monóicos, 0,4-2m; ramos estriados, 1-6mm diâm., hirsutos, estrigosos a pubescentes, entrenós de 0,5-2,5cm diam. **Lâminas** (2-)2,5-13,5(-15,5) x (0,5-)1-6(-7,5)cm, ovais, elípticas a elípticas-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base cuneada, obtusa a arredondada, margem crenada-serreada, face adaxial esparso estrigosa, lisas ou escabras, face abaxial estrigosa, tricomas concentrados nas nervuras, cistólitos puntiformes em ambas as faces; pecíolos (0,5-)1-7(-9)cm, pubescentes; estípulas 2-8mm, ovais, castanhas, pubescentes, tricomas concentrados nas margens e nervuras. **Glomérulos** 3-11mm diâm., 25-40 flores, castanhos a vináceos; brácteas 1-2,5mm, obovais ou (sub)orbiculares, pubérgulas, castanhas a castanha-ferugíneas; flores estaminadas 1,2-3,5x0,8-2,5mm; tépalas 1-1,5mm, apiculados, tricomas simples uncinados próximo ao ápice; filetes conatos na base das tépalas; flores pistiladas 2,5-4,8x0,3-0,5mm; estilete 2-4,2mm. **Aquênios** 0,7-1,2x0,4x0,8mm, ovóides, assimétricos, verrugosos, pubérgulos; sementes 0,5-0,8 mm diâm., ovóides, castanhas.

Espécie que ocorre desde a América Central até a Argentina, sendo comum nas Antilhas. No Brasil ocorre ao longo da costa leste, desde Pernambuco até o Rio Grande do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), em áreas degradadas, terrenos em regeneração, beiras de estrada, mata ciliar, borda de mata e restinga. **C7, D6, D7, D9, E7, E8, E9, F4, F5, F7, G6:** floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila densa e restinga. Coletada com flores e frutos de janeiro a maio e agosto a dezembro.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Águas da Prata**, VIII.1936, *J. Rombouts s.n.* (P, SP 37225). **Bananal**, II.1986, *C. Magnaruni 24* (R). **Cananéia**, IV.2003, *V.C. Souza & J.P. Souza 32194* (ESA). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza et al. 808* (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC). **Eldorado**, 24°38'47,9"S 48°23'31,5"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al. 33150* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Itanhaém**, X.1995, *V.C. Souza et al. 9186* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Itararé**, I.1996, *V.C. Souza et al. 10588* (ESA, SP). **Monte Alegre do Sul**, XII.1942, *M. Kuhlmann 198* (P, SP). **Rio Claro**, I.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon 330* (HRCB). **São José dos Campos**, 22°53'54"S 45°57'53"W, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al. 904* (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **São Paulo**, II.1967, *T. Sendulsky 652* (SP).

Material examinado: **Águas da Prata**, II.1941, *A.P. Viegas & O. Zagatto 6193* (IAC, SP); VIII.1936, *J. Rombouts s.n.* (P, SP 37225). **Bananal**, II.1986, *C. Magnaruni 24* (R). **Cananéia**, IV.2003, *V.C. Souza & J.P. Souza 32194* (ESA). **Cubatão**, III.1983, *C.A. Joly et al. 14555* (UEC). **Cunha**, III.1994, *J.B. Baitello 642* (SP); XII.1996, *J.P. Souza et al. 808* (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC); XI.2006, *E.J. Lucas et al. 344* (ESA, SP). **Eldorado**, 24°38'47,9"S 48°23'31,5"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al. 33150* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); X.1997, *O.S. Ribas & R.Y. Hirai 2007* (MBM). **Ilhabela**, V.1970, *D. Sucre et al. 6963* (SP). **Itanhaém**, X.1995, *V.C. Souza et al. 9186* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Itapira**, 22°23'27,7"S 46°51'28,9"W, I.1994, *K.D. Barreto et al. 1757* (ESA, SP). **Itararé**, I.1996, *V.C. Souza et al. 10588* (ESA, SP). **Limeira**, V.1950, *W. Hoehne s.n.* (SP 420070, SPF 10589). **Mongaguá**, XII.1953, *J.G. Bartolomeu s.n.* (SPF 15189). **Monte Alegre do Sul**, XII.1942, *M. Kuhlmann 198* (P, SP). **Peruíbe**, IV.1991, *M. Sobral & D. Attili 6928* (HRCB); 1998, *V.C. Souza 9443* (SP). **Rio Claro**, I.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon 330* (HRCB). **São José dos Campos**, 22°53'54"S 45°57'53"W, IV.1995, *J.Y. Tamashiro et al. 904* (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC). **São Paulo**, IV.1940, *B. Pickel 4606* (SP); XII.1949, *A.B. Joly 833* (SP, SPF); II.1967, *T. Sendulsky 652* (SP); V.1995, *G.A.D.C. Franco 1351* (SP, SPSF). **São Vicente**, II.1946, *s.c. s.n.* (SP 49481).

Friis (1993) relata que o provável centro de origem é a região das Antilhas, porém é cultivada e considerada subespontânea na Índia, África e Madagascar, onde é confundida e até descrita como novas espécies.

Ao analisarmos o holótipo, os protólogos e materiais estudados por Weddell (1869), e comparando com o material coletado em São Paulo, verificamos que as folhas apresentam um alto grau de variabilidade morfológica como descrito por Weddell (1869). O caráter monóico, face adaxial esparso estrigosa da lâmina e a flor estaminada com tricomas simples uncinados próximo ao ápice das tépalas (prancha 1, fig. N) são caracteres diagnósticos dessa espécie.

Esta espécie é considerada daninha, onde infesta principalmente pomares e bananais.

Bibliografia adicional

Friis, I. 1993. The distribution of **Phenax sonneratii** and the identity of **Pouzolzia conulifera** (Urticaceae). Kew Bulletin 48: 407-409.

7. PILEA Lindl.

Ervas anuais ou perenes, raro arbustos, monóicos ou dióicos, prostrados ou eretos, glabros ou pubescentes; tricomas simples, não urentes; látex aquoso; cistólitos puntiformes, fusiformes ou lineares. **Folhas** opostas, isomórficas ou dimórficas; lâminas inteiras, lisas ou rugosas, cartáceas a membranáceas, nervação geralmente actinódroma, raro uninérvea ou peninérvea, cistólitos presentes; estípulas 2, inteiras, terminais ou laterais, geralmente liguladas, livres ou conatas, não amplexicaules, caducas ou persistentes. **Inflorescências** em cimeiras, fascículos, glomérulos ou raro panículas, unissexuais ou bissexuais, sésseis ou pedunculadas; brácteas caducas. **Flores** sésseis ou pediceladas; prefloração valvar; flores estaminadas esverdeadas a amareladas, tépalas (2-)-3-4, conatas na base, gibosas, glabras; estames (3-)-4, filetes curvos no botão, deiscência explosiva; pistilódio presente, ovário rudimentar cônico ou oblongo; flores pistiladas com 3 tépalas; tépalas desiguais, conatas na

base, tépala central cuculada, maior que as laterais; estigmas penicilados, caducos ou persistentes, estaminódios presentes. **Aquênios** membranáceos, elipsóides, ovóides a orbiculares, assimétricos, estipitados; sementes elipsóides, ovóides a orbiculares, endosperma escasso ou ausente; cotilédones achatados, ovais a arredondados.

Pilea é o gênero que apresenta o maior número de espécies, com aproximadamente 600 espécies. Apresenta distribuição pantropical, com os centros de diversidade e endemismo concentrados na América Central, América do Sul e Ásia. Na região neotropical ocorrem mais de 300 espécies.

Em São Paulo ocorrem sete espécies, sendo **Pilea cadierei** e **P. nummularifolia** cultivadas. **P. cadierei** é originária do Vietnã, conhecida popularmente como pílea-alumínio, é considerada invasora e frequentemente cultivada como ornamental no Estado de São Paulo; pode ser reconhecida pelas lâminas foliares, lisas, glabras, variegadas, de coloração verde-clara com manchas prateadas. **P. nummularifolia** ocorre naturalmente na região das Antilhas, conhecida popularmente como dinheiro-em-penca, é considerada invasora em decorrência da sua propagação agressiva em áreas naturais, a partir dos locais onde é cultivada; pode ser reconhecida pelas lâminas foliares largamente ovais a orbiculares, membranáceas e pubescentes.

Monro (2006) baseado na análise combinada de *trnL-F*, ITS e caracteres morfológicos, apresenta um filograma com 89 espécies de **Pilea**, e relaciona esse com a distribuição geográfica das espécies. O autor aponta a forte ligação entre as relações filogenética, os caracteres morfológicos e a distribuição geográfica, além de propor a delimitação de seis grupos monofiléticos.

Hadijah *et al* (2008) relata que a monofilia da tribo **Elatostemateae**, na qual é incluída **Pilea**, encontra suporte moderado e necessita de mais estudos.

As espécies de **Pilea** são frequentemente encontradas como importante elemento na sucessão natural, na ocupação de espaços abertos e são presentes nas formações vegetais secundárias e clareiras.

Killip, E.P. 1939. The Andean species of **Pilea**. Contr. U. S. Natl. Herb. 26(10): 475-530.

Monro, A.K. 2001. Synopsis of Mesoamerican **Pilea** including eighteen typifications and a key to the species. Bull. Nat. Hist. Mus. London, Bot. 31(1): 9-25.

Monro, A.K. 2006. The revision of species-rich genera: a phylogenetic framework for the strategic revision of **Pilea** (Urticaceae) based on *cpDNA*, *nrDNA*, and morphology. Amer. J. Bot. 93(3): 426-441.

Chave para as espécies de **Pilea**

1. Plantas pubescentes.

- 2. Ervas anuais; lâminas com face abaxial glabra, margem serreada; pecíolos com tricomas concentrados próximo da inserção com a lâmina **2. P. hyalina**
- 2. Ervas perenes; lâminas com face abaxial pubescente, margem crenada; pecíolos pubescentes **4. P. pubescens**

1. Plantas glabras.

- 3. Lâminas com até 1cm, margem inteira, uninérveas **3. P. microphylla**
- 3. Lâminas com mais de 1cm, margem crenada, crenada-serreada a serreada, nervação actinódroma.
- 4. Folhas isomórficas; pedúnculo da inflorescência 1-5,5cm **1. P. hilariana**
- 4. Folhas dimórficas em tamanho e forma no mesmo nó, as maiores de 3-12 vezes que as menores; pedúnculo da inflorescência 3-8mm **5. P. rhizobola**

7.1. *Pilea hilariana* Wedd., Arch. Mus. Hist. Nat. 9: 210. 1856.

Prancha 3, fig. A-D.

Pilea loefgrenii Toledo, Arq. Bot. Estado São Paulo 2(2): 25, táb. 12. 1946. (syn. nov.)

Pilea loefgrenii var. *bradeana* Toledo, Arq. Bot. Estado São Paulo 2(2): 26. 1946. (syn. nov.)

Ervas perenes, dióicas, raro monóicas, 15-35cm, eretas, glabras; ramos 1-4,5mm diâm., estriados, inteiros ou 3-ramificado, cistólitos fusiformes. **Folhas** isomórficas; lâminas 1,2-5,5(-7)x0,8-3(-3,5)cm, ovais, ovais-rômbica a ovais-elípticas, ápice acuminado, agudo a mucronulado, base arredondada, obtusa a cuneada, margem serreada a serreada-crenada, ápice dos dentes geralmente mucronulado, face adaxial com cistólitos fusiformes, em forma de V aberto, por toda a lâmina, face abaxial com cistólitos fusiformes concentrados nas nervuras, glabra em ambas as faces, cartáceas, nervação actinódroma, 3 nervuras basais a suprabasais; pecíolos 0,4-3(3,5)cm, glabros, cistólitos fusiformes; estípulas 0,3-1mm, triangulares, caducas. **Inflorescências** unissexuais, inteiras ou 3-ramificadas, esverdeadas a castanho-amareladas, pedunculadas; pedúnculo 1-5,5cm; brácteas 0,3-0,5mm, caduca; inflorescências estaminadas em glomérulos, 2-5,8mm diâm.; flores estaminadas 0,8-2,5x0,6-1,8mm, glabras, amareladas; tépalas 4, 0,6-2,2mm, com apêndice próximo ao ápice; inflorescências pistiladas em glomerulos ou fascículos, 1,5-3,5cm diâm.; flores pistiladas 0,6-1,2x0,4-1mm, glabras; tépalas 0,2-1mm, estigmas sésseis, persistentes; ovário elipsóide; pedicelo até 0,5mm. **Aquênios** 0,7-1,4x0,3-0,9mm, ovóides, ligeiramente achatados, castanho-esverdeados a castanhos; sementes 0,5-0,7mm diâm., ovóides, castanhas.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), em locais úmidos e sombreados, comumente em altitudes elevadas. **D8, E9, E7**: floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista. Coletada com flores e frutos de novembro a abril.

Categoria de conservação proposta: VU (SP).

Material selecionado: **Cunha**, XII.1996, *J.P.Souza et al.* 946 (ESA). **Pindamonhangaba**, III.1994, *I. Cordeiro et al.* 1329 (SP). **São Paulo**, VII.1913, *A.C. Brade s.n.* (SP 6435, holótipo de **Pilea loefgrenii** var. **bradeana**).

Material examinado: **Campos do Jordão**, 22°42'S 45°29'W, II.1980, *A.A.B. Rubens* 28 (RB); V.2006, *R.T. Polisel* 60 (SPSF); V.2006, *R.T. Polisel* 197 (SPSF); III.2010, *T. Laitano s.n.* (SP 420052). **Cunha**, IV.1905, *s.c. s.n.* (SP 20012, parátipo de **Pilea loefgrenii**); XII.1996, *J.P.Souza et al.* 946 (ESA). **Pindamonhangaba**, III.1994, *I. Cordeiro et al.* 1329 (SP). **São Paulo**, VII.1913, *A.C. Brade s.n.* (SP 6435, holótipo de **Pilea loefgrenii** var. **bradeana**).

Material adicional examinado: **Cunha**, IV.1905, *s.c. s.n.* (SP 20012, parátipo de **Pilea loefgrenii**). MINAS GERAIS, **Itajubá**, I.1897, *A. Loefgren in CGG 3520* (SP, holótipo de **Pilea loefgrenii**).

Após examinar os tipos e protólogos de **P. loefgrenii** e **P. loefgrenii** var. **bradeana**, verificamos que são sinônimos de **P. hilariana**, designados aqui. O caráter monóico do holótipo utilizado por Toledo para distinguir **P. loefgrenii** de **P. hilariana**, representa uma variação comum presente em diversas espécies do gênero, além disso, o parátipo de **P. loefgrenii** e o holótipo de **P. loefgrenii** var. **bradeana** são espécimens dióicos, o que parece frequente nessa espécie. Weddell (1856) provavelmente descreveu essa espécie apenas com base no holótipo (*P: A. de Saint-Hilaire 1645*, Paraná, Morretes), que é dióico.

Pode ser reconhecida pelas lâminas geralmente ovais, glabras (Prancha 3, fig. B) e inflorescências pedunculadas, com pedúnculo de até 5,5cm de compr.

Sugerimos a inclusão de **P. hilariana** na categoria vulnerável (VU), uma vez que, apresenta distribuição restrita à região Sudeste do Brasil, em áreas sob forte impacto antrópico, além de poucas coletas nos herbários. No Estado de São Paulo, por exemplo, foram registradas oito coletas, sendo que apenas cinco são recentes.

Bibliografia adicional

Toledo, J.F. 1946. **Pilea** ac **Smilax** novae descriptae atque iconibus illustratae. Arq. Bot. Estado São Paulo 2(2): 25-26.

7.2. Pilea hyalina Fenzl in Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. 1: 256. 1850.

Prancha 3, fig. E-G.

Ervas anuais, monóicas, 10-30cm, eretas, pubescentes; ramos 0,8-1,5mm diâm., estriados a sulcados, tetragonais, suculentos, inteiros ou ramificados, glabros, cistólitos fusiformes.

Folhas isomórficas; lâminas 1-3,5x0,5-2,2cm, rômbricas, rômbrica-elípticas a ovais, ápice agudo ou mucronulado, base cuneada a arredondada, margem serreada, ápice dos dentes mucronulados ou agudos, face adaxial com tricomas estrigosos, hialinos, face abaxial glabra, cistólitos fusiformes por toda a lâmina em ambas as faces, membránaceas, nervação actinódroma, 3 nervuras basais; pecíolos 1-3cm, com tricomas concentrados próximo da inserção com a lâmina, cistólitos fusiformes; estípulas 0,3-0,5mm, triangulares, caducas.

Inflorescências em cimeiras, 1-1,5cm diâm., unissexuais, dicotômicas ou irregulares, solitárias ou aos pares, pedunculadas; pedúnculo 3-5mm; flores estaminadas 0,8-1x0,6-0,8mm, glabras, esverdeadas a amareladas; tépalas 2, tépalas 0,5-0,7mm; flores pistiladas 0,6-1x0,5-0,8mm; tépalas 0,2-0,7mm, estigmas sésseis, caducos; ovário ovóide. **Aquênios** 0,5-0,8x0,2-0,5mm, ovóides, rugosos, castanhos; sementes 0,3-0,5mm diâm., ovóides, castanhas.

Esta espécie ocorre no México, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica e América do Sul (Monro 2001), também pode ser encontrada na Cordilheira dos Andes a até 1500m (Killip 1939). No Brasil é registrada na costa leste, desde o Rio Grande do Norte até São Paulo, sendo mais frequente nos estados costeiros do Nordeste, em áreas de restinga, sobre rochas e locais úmidos. **C7, D6, E7**: floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa. Coletada com flores e frutos de setembro a abril.

Categoria de conservação proposta: NT (SP).

Material examinado: **Águas da Prata**, III.1920, *G. Gehrt s.n* (SP 4020). **Itirapina**, IV.1913, *J.F. Toledo 562* (RB). **São Paulo**, s.d., s.c. s.n. (SP 12782).

Material adicional examinado: RIO DE JANEIRO, **Rio de Janeiro**, VIII.2004, *J.M.A. Braga & L.J.T. Cardoso 7442* (COL, K, MBM, NY, RB, SP, VEN).

Miquel (1953) descreve e ilustra **P. hyalina** var. **longipes**, que se distingue da variedade típica, por apresentar pecíolos de 2,5-4,5cm compr. Apenas um dos materiais examinados apresentou os pecíolos com até 3cm compr. (SP 12782, prancha 3, fig. E). Nos demais os pecíolos variaram de 1-2cm compr.

As características mais pronunciadas desta espécie são as lâminas rômbricas e os tricomas simples hialinos na face adaxial da folha e entre a inserção do pecíolo com a lâmina (prancha 3, fig. F).

7.3. Pilea microphylla (L.) Liebm., Kongl. Vetensk. Akad. Handl., sér. 5, 2:296. 1851.

Prancha 3, fig. H-K.

Parietaria microphylla L., Syst. nat. ed. 10(2): 1308. 1759.

Nome popular: brilhantina.

Ervas perenes, monóicas ou dióicas, 4-30cm, prostradas ou eretas, glabras; ramos 0,5-5mm diâm., tetragonais, suculentos, geralmente muito ramificados; cistólitos lineares. **Lâminas** isomórficas, (0,3-)1,5-8(-10)x(0,2-)1-4,5(-5)mm, obovais, ovais a elípticas até suborbiculares, raro reniforme, glabras, ápice rotundo, obtuso ou subagudo, base atenuada a aguda ou obtusa a rotunda, margem inteira, face adaxial glabra, cistólitos lineares dispostos perpendicularmente à nervura, dando a lâmina um aspecto estriado, face abaxial glabra, cistólitos ausentes, uninérveas; pecíolos até 4 mm, glabros; estípulas 0,5-1mm, caducas. **Inflorescências** (sub)sésseis ou até 2mm, pedunculadas, esparsamente ramificadas, esverdeadas, amareladas a avermelhadas; brácteas 0,3-0,5mm, hialinas; inflorescências

estaminadas em glomérulos, 0,5-4mm diâm., 4-5 flores, (sub)sésseis; flores estaminadas 0,3-0,5x0,3-0,4mm, tépalas 0,2-0,3mm, glabras, alvas a amareladas; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas, 1-2mm diâm., 7-12 flores, pediceladas; flores pistiladas 0,2-0,6x0,2-0,4mm; tépalas 0,1-0,3mm; estigmas sésseis, persistentes; ovário globoso. **Aquênios** 0,3-0,5x0,2-0,4mm, ovóides, ligeiramente achatados, curtamente pedicelados, castanhos a alaranjados; sementes 0,2mm diâm., ovóides, castanhas.

Espécie cosmopolita, com distribuição tropical e subtropical, apresentando maior diversidade na Ásia e América do Sul (Groult 1999a). No Brasil apresenta ampla distribuição, ocorrendo em todas as regiões e biomas do país, sendo comumente encontrada no interior da mata, áreas ajardinadas, em fendas de calçadas e paredes. **C6, D5, D6, E6, E7, F5, G6:** floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, cerrado e restinga. Coletada com flores e frutos ao longo de todo ano.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, V.2010, *L.B. Santos 309* (HRCB, SP). **Cananéia**, II.1965, *G.Eiten & W.D. Clayton 6185* (SP). **Eldorado**, 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, *A. Oriani et al. 499* (ESA). **Piracicaba**, VIII.1938, *A.P. Viegas s.n.* (ESA 4291, IAC 4291, SP 42149). **Ribeirão Preto**, VII.1992, *M.R. Silva & C.E. Rodrigues Jr 249* (MBM). **São Paulo**, XI.2008, *A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 87* (SP). **Vargem Grande Paulista**, XI.2006, *B.M.O. Guido 4* (SP).

Material examinado: **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, V.2010, *L.B. Santos 309* (HRCB, SP). **Cananéia**, II.1965, *G.Eiten & W.D. Clayton 6185* (SP). **Campinas**, VI.1953, *H. Moreira s.n.* (IAC 16303); IX.1978, *H.F. Leitão Filho & C. Muller 8750* (UEC). **Eldorado**, 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, *A. Oriani et al. 499* (ESA). **Piracicaba**, VIII.1938, *A.P. Viegas s.n.* (ESA 4291, IAC 4291, SP 42149); X.1992, *C. Sette 2* (ESA). **Ribeirão Preto**, VII.1992, *M.R. Silva & C.E. Rodrigues Jr 249* (MBM). **Rio Claro**, V.1999, *L.C. Moura & S.A. Marangon 331* (HRCB). **Santo André**, IV.2010., *M. Pastore & A.V. Costa 124* (SP).

Santos, X.1937, *B. Pickel* 4280 (SP). **São Paulo**, IX.1919, *A. Gehrt s.n.* (SP 3712); I.1942, *W. Hoehne s.n.* (SPF 10999); XI.1942, *L. Kieger* 189 (SP); III.1943, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 48186); III.1945, *J.F. Toledo s.n.* (SPF 148276); I.1947, *O. Handro & J. F. Toledo s.n.* (SP 49944); VIII.1956, *W. Hoehne s.n.* (SP 420076, SPF 10998); VIII.1984, *L. Rossi* 215 (PMSP); IV.2003, *F. C. Corrêa & L. Mendonça* 1 (SP); IV.2007, *B.M.O. Guido & S. Romaniuc Neto* 8 (SP); XI.2008, *A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto* 87 (SP). **Vargem Grande Paulista**, XI.2006, *B.M.O. Guido* 4 (SP).

Segundo Groult (1999a) **P. microphylla** é a espécie mais representativa e amplamente distribuída do grupo das **Microphyllae**. A autora apresenta ainda quatro variedades para esta espécie, dentre essas apenas a var. **microphylla**, ocorre em São Paulo. Essa variedade se distingue das demais por apresentar tamanho de até 30cm, com a maior parte das lâminas 5-8mm e pelos cristólitos lineares dispostos perpendicularmente à nervura na face adaxial (Prancha 3, fig. I).

P. microphylla é amplamente cultivada para fins ornamentais, contudo escapa facilmente ao cultivo, se tornando indesejável e daninha em horta e pomares.

Bibliografia adicional

Groult, M.L. 1999a. **Pilea microphylla** (L.) Liebm. (Urticaceae) et taxons affins néotropicaux: aspects biogéographique, ethnobotanique et écologique. Application comme matériel expérimental. Thèse de Doctorat. Paris, Muséum National d' Histoire Naturelle, p. 1-350.

Groult, M.L. 1999b. Apport de l'étude des cystolithes foliaires à la taxonomie du complexe neotropical: **Pilea microphylla** (L.) Liebm. (Urticaceae) et espèces affines. *Compt. Rend. Séances Acad. Sci., Ser. 3, Sci. Vie* 322(9): 817-823.

7.4. *Pilea pubescens* Liebm., Dansk. Vid. Selsk. Skrift 2: 302. 1951.

Prancha 3, fig. L-N.

Pilea grossecrenata Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 199. t.68. 1853.

Ervas perenes, monóicas 15-40cm, estolonífera, pubescentes; ramos 0,5-5mm diâm., suculentos, geralmente ramificados, frequentemente com raízes nos nó basais; cistólitos fusiformes. **Folhas** isomórficas; lâminas (1-)1,5-6 (-6,5)x0,8-4(-4,5)cm, ovais, (sub)orbiculares a obovais, ápice obtuso a arredondado, base obtusa, arredondada a cordada, margem crenada, ciliada, face adaxial pubescente, tricomas estrigosos a hirsutos, regularmente distribuídos, face abaxial pubescente, tricomas estrigosos a hirsutos concentrados nas nervuras, cistólitos fusiformes e em V aberto em ambas as faces, nervação actinódroma, 3-5 nervuras basais; pecíolos (0,8-)1-4cm, pubescentes, cistólitos fusiformes; estípulas (1-)2-8x1-4,5mm, ovais, intrapeciolares, conatas, caducas. **Inflorescências** 1-6,5(-7)cm diâm., axilares, unissexual ou bissexual, cimeiras dicotômicas ou fascículos, solitários ou aos pares, flores estaminadas escassas, pediceladas; pedicelo 2-5cm; brácteas 0,5-0,8mm, hialinas; flores estaminadas 1-2x0,8-1,5mm, glabras, alvas; estames 1-2mm.; flores pistiladas 0,5-1,2x0,5-0,8mm; estigmas sésseis; ovário globoso. **Aquênios** 0,5-1x0,3-0,6mm, ovóides, assimétrico, castanhos, cistólitos puntiformes.

Esta espécie ocorre no México, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica e América do Sul; é frequente em jardim, sendo utilizada como ornamental por toda a região neotropical (Monro 2001). No Brasil ocorre desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, sendo registradas também, coletas no Estado do Acre (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010). Habita borda de mata, crescendo sobre rochas, locais úmidos e sombreados. **C7, D5, D6, D8, D9, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6, F7, G6**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista e restinga.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Águas da Prata**, 21°52'S 46°43'W, III.1994, *A.B. Martins et al.* 31400 (SP, SPF, SPSF, UEC). **Bom Sucesso de Itararé**, 24°19'13"S 49°13'04"W XII.1997, *J.M. Torezan et al.* 668 (ESA, SP). **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, III.2010, *L.B. Santos et al.* 535 (HRCB, SP). **Cananéia**, II.1989, *M.C.H. Mamede & V.C. Souza* 113 (SP). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza et al.* 809 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC). **Eldorado**, 24°38'91"S 48°23'31"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 32971 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Iguape**, IV.1990, *L. Rossi et al.* 578 (SP, SPSF). **Itanhaém**, IX.1996, *V.C. Souza et al.* 56 (ESA). **Limeira**, IV.1953, *W. Hoehne s.n.* (SPF 14972). **Pindamonhangaba**, II.1996, *S.A. Nicolau & C.E.E. Santo* 2197 (SP). **São José do Barreiro**, IV.1894, *A. Loefgren & G. Edwall in CGG* 2483 (SP). **São Paulo**, III.1967, *J. Mattos* 14568 (ESA, P, SP, SPSF). **São Roque**, IV.1994, *R.B. Torres et al.* 136 (IAC, SP, SPF, SPSF, UEC). **Ubatuba**, 23°23'23"S 45°07'14"W, II.1996, *H.F. Leitão Filho et al.* 34637 (ESA, P, SP, UEC).

Material examinado: **Águas da Prata**, III.1920, *F.C. Hoehne s.n.* (ESAL 1085, SP 3801); 21°52'S 46°43'W, III.1994, *A.B. Martins et al.* 31400 (SP, SPF, SPSF, UEC). **Apiaiá**, II.1883, *J. Puiggari in CGG* 652 (SP). **Barra do Chapéu**, II.2008, *R.T. Polisel et al.* 497 (SP, SPSF). **Bom Sucesso de Itararé**, 24°16'28"S 49°09'39"W, XII.1997, *J.M. Torezan et al.* 543 (ESA, SPSF, UEC); 24°19'13"S 49°13'04"W XII.1997, *J.M. Torezan et al.* 668 (ESA, SP). **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, III.2010, *L.B. Santos et al.* 535 (HRCB, SP). **Cananéia**, I.1982, *A. Custódio Filho et al.* 734 (MBM, RB, SP, SPF); 25°10'53"S 47°55'36"W, IV.1982, *S. Romaniuc Neto et al.* 32 (SP); II.1989, *M.C.H. Mamede & V.C. Souza* 113 (SP); IV.1989, *F. Barros & P. Martuscelli* 1647 (SP); II.1990, *M. Sugiyama & E. Maida* 830 (SP, SPF). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza et al.* 809 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC). **Eldorado**, V.1994, *I. Cordeiro & M.A.B. Barros* 1426 (SP); 24°38'91"S 48°23'31"W, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 32971 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); X.1997, *O.S. Ribas & R.Y. Hirai* 2014 (MBM); III.2005, *A. Oriani et al.* 487 (ESA). **Iguape**, IV.1990, *L. Rossi et al.* 578 (SP, SPSF); V.1991, *M. Kirizawa et al.* 2504 (SP); III.1993, *E.A. Anunciação et al.* 174 (SP).

Ihabela, VII.1990, V.C. Souza & C.M. Sakuragui 1934 (ESA, SP). **Iporanga**, III.1986, F.C. Silva et al. s.n. (FUEL 2066, SP 397373); I.1994, K.D. Barreto et al. 1920 (ESA); IV.2003, D.F. Araki et al. 129 (ESA, SPSF). **Itanhaém**, IX.1996, V.C. Souza et al 56 (ESA). **Itariri**, V.1994, S. Romaniuc Neto et al. 1408 (SP). **Jundiaí**, 23°13'49,6"S 46°56'08"W, II.2008, J.A. Lombardi et al. 7319 (HRCB). **Limeira**, IV.1953, W. Hoehne s.n. (SPF 14972). **Peruíbe**, IV.1989, V.C. Souza & A. Eterovic 530 (ESA). **Pindamonhangaba**, II.1996, S.A. Nicolau & C.E.E. Santo 2197 (SP). **Ribeirão Grande**, 24°18'S 48°24'W, IV.2003, A.C. Aguiar et al. 167 (ESA, UEC); 24°16'S 48°26'W, IV.2003, D.A. Medeiros et al. 46 (ESA, SPSF, UEC); 24°18'S 48°21'W, IV.2003, C. Urbanetz et al. 72 (ESA, SPSF, UEC); IV.2003, R.A.G. Viani 89 (ESA, SPSF, UEC). **São José do Barreiro**, IV.1894, A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2483 (SP). **São Paulo**, I.1914, F. Tamandaré & A.C. Brade 6944 (SP); IV.1918, F.C. Hoehne s.n. (SP 1745); III.1967, J. Mattos 14568 (ESA, P, SP, SPSF). **São Roque**, IV.1994, R.B. Torres et al. 136 (IAC, SP, SPF, SPSF, UEC). **São Sebastião**, IV.2000, J.P. Souza et al. 3321 (ESA, SP, UEC). **São Vicente**, IX.1989, L.C. Bernacci 25084 (UEC). **Tapiraí**, IV.1949, G. Hashimoto 648 (P, SP); II.1997, C.M. Sakuragui et al. 616 (SPF). **Tietê**, X.1894, A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2864 (SP). **Ubatuba**, III.1940, A.P. Viegas et al. s.n. (IAC 5432, SP 44236); II.1988, J.E.L.S. Ribeiro et al. 220 (HRCB); XI.1989, A. Furlan et al. 890 (HRCB); XII.1994, A. Spina et al. 32227 (UEC); 23°23'23"S 45°07'14"W, II.1996, H.F. Leitão Filho et al. 34637 (ESA, P, SP, UEC); 23°20'25,8"S 44°50'13,4", J.A. Lombardi 4348 (BHCB, HRCB).

P. pubescens é frequentemente determinada nos herbários como **P. grossecrenata**, espécie descrita e ilustrada por Miquel (1853) na *Flora brasiliensis*. Weddell (1856), já considerava esta espécie sinônimo de **P. pubescens**, o que confirmamos após a análise dos tipos e protólogos das duas espécies.

Pode ser facilmente reconhecida pelas lâminas ovais, pubescentes, com margem crenada, ciliada (Prancha 3, fig. M).



Prancha 3. A-D. *Pilea hilariana*, A. ramo com inflorescências; B. folha; C. flor pistilada; D. flor estaminada. E-G. *Pilea hyalina*, E. ramo com inflorescências; F. tricomas no ápice do pecíolo; G. aquênio com perigônio persistente. H-K. *Pilea microphylla*, H. hábito; I. folha com cystólitos lineares; J. flor pistilada; K. aquênio e perigônio. L-N. *Pilea pubescens*, L. hábito; M. detalhe da folha e indumento; N. aquênio e perigônio. O-Q. *Pilea rhizobola*, O. ramo com inflorescências; P. aquênio e perigônio; Q. botão estaminado. (A-C, Cordeiro 1329; D, Souza 946; E-G, s.col., SP 12782; H-J, Gaglioti 87; L-N, Mamede 113; O-Q, Edwall in CGG 1959). **Ilustração:** Klei Rodrigo Sousa.

7.5. *Pilea rhizobola* Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 202. 1853.

Prancha 3, fig. O-Q.

Ervas, subarbustos a arbutos, perenes, monóicos ou dióicos, 0,15-3m, prostrados ou ereto, glabras; ramos 0,5-5mm diâm., lignificados, estriados, frequentemente com raízes adventícias nos nós basais, cristólitos fusiformes e puntiformes. **Folhas** dimórficas em tamanho e forma no mesmo nó, as maiores 3-12 vezes que as menores; lâminas maiores (4-)5-20(-23)x0,8-4(-4,5)cm, elípticas, largo-elípticas a estreito-elípticas, ápice acuminado a caudado, base cuneada, atenuada, aguda, raro obtusa, frequentemente assimétrica, margem crenada, crenada-serreada a serreada, inteira próximo à base, glabras, cristólitos fusiformes, em formato de V aberto e Y em ambas as faces, cristólitos puntiformes preto na face abaxial, nervação actinódroma suprabasal, 3 nervuras basais; pecíolos 1-5(-6,5)cm, glabros; lâminas menores (0,5-)1-4(-5,5)x(0,3-)0,5-1,5cm, elípticas a ovais, ápice agudo a acuminado, base cuneada a arredondada, margem crenada a crenada-serreada, cristólitos em ambas as faces, (sub)sésseis; estípulas 1-2mm, caducas. **Inflorescências** 1-4,5(-5)cm diâm., unissexuais ou bissexuais, glomérulos ou fascículos, solitárias ou aos pares, sésseis ou pedunculadas; pedúnculo 3-8mm; brácteas 0,5-0,7mm, hialinas; flores estaminadas 1-2x0,8-1,5mm, pediceladas, glabras; tépalas alvas, apiculadas no ápice; estames 1-1,5mm; flores pistiladas 0,5-1x0,3-0,6mm, pediceladas; ovário globoso; estigmas sésseis. **Aquênios** 0,5-1x0,3-0,6mm, elipsóides a ovóides, assimétrico, castanhos, cristólitos puntiformes.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), é coletada comumente em áreas de afloramento rochoso, solos calcários e locais úmidos. **D8, E6, E7, E8, F5, F6; G6**: floresta ombrófila densa, comumente coletada sobre rochas, áreas úmidas e sombreadas.

Categoria de conservação proposta: VU (SP).

Material selecionado: **Cananéia**, *F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2085* (SP). **Eldorado**, 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, *A. Oriani et al. 497* (ESA, SPSF, UEC).

Pindamonhagaba, III.1994, *L. Rossi et al. 1481* (SP, SPF,UEC). **Santo André**, XI.1892, *G. Edwall in CGG 1959* (SP). **Sete Barras**, X.1992, *M. Sugiyama & M. Kirizawa 1050* (SP). **Tapiraí**, 24°01'46,6"S 47°34'29,7"W, X.1994, *K.D. Barreto et al. 3052* (SP). **Ubatuba**, XI.1993, *A.C.E. Ponte et al. 29809* (SP, UEC).

Material examinado: **Cananéia**, *F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2085* (SP). **Capão Bonito**, XI.1988, *S. Romaniuc Neto 1032* (SP); XII.1991, *R. Romero et al. 436* (HRCB, SP). **Eldorado**, 24°38'17,3"S 48°24'01,2"W, IX.1995, *R.R. Rodrigues et al. 185* (ESA, UEC); IX.1995, *V.C. Souza et al. 9020* (ESA, SP); IX.1995, *V.C. Souza et al. 9083* (ESA, SPF, UEC); 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, *A. Oriani et al. 497* (ESA, SPSF, UEC). **Iporanga**, VIII.1992, *M.G.L. Wanderley et al. 2024* (SP); I.1994, *K.D. Barreto et al. 1855* (ESA, SP). **Mogi das Cruzes**, IX.1983, *M. Kirizawa et al. 1056* (SP). **Pindamonhagaba**, XI.1993, *S.A. Nicolau & C.E.E. Santo 644* (SP); III.1994, *I. Cordeiro et al. 1338* (SP); III.1994, *L. Rossi et al. 1481* (SP, SPF,UEC). **Santo André**, XI.1892, *G.Edwall in CGG 1959* (SP); XI.1921, *A. Gehrt s.n.* (SP 7545); VIII.2005, *R.J. Matsumura s.n.* (SPF 174160). **São Paulo**, XII.1930, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 27869). **Sete Barras**, IX.1976, *P.H. Davis et al. 60916* (SP); X.1992, *M. Kirizawa et al. 2745* (SP); X.1992, *M. Sugiyama & M. Kirizawa 1050* (SP); V.1993, *M. Kirizawa et al. 2837* (SP); X.1994, *M.L. Kawasaki et al. 659* (SP); XI.1994, *R.J.Almeida-Scabbia et al. s.n.* (HRCB 21532); XI.1994, *R.J. Almeida-Scabbia et al. s.n.* (HRCB 21533); XI.1994, *R.J. Almeida-Scabbia et al. s.n.* (HRCB 21534); XI.1994, *R.J. Almeida-Scabbia et al. s.n.* (HRCB 21658); 24°13'S 48°12'W, I.1999, *J.R.L. Godoy et al. 115* (ESA, SPSF); 24°14'08"S 48°04'50"W, IX.2000, *V.B. Zipparro & C. von Allmen 2003* (SP); 24°14'S 48°05'W, IX.2001, *M.A. Assis & F.A.G. Guilherme 1475* (HRCB, SP); 24°10'S 47°56', VI.2006, *R.A.F. Lima 337* (ESA). **Tapiraí**, 24°01'46,6"S 47°34'29,7"W, X.1994, *K.D. Barreto et al. 3052* (SP). **Ubatuba**, XI.1993, *A.C.E. Ponte et al. 29809* (SP, UEC); XI.1990, *A. Furlan et al. 307* (HRCB, SP); XI.1990, *A. Furlan et al. 1076* (HRCB).

Pilea rhizobola pode ser facilmente reconhecida pelo dimorfismo foliar (Prancha 3, fig. O), lâminas glabras, inteira próximo à base e nervação suprabasal. Espécimens coletados sobre rochas (Souza *et al.* 9020) apresentaram folhas menores, mais claras e com o pedúnculo da inflorescência ligeiramente maior, porém consideramos como uma variação morfológica da espécie a esse ambiente.

Romaniuc Neto (2007) aponta esta espécie como presumivelmente extinta (EX), porém durante o presente trabalho, foi possível resgatar e analisar 34 coletas, sendo que a maior parte dessas coletas são recentes. Por esse motivo, sugerimos a mudança de categoria dessa espécie para vulnerável (VU), já que essa espécie apresenta área de ocupação e extensão de ocorrência restrita e sob constante pressão antrópica.

8. **POUROUMA Aubl.**

Árvores dióicas, frequentemente com raízes adventícias escoras; ramos geralmente odoríferos; tricomas simples, não urentes; látex aquoso, translúcido. **Folhas** alternas, espiraladas; lâminas não peltadas, inteiras ou palmadas, com grande variação na forma e textura ao longo dos estágios de desenvolvimento, ovais a elípticas ou oblongas a obovais, cartáceas a coriáceas, indumento esparso a denso nervação semicraspedródoma a broquidódroma nas folhas inteiras, actinódroma basal nas folhas lobadas, cistólitos ausentes; estípula 1, inteira, terminal, completamente amplexicaule, caduca, cicatrizes das estípulas horizontais. **Inflorescência** aos pares, cimeiras ou fascículos, ramificadas, dicotômicas a tricotômicas, raro não ramificadas; brácteas fusiformes, basais, às vezes ausente; indumento de tricomas pluricelulares castanhos, puberulos, hirtelos a velutinos, frequentemente densos; **inflorescências** estaminadas em fascículos; flores estaminadas sésseis ou pediceladas; perigônio urceolado a infundibuliforme, tépalas livres, basalmente conatas; estames 2-4,

livres; anteras exsertas antes da antese; filetes livres ou conatos ao perigônio; pistilódio presente; inflorescências pistiladas em cimeiras, geralmente ramificadas ou isoladas; flores pistiladas pediceladas; perigônio tubular; estilete curto; estigmas (sub)peltados a peltados, persistentes no fruto. **Aquênios** ovóides a elipsóides, pericarpo seco, endocarpo crustáceo, envolto em perigônio acrescente; sementes sem endosperma.

Compreende aproximadamente 27 espécies, distribuídas em áreas de florestas úmidas da América do Sul e Central. No Brasil ocorrem 20 espécies, concentradas principalmente na região amazônica.

Pourouma apresenta caracteres intermediários entre Moraceae e Urticaceae, como por exemplo, os estames retos no botão e a placentação lateral do óvulo.

Dentre todos os estudos filogenéticos existentes para o grupo das Urticineae, apenas Datwyler & Weiblen (2004), analisam uma espécie de **Pourouma**, sem epíteto específico. Nesse filograma, baseado na sequência *ndhF*, **Pourouma** está próximo à **Cecropia** e **Coussapoa**, dentro de um clado maior formado por Cecropiaceae + Urticaceae, com suporte de 100% de bootstrap.

No entanto, Conn & Hadiah (2009) relatam que a posição de **Pourouma** ainda não foi avaliada dentro das Urticaceae.

Diante desse quadro, consideramos que esse gênero necessita urgentemente de novos estudos filogenéticos, já que durante muitos anos e em vários sistemas de classificação, foi considerado em outras famílias, como Moraceae ou Cecropiaceae.

Os frutos de algumas espécies são comestíveis, dentre essas, destaca-se **Pourouma cecropiifolia**, cujos frutos são apreciados na região Norte do Brasil e utilizados na fabricação de um tipo de vinho doce.

Berg, C.C., Akkermans, R.W.A.P. & Heusden, E.C.H. 1990. Cecropiaceae: **Coussapoa** and **Pourouma**, with an introduction to the family. Fl. Neotrop. Monogr. 51: 110-208.

Berg, C.C. 2004. Two new species of **Pourouma** (Cecropiaceae) from South America. Brittonia 56: 255- 259.

8.1. **Pourouma guianensis** Aubl., Hist. pl. Guiane 2: 892, t.341. 1775.

Prancha 2, fig. M-O.

Nomes populares: pitinga, embaubarana.

Árvores 4-22(-30)m; ramos 2-17mm diâm., fistulosos, pubérulos, hirtelos a tomentosos, indumento de tricomas pluricelulares, castanhos, castanho-amarelados a esbranquiçados, densos ou esparsos, lenticelas conspícuas. **Lâminas** (8,5-)10,2-27,5(-35,4)x4,3-24,5(-34,5)cm, incisões 1/3 a 1/2 do centro, 3-7 lobadas, ocasionalmente inteiras em ramos mais jovens, (3,2-)6,4-15,4x3,5-6,5(9,5), ápice arredondado, agudo a acuminado, base cordada a truncada, margem inteira, face adaxial escabra, hirtela, com tricomas concentrados nas nervuras principal e secundárias, face abaxial tomentoso-vilosa, indumento de tricomas aracnóides nas areolas, nervação na parte livre dos lobos com 10-16 pares de nervuras secundárias, arqueadas próximo às margens; pecíolo 5-20cm, hirtelos a tomentosos, ausência de triquílios; estípulas 3-15x1,5-7cm, face interna glabra a pubérula, castanho a castanho-avermelhada, face externa velutino-tomentosa a hirtela, com tricomas amarelos a castanhos-amarelados. **Inflorescências** estaminadas 3,2-10,5x2,3-10,2cm; pedúnculos 2,4-6cm, pubérulos, hirtelos a tomentosos; flores estaminadas 1,8-3,2x1,3-2,5mm, perigônio 3-4 tépalas 0,6-2,2mm diâm; inflorescências pistiladas 4,5-18,4x3-10,4cm, 5-25 flores; pedúnculos 4-12cm, pubérulos, hirtelos a tomentosos; flores pistiladas 2,5-5,5x1,8-3,5mm, perigônio inteiro; estigmas 0,5-1,6mm diâm., vilosos a hirsutos. **Aquênios** 1,2-2x0,7-1cm,

avermelhados a castanhos, puberulos, vilosos, escabros a glabros; sementes 0,5-1cm diâm., reniformes, placentação lateral, castanho a castanho-amareladas.

Ocorre desde a bacia amazônica, estendendo-se até o leste da Colômbia e Guianas, com disjunção para o leste do Brasil desde Pernambuco a Santa Catarina (Berg *et al.* 1990). É encontrada em florestas úmidas e restingas, ocasionalmente em várzeas, frequentemente em baixas altitudes. **E7, E8, E9, F5, F6, G6:** floresta ombrófila densa e restinga. Coletada com flores pistiladas e frutos de novembro a abril, flores estaminadas de outubro a janeiro.

Categoria de conservação proposta: LR (Brasil); LC (SP).

Material selecionado: **Cananéia**, XII.1985, *M.M.R.F. Melo* 593 (SP). **Cubatão**, III.1990, *R. Esteves* 22 (SP, SPSF). **Iporanga**, I.1994, *K.D. Barreto et al.* 1871 (ESA). **Pariquera-Açu**, II.1995, *L. Sakai et al.* 33375 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, XII.1989, *A. Furlan et al.* 1037 (GUA, HRCB, SP, UEC); 23°21'0,95"S 44°51'10,04"W, I.1996, *H.F. Leitão Filho* 34726 (ESA, SP, UEC).

Material examinado: **Cananéia**, XII.1985, *M.M.R.F. Melo* 593 (SP); II.1988, *M.M.R.F. Melo & J.A. Correa* 870 (SP); XII.1990, *F. Barros* 2022 (SP). **Cubatão**, III.1990, *R. Esteves* 22 (SP, SPSF). **Iguape**, II.1991, *L. Rossi et al.* 805 (SPSF, SP); I.2000, *R.J.F. Garcia et al.* 1892 (PMSP, SP). **Iporanga**, I.1994, *K.D. Barreto et al.* 1871 (ESA). **Juquiá**, VII.1951, *F. Lane s.n.* (SP 47349). **Pariquera-Açu**, II.1995, *L. Sakai et al.* 33375 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC); 24°36'30"S 47°52'37"W, X.1995, *N.M. Ivanauskas* 471 (ESA, HRCB); I.1999, *J.R.L. Godoy et al.* 57 (ESA, MBM, SPSF, SP, UEC). **Sete Barras**, IV.1994, *R.J. Almeida-Scabbia s.n.* (HRCB 21371); II.1999, *R.J. Almeida-Scabbia s.n.* (HRCB 21538); IV.2002, *A. Custódio Filho* 26879 (SP); 24°12'11"S 47°52'12"W, I.2004, *N.M. Ivanauskas et al.* 5004 (ESA, SPSF). **Ubatuba**, XII.1978, *A.F. Silva* 9173 (UEC); XII.1978, *A.F. Silva* 9174 (UEC); XII.1988, *F.C.P. Garcia et al.* 253 (GUA, HRCB, SP); XII.1988, *F.C.P. Garcia et al.* 328 (HRCB, SP); XI.1989, *A. Furlan et al.* 910 (HRCB, SP); XII.1989, *A. Furlan et al.* 1037 (GUA, HRCB, SP, UEC); XI.1991, *R. Romero et al.* 389 (HRBC, SP); VII.1992, *F. Pedroni*

et al. 31191 (UEC); XI.1993, *M.D. Morais et al.* 29316 (PMSP, SP, UEC); 23°20'S 44°49'W, XI.1993, *M.T.Z. Toniato et al.* 30149 (HRCB, SP, UEC); XI.1995, *C.S.C. Bencke et al.* 146 (HRCB, SPSF); 23°21'0,95"S 44°51'10,04"W, I.1996, *H.F. Leitão Filho* 34726 (ESA, SP, UEC); II.1996, *H.F. Leitão Filho* 34775 (SP, UEC); VI.2006, *M.C.R. Campos & R. Belinello* 788 (UEC).

No campo é frequentemente confundida com **Cecropia**, da qual é facilmente distinguida por não apresentar folhas peltadas. Nos herbários é comumente confundida com **Pourouma bicolor**, da qual se distingue por apresentar face adaxial da lâmina tomentosa-vilosa, nervuras proeminentes na face abaxial da lâmina e estípulas com a face interna glabra a pubérula. Berg *et al.* (1990) reconhece duas subespécies de **P. guianensis**: **venezuelensis** (Cuatrec.) C.C. Berg & van Heusden, restrita a região norte da Venezuela e **guianensis** que apresenta ampla distribuição ocorrendo desde a bacia amazônica até o leste da Colômbia, Guianas e no leste do Brasil. Em São Paulo ocorre apenas a subsp. **guianensis**.

Carauta *et al.* (1996) classificam **P. guianensis** para o Brasil na categoria baixo risco (LR).

9. URERA Gaudich.

Arbustos ou árvores, dióicos, raro monóicos, inermes ou armados; indumento de tricomas glandulares urentes; ramos fistulosos. **Folhas** alternas, espiraladas até dísticas; lâminas inteiras, lisas ou rugosas, cartáceas ou membranáceas, cistólitos presentes, nervação actinódroma, 3 nervuras basais; estípulas 2, bífidas, terminais ou laterais, livres ou conatas na base, caducas, nervação actinódroma. **Inflorescências** em cimeiras ou glomérulos; brácteas presentes. **Flores** pediceladas ou sésseis; flores estaminadas tépalas 4-5, conatos na base; prefloração valvar à levemente imbricada; estames 4-5, livres, filetes curvos no botão; anteras

reniformes; pistilódio com ovário rudimentar, discoide, glabro ou com tricomas simples concentrados na base; flores pistiladas tépalas 4, desiguais, a central maior que as laterais, conatas na base; estigmas penicilados, terminais, sésseis, persistentes no fruto. **Aquênios** globosos, ovóides ou elipsóides, retos ou oblíquos, comprimidos ou convexos, lisos ou rugosos, envoltos pelo perigônio acrescente carnosos, alvos, alaranjados ou vináceos; pericarpo crustáceo; sementes elipsóides ou ovóides, estriadas, testa membranácea; endosperma escasso; cotilédones ovais ou elípticos.

O gênero inclui aproximadamente 35 espécies com distribuição tropical e subtropical, ocorrendo na região neotropical, África e em Madagascar. Na região neotropical ocorrem cerca de 12 espécies. No Brasil são registradas cinco espécies, dessas três ocorrem em São Paulo.

A maior parte das espécies são conhecidas como urtigas, sendo temidas pela população, devido aos tricomas glandulares urentes, que ao serem encostados rompem, liberando substâncias que em contato com a pele provocam sensação de queimação, ardência, edema e vermelhidão.

Recentes estudos filogenéticos (Sytsma *et al.* 2002, Hadiyah *et al.* 2008), sustentam **Urera** dentro da tribo **Urticeae**, próximo aos outros gêneros que possuem tricomas glandulares urentes, como **Urtica** e **Laportea**.

Os indígenas no Brasil utilizam as fibras de *Urera* para fabricação de papel, cordas e tecidos (Sorarú 1972).

Os perigônios carnosos na maturação são adocicados e servem de alimento para a avifauna, que auxilia na dispersão dos frutos.

Brack, P. 1987. O gênero **Urera** (Urticaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil.

Departamento de Botânica UFRGS. Napaea 1:1-11.

Monro, A.K. & Rodrigues, A. 2009. Three new species and a nomenclatural synopsis of **Urera** (Urticaceae) from Mesoamerica. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 96: 268-285.

Chave para a identificação de espécies de **Urera**

1. Plantas monóicas; lâminas elípticas, elípticas-oblongas, oblongas-lanceoladas, face abaxial brilhante; tricomas glandulares urentes restritos à nervura central **3. U. nitida**
1. Plantas dióicas, raro monóicas; lâminas ovais a (sub)orbiculares, face abaxial, opaca; tricomas simples e glandulares urentes distribuídos em ambas as faces.
 2. Lâminas com margem dentada; flores estaminadas com 5 tépalas; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas irregulares ou escorpióides, assimétricas; aquênios envoltos por perigônio carnoso vináceo-rosado a alvo na maturação **1. U. baccifera**
 2. Lâminas com margem crenada, crenada-mucronulada a denticulada; flores estaminadas com 4 tépalas; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas regulares, simétricas; aquênios envoltos por perigônio carnoso alaranjado na maturação **2. U. caracasana**

9.1. *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., *Ann. Sci. Nat. Bot.*, sér 3, 18: 199. 1852.

Prancha 4, fig. G-J.

Urtica baccifera L., *Sp. pl.* 2: 1398. 1753.

Nomes populares: urtigão, cansação, urtiga-brava, urtiga-da-folha-grande.

Arbustos a árvores dióicos, 1,5-6m; ramos 0,5-1cm diâm., armados, pubérulos a hirtelos, tricomas glandulares urentes desde a base. **Lâminas** 14-38(-40)x11-27cm, ovais a (sub)orbiculares, ápice agudo a acuminado, base arredondada, cordada a obtusa, margem dentada, face adaxial rugosa, pubérula a hirtela, face abaxial pubescente, opaca, tricomas simples e glandulares urentes distribuídos em ambas as faces, cistólitos concentrados próximo

às nervuras, 6-10 pares de nervuras secundárias; pecíolos (4-)7-24cm, pubérulos; estípulas 0,5-2,5cm, pubérulas, caducas. **Inflorescências** assimétricas, ramificadas; brácteas interflorais 1-1,5mm; pedúnculos 0,3-2cm; inflorescências estaminadas em cimeiras escopióides, 4-15x1-3cm, amareladas a creme-rosadas; flores estaminadas 1,5-3x1,2-2,8mm, (sub)sésseis; tépalas 5, 1-2,2mm; estames 5, 1,2-2,5mm; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas irregulares ou escorpióides, 3-10x1-6,5cm, rosadas a vináceas; flores pistiladas 1-2,5x0,8-2,2mm; pedicelo 0,5-0,8mm; tépalas 0,5-1,8mm; perigônio carnoso vináceo-rosado a alvo na maturação, 2-4x1,8-3,6mm, ovóide a orbicular. **Aquênios** 1,3-2,5x1-2,1mm, ovóides, achatados, assimétricos; sementes 0,8-1,2mm diâm., ovóides.

Espécie de ampla distribuição ocorrendo desde o México, América Central até a Argentina, em floresta estacional semidecidual, vegetação ripária, desde o nível do mar até 1400m de altitude (Monro & Rodriguez 2009). No Brasil ocorre da Paraíba até Rio Grande do Sul, sendo registrada também, nos Estados do Acre, Mato Grosso Goiás e Distrito Federal (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), sendo frequentemente coletada em borda de mata e mata ciliar. **A4, B6, C5, C6, C7, D3, D4, D5, D6, D7, E5, E6, E7, E9, F4, F5**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista e cerrado. Coletada com flores de agosto a março e com frutos de fevereiro a junho.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Águas da Prata**, II.1949, *P. Bittencourt s.n.* (ESA 2876, IAC 10415, SP 384558). **Angatuba**, 23°25'10,0"S 48°30'16,6"W, *V.C. Souza et al. 10695* (ESA, P, SP, UEC). **Batatais**, III.1994, *W.M. Ferreira et al. 867* (HRCB, SP, SPF, UEC). **Bom Sucesso de Itararé**, 24°19'13"S 49°13'04"W, XII.1997, *F. Chung et al. 149* (SP, ESA). **Botucatu**, 22°49'S 48°23'W, XII.1995, *R.C.B. Fonseca 27* (ESA, SP). **Cândido Mota**, XII.1995, *V.C. Souza & J.P. Souza 9704* (ESA, SP). **Cunha**, XII.1996, *J.P. Souza 784* (SP). **Gália**, 22°25'00"S 49°41'00", VI.1999, *M.R. Gorenstein 5109* (ESA, SP). **Iporanga**, VIII.1992, *M.G.L. Wanderley et al. 2030* (SP). **Monte Alegre do Sul**, VII.1967, *H.F. Leitão*

Filho 120 (IAC). **Paulo de Faria**, 19°55'S 49°31'W, I.2002, *F. Tomasseto et al.* 236 (HRCB, MBM, SPSF). **Pindorama**, I.1939, *O.T. Mendes* 237 (IAC, SP). **Piracicaba**, 22°40'04,6"S 47°34'58,9", V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2485 (ESA, SP). **Santa Rita do Passa Quatro**, X.1978, *F.R. Martins* 10046 (UEC). **São Paulo**, XI.2009, *A.L. Gaglioti* 93 (SP). **Tietê**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1568 (IAC, SP).

Material examinado: **Águas da Prata**, II.1949, *P. Bittencourt s.n.* (IAC 10415, ESA 2876, SP 384558). **Analândia**, I.1991, *R.J. Almeida* 314 (HRCB, ESAL); III.1992, *R.J. Almeida s.n.* (ESAL 37200, HRCB 15247); II.2000, *V.B. Zipparro et al.* 1912 (HRCB). **Angatuba**, 23°25'10,0"S 48°30'16,6"W, *V.C. Souza et al.* 10695 (ESA, P, SP, UEC). **Apiáí**, 24°20'07"S 49°04'37"W, XII.1997, *J.M. Torezan et al.* 603 (ESA, UEC). **Batatais**, III.1994, *W.M. Ferreira et al.* 867 (HRCB, SP, SPF, UEC). **Bauru**, III.1980, *O. Cavassan* 24 (HRCB). **Bom Sucesso de Itararé**, 24°19'13"S 49°13'04"W, XII.1997, *F. Chung et al.* 149 (SP, ESA); 24°16'28"S 49°09'39"W, XII.1997, *S.I. Elias et al.* 54 (ESA). **Botucatu**, 22°49'S 48°23'W, XII.1995, *R.C.B. Fonseca* 27 (ESA, SP). **Campinas**, XI.1938, *A.P. Viegas & A.S. Costa s.n.* (GUA 6065, SP 40180); IV.1986, *N. Taroda et al.* 18555 (UEC); X.1990, *P.L.R. Moraes et al.* 23672 (UEC); IV.1991, *A.S. Labate et al.* 24130 (UEC); IV.1992, *H. Ferreira et al.* 26115 (UEC); I.2000, *D. Gaspar III* (UEC). **Cândido Mota**, XII.1995, *V.C. Souza & J.P. Souza* 9704 (ESA, SP). **Cunha**, III.1994, *J.B. Baitello* 652 (SP, SPSF); XII.1996, *J.P. Souza* 784 (SP). **Eldorado**, IV.1946, *A.B. Joly s.n.* (SPF 166962). **Gália**, 22°25'00"S 49°41'00", VI.1999, *M.R. Gorenstein* 5109 (ESA, SP); 22°24'45"S 49°41'47", VI.2005, *M.R. Gorenstein* 4073 (ESA). **Indaiatuba**, s.d., *A. Russel* 261 (SP). **Iporanga**, VIII.1992, *M.G.L. Wanderley et al.* 2030 (SP). **Itirapina**, II.1993, *F. Barros* 2746 (P, SP). **Jeriquara**, III.1964, *J. Mattos & H. Bicalho* 11690 (P, SP). **Jundiaí**, XII.2007, *J.A. Lombardi et al.* 7058 (HRCB). **Mairiporã**, II.1981, *M.C.S. Amaral s.n.* (SPF 17554). **Monte Alegre do Sul**, VII.1967, *H.F. Leitão Filho* 120 (IAC). **Paulo de Faria**, 19°55'S 49°31'W, I.2002, *F. Tomasseto et al.* 236 (HRCB, MBM, SPSF). **Pedregulho**, VII.2003, *A.B. Junqueira et al.* 26 (SPF); IV.2004, *A.B.*

Junqueira & D. Sasaki 197 (SPF). **Pindorama**, I.1939, *O.T. Mendes 237* (IAC, SP); IV.2006, *B.M. Guido 1a* (SP); s.d., *R.R. Rodrigues s.n.* (ESA 7021, SP 415863). **Piracicaba**, III.1986, *E.L.M. Catharino 841* (ESA); 22°40'04,6"S 47°34'58,9", V.1994, *K.D. Barreto et al. 2485* (ESA, SP). **Rio Claro**, III.1984, *J. Brunini 73* (HRCB); X.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon 194* (HRCB); XII.1998, *L.C. Moura & V.B. Zipparro 20* (HRCB). **Rio das Pedras**, s.d., *F.R.M. Machado 1* (ESA, SP). **Santa Rita do Passa Quatro**, IV.1977, *F.R. Martins 12385* (UEC); X.1978, *F.R. Martins 10046* (UEC). **São Bernardo do Campo**, VIII.1994, *J.V. Godoi et al. 515* (SP). **São Carlos**, XII.1888, *A. Loefgren in CGG 750* (SP); III.1988, *J.B. Baitello 261* (SPSF). **São Paulo**, I.1918, *A. Gehrt s.n.* (P, SP 1259); V.1939, *W. Hoehne s.n.* (SPF 10587); I.1981, *J.R. Pirani et al. s.n.* (HUFU 229, SP 320328); IV.1995, *R. Esteves et al. 120* (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC); XII.2002, *F.B. Mendonça & G. Muller 205* (SP, SPF); XII.2007, *S. Romaniuc Neto & B.M.O. Guido 8380* (SP); XII.2007, *S. Romaniuc Neto & B. M. O. Guido 8387* (SP); XI.2009, *A.L. Gaglioti 92* (SP); XI.2009, *A.L. Gaglioti 93* (SP); XI.2009, *A.L. Gaglioti 95* (SP). **São Pedro**, XII.1965, *J. Mattos & N. Mattos 13036* (IAC, SP); 22°32'15"S 47°56'20"W, IV.1992, *S. Gandolfi et al. s.n.*(ESA 32643); 22°32'15"S 47°56'20"W, IV.1992, *S. Gandolfi et al. s.n.*(ESA 32645, SP 415841); 22°32'15"S 47°56'20"W, IV.1992, *S. Gandolfi et al. s.n.*(ESA 32646, SP 415853). **São Roque**, 23°31'26"S 47°06'45"W, XII.1993, *E.C. Leite & A. Oliveira 307* (ESA, UEC). **Tietê**, IV.1995, *L.C. Bernacci et al. 1568* (IAC, SP); IV.1995, *L.C. Bernacci et al. 1569* (IAC, SP, UEC). **Vargem Grande Paulista**, XI.2006, *B.M.O. Guido 5* (SP). **Vinhedo**, XI.1994, *S.L.J. Mendaçolli et al. 710* (IAC, SP).

Monro & Rodriguez (2009) designam um epítipo (BM: Jamaica, Stony Hill, Fawcett 7177, BM), por alegarem que a ilustração apresentada por Plumier (1760) é ambígua e insuficiente para a fixação do nome da espécie. Consideramos a ilustração de Plumier (1760), designada como lectótipo por Rooij (1975), como suficiente para fixar a aplicação do nome

da espécie, uma vez que apresenta os caracteres descritos por Linnaeus (1753), “*Urtica foliis alternis cordatis*”.

As folhas jovens são semelhantes com as encontradas em **U. nitida**, da qual se distinguem pelo caráter dióico e lâminas foliares ovais com a face abaxial pubescente e opaca (Prancha 4, fig. H), além disso, **U. baccifera** pode atingir o porte arbóreo.

Corrêa (1926) relata que as folhas de **U. baccifera**, são utilizadas contra hemorragias externas, já a raiz cozida é utilizada para combater amenorréia. Badilla *et al.* (1999) apontam o potencial farmacológico e comercial dos extratos dessa espécie, que apresentam efeitos anti-inflamatórios e anestésicos.

9.2. **Urera caracasana** (Jacq.) Griseb., Fl. Brit. W. 154. 1856.

Prancha 4, fig. K-N.

Urtica caracasana Jacq., Hort. Schoenbr. 3:71, t. 386. 1798.

Urera subpeltata Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 189. 1853.

Urera acuminata Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 190. 1853.

Urera mitis (Vell.) Miq. in Mart., Fl. bras. 4(1): 191. 1853.

Nome popular: urtiga-branca.

Arbustos a árvores dióicos, raro monóicos, 2-8m, apoiantes quando jovens; ramos 0,5-0,7mm diâm., pubescentes a glabros, geralmente aculeados na base, inermes e pubescentes no ápice.

Lâminas 7-24(-28)x4-18(-22)cm, ovais a (sub)orbiculares, ápice acuminado, base cordada ou arredondada, margem crenada, crenada-mucronulada a denticulada, face adaxial hispida a hirtela; face abaxial opaca, pubescente, hirsuta a velutina nas nervuras, tricomas simples e glandulares urentes em ambas as faces, cristólitos puntiformes distribuídos por todo o limbo, 6-8 pares de nervuras secundárias; pecíolos 4-11cm, pubescentes a hirsutos; estípulas 0,5-1,5cm, pubescentes a velutina, caducas. **Inflorescências** simétricas, ramificadas, brácteas interflorais de 0.5-1mm, pubescentes; pedúnculo 1,5-4,5cm; inflorescências estaminadas em

cimeiras dicotômicas 4-8,5x2,5-7,5cm, flores organizadas em glomérulos terminais 4-5mm diâm., amarelados; flores estaminadas 1-3x0,8-2,5mm, (sub)sésseis; tépalas 4, 0,8-1,3mm; estames 4, 1-1,5mm; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas regulares, simétricas, 4-10x1,5-6,5cm, esverdeadas a alaranjadas; flores pistiladas 0,5-1,8x0,3-0,8mm; pedicelo 0,5-1,5mm; tépalas 3-5mm; perigônio carnoso alaranjado na maturação, 1,5-2,8x1,2-2,4mm, ovóide a orbicular. **Aquênios** 0,8-1,5x0,6-1,3mm, globoso a ovóides; sementes 0,5-0,8mm diâm., ovóides a elipsóide.

Esta espécie apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde o México, América Central até a Argentina, em florestas pluviais e florestas de pinheiros, desde o nível do mar até 2300m de altitude (Monro & Rodriguez 2009). No Brasil ocorrem em todas as regiões e biomas, sendo registrada do Estado do Maranhão até o Paraná, além dos Estados do Pará, Amazonas, Acre, Roraima, Mato Grosso e Goiás (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), principalmente no interior da mata e locais úmidos. **C5, C6, C7, D5, D4, D6, D7, D8, D9, E4, E7, E8, E9, F5, F6, F7**: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista e restinga. Coletada com flores de outubro a março e com frutos de fevereiro a junho.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Águas da Prata**, II.1992, *D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni* 26023 (UEC). **Anhembi**, I.1995, *K.D. Barreto* 3472 (ESA, SP). **Bauru**, XI.1980, *O. Cavassan s.n.* (UEC 294557). **Cajuru**, XII.1999, *S.A. Nicolau et al.* 2116 (SP). **Campinas**, III.1939, *A.P. Viegas & J. Kiehl s.n.* (IAC 3697, SP 41968). **Eldorado**, 24°37'50"S 48°24'13"W, III.2005, *A.C.C. Destefani et al.* 135 (ESA, SPSF, UEC). **Matão**, X.1995, *A. Rozza* 151 (ESA, UEC). **Miracatu**, 24°03'S 47°13'W, *J.R. Pirani & R.J.F. Garcia* 3125 (SP, SPF). **Mogi Guaçu**, III.1988, *S. Romaniuc Neto et al.* 1154 (IAC, P, SP). **Mongaguá**, XII.1953, *J.G. Bartolomeu s.n.* (SPF 15161). **Pindamonhagaba**, I.1998, *S.A. Nicolau et al.* 1561 (SP). **São José do Barreiro**, IV.1894, *A. Loefgren & G. Edwall in CGG* 2479 (SP). **São Paulo**, XI.2002, *L.A. Couto* 84 (SP). **São Sebastião**, III.1892, *G. Edwall in CGG* 1743 (SP).

Timburi, 23°13'53,9"S 49°38'04,2"W, VI.1995, *J.Y. Tamashiro et al.* 1266 (HRCB, P, SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, 23°21'09"S 44°51'10,04"W, I.1996, *H.F. Leitão Filho et al.* 34540 (P, SP, SPF, UEC).

Material examinado: **Águas da Prata**, II.1992, *D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni* 26023 (UEC). **Anhembi**, I.1995, *K.D. Barreto* 3472 (ESA, SP). **Bauru**, XI.1980, *O. Cavassan s.n.* (UEC 294557). **Botucatu**, 22°50'15"S 46°30'40"W, XI.2009, *L.B. Santos & O.J.G. Almeida* 466 (HRCB, SP). **Brotas**, III.1988, *S.A. Lieberg* 22700 (UEC). **Cajuru**, XII.1999, *S.A. Nicolau et al.* 2116 (SP). **Campinas**, I.1939, *A.P. Viegas s.n.* (IAC 3603, SPSF 30273); III.1939, *A.P. Viegas & J. Kiehl s.n.* (IAC 3697, SP 41968); X.1990, *P.L.R. Moraes et al.* 23693 (UEC). **Caraguatatuba**, 23°41'32"S 45°37'06"W, IV.2000, *N.M. Ivanauskas* 4517 (ESA). **Cubatão**, VI.1990, *M. Kirizawa & S.A.C. Chiea* 2353 (P, SP). **Eldorado**, 24°37'50"S 48°24'13"W, III.2005, *A.C.C. Destefani et al.* 135 (ESA, SPSF, UEC). **Ilhabela**, III.1990, *V.C. Souza et al.* 3111 (ESA, SP); IV.1991, *M.T.V.A. Campos et al.* 133 (ESA, SP). **Iporanga**, 24°43'06"S 48°28'53"W, I.2002, *F.N. Costa et al.* 357 (SPF). **Itariri**, V.1994, *J.V. Godoi et al.* 403 (SP). **Jundiaí**, II.1907, *P.A. Usteri s.n.* (SP 12793); XI.1981, *H.F. Leitão Filho* 13116 (UEC); IV.1998, *Daniele et al.* 24 (HRCB, UEC); XII.2007, *J.A. Lombardi et al.* 7060 (HRCB, UEC); II.2008, *J.A. Lombardi et al.* 7310 (HRCB, SP); IV.2008, *J.A. Lombardi et al.* 7412 (HRCB, SP). **Luís Antonio**, IV.1999, *S.A. Nicolau et al.* 2391 (SP). **Matão**, X.1995, *A. Rozza* 151 (ESA, UEC). **Miracatu**, 24°03'S 47°13'W, *J.R. Pirani & R.J.F. Garcia* 3125 (SP, SPF). **Mococa**, 21°46'78"S 47°00'47"W, *E. Ramos et al.* 277 (IAC). **Mogi Guaçu**, III.1988, *S. Romaniuc Neto et al.* 1154 (IAC, P, SP). **Mongaguá**, XII.1953, *J.G. Bartolomeu s.n.* (SPF 15161). **Monte Alegre do Sul**, XII.1942, *M. Kuhlmann* 111 (SP). **Nova Europa**, IV.1925, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 13620). **Pindamonhagaba**, I.1998, *S.A. Nicolau et al.* 1561 (SP). **Piracicaba**, IV.1939, *F.C. Hoehne & M. Kulmann s.n.* (GUA 7258, SP 40225); V.1943, *M. Kuhlmann* 882 (SP). **Rio Claro**, XI.1998, *L.C. Moura & S.A. Marangon* 329 (HRCB). **Roseira**, I.1941, *A.S. Grotta* 2 (SPF). **São Bernardo do Campo**, VI.1990, *S.A.C. Chiea et al.*

597 (SP). **São José do Barreiro**, IV.1894, A. *Loefgren & G. Edwall in CGG 2479* (SP). **São Paulo**, XI.1899, A. *Loefgren in CGG 4495* (SP); III.1967, T. *Sendulsky 617* (SP); XI.2002, L.A. *Couto 84* (SP); IV.2003, L.A. *Couto 100* (SP); s.d., C. *Novaes 3771* (SP 12795). **São Pedro**, 22°32'15"S 47°56'20"W, IV.1992, S. *Gandolfi et al. s.n.* (ESA 32644). **São Sebastião**, III.1892, G. *Edwall in CGG 1743* (SP). **Sete Barras**, 24°14'S 48°05'W, III.2002, F.A.G. *Guilherme 280* (HRCB, SP). **Timburi**, 23°13'53,9"S 49°38'04,2"W, VI.1995, J.Y. *Tamashiro et al. 1266* (HRCB, P, SP, SPF, UEC). **Ubatuba**, V.1989, F.C.P. *Garcia et al. 347* (HRCB, SP); III.1991, R. *Romero et al. 236* (HRCB, SP); 23°21'09"S 44°51'10,04"W, I.1996, H.F. *Leitão Filho et al. 34540* (P, SP, SPF, UEC); 23°19'99"S 44°52'76"W, V.2008, I. *Sazima 62* (UEC).

Esta espécie apresenta um alto grau de anisofilia. As folhas jovens do ápice apresentam a base cordada, enquanto as folhas de outras partes do ramo apresentam a base arredondada, além disso, indivíduos jovens também apresentam folhas com a base cordada.

A anisofilia dessa espécie já é ilustrada por Jacquin (1798). Weddell (1869) também reporta o alto grau de variabilidade da folha e descreve quatro variedades para essa espécie. Monro & Rodrigues (2009) apontam 10 sinônimos para esta espécie, dentre esses três espécies descritas por Miquel (1853) e as quatro variedades apresentadas por Weddell (1969).

Ao analisarmos os materiais de herbários, bem como espécimens no campo, constatamos que os caracteres diagnósticos e constantes para essa espécie são: os perigônios carnosos alaranjados na maturação, as inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas, simétricas, as inflorescências estaminadas em cimeiras dicotômicas com as flores organizadas em glomérulos terminais e as flores estaminadas com 4 tépalas (Prancha 4, fig. N).



Prancha 4. A-C. *Myriocarpa stipitata*, A. ramo com inflorescências pistiladas; B. flor pistilada; C. flor estaminada. D-F. *Laportea aestuans*, D. ramo com inflorescências; E. aquênio; F. flor estaminada. G-J. *Urera baccifera*, G. ramo com inflorescências pistiladas; H. detalhe do indumento da face abaxial da folha; I. aquênio com perigônio acrescente carnosos; J. flor estaminada. K-O. *Urera caracasana*, K. ramo com inflorescências pistiladas; L. estúpula; M. flor pistilada; N. flor estaminada; O-R. *Urera nitida*, O. ramo com inflorescências; P. tricomas urentes na nervura central face abaxial da lâmina; Q. aquênio e perigônio; R. flor estaminada. (A-B, *Shepherd 95-31*; C, *Guedes 2195*; D-F, *Capellari Jr. 221*; G-I, *Gaglioti 93*; J, *Bernacci 1568*; K-L, *Edwall in CGG 1743*; M-N, *Couto 84*; O-P, *Gaglioti 90*; Q, *Barros 723*). **Ilustração:** Klei Rodrigo Sousa.

9.3. *Urera nitida* (Vell.) P. Brack, Napea 1: 7. 1987.

Prancha 4, fig. O-R.

Urtica nitida Vell., Fl. flum. 10: t. 20. 1825 (1829).

Nomes populares: urtiga, urtigão.

Arbustos monóicos, 0,5-2,5(-4)m; ramos 0,3-0,5cm diâm., armados, pubérulos, tricomas glandulares urentes esparsos. **Lâminas** 6-22x2-9cm, elípticas, elípticas-oblongas, oblongas-lanceoladas, ápice agudo a acuminado, base aguda, obtusa a levemente arredondada, margem irregularmente dentada, sinuosa-serreada, sinuosa denticulada, face adaxial lisa, tricomas glandulares urentes esparsos, face abaxial lisa, brilhante, tricomas glandulares urentes restritos à nervura central, cristólitos arredondados a elípticos distribuídos por todo a lâmina; 6-10 pares de nervuras secundárias; pecíolos (2-)5-15cm, glabro a pubérulo; estípulas 5-7mm, triangulares, pubérulas, caducas. **Inflorescências** assimétricas, ramificadas; brácteas interflorais 5-8mm; pedúnculos 0,2-1,5cm; inflorescências estaminadas em cimeiras dicotômicas irregulares ou escorpioides, 1-5,5x1x2,2cm, geralmente concentradas no ápice dos ramos, amareladas a creme-rosadas; flores estaminadas 1,5-3,8x1,5-3mm, (sub)sésseis; tépalas 5, 1-2mm; estames 5, 1,5-2,5mm; inflorescências pistiladas em cimeiras dicotômicas irregulares ou escorpioides, 2,5-9x1-5,5cm, rosadas a vináceas; flores pistiladas 1-2,3x0,5-1,8mm; pedicelo 0,3-0,5mm; tépalas 0,5-1,5mm; perigônio carnoso vináceo-rosado a alvo na maturação, 1,8-3,5x1,5-3,2mm, ovóide a orbicular. **Aquênios**, 1-2,2x0,8-2mm diâm., ovóides a globoso, simétricos; sementes 0,5-1mm diâm., ovóides.

Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), sendo coletada comumente no interior da mata ou em borda de mata formando populações. **C3, C5, C6, D1, D3, D4, D6, D8, E6, E7, E8, F5, F6, F7, G6**: floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa. Coletada com flores agosto a dezembro e frutos janeiro a maio.

Categoria de conservação proposta: LC (SP).

Material selecionado: **Assis**, IV.1946, *s.c. s.n.* (SPF 85428). **Bauru**, V.1994, *J.Y. Tamashiro 173* (HRCB, SP, SPF, UEC). **Cabreúva**, 23°16'00"S 47°01'40,45"W, III.1994, *K.D. Barreto et al. 2149* (ESA, SP). **Cajuru**, IV.1986, *L.C. Bernacci 209* (UEC). **Cananéia**, VI.1982, *F. Barros 723* (SP, SPF). **Inubia Paulista**, VII.1991, *J.V. Godoi et al. 81* (P, SP). **Iporanga**, 24°34'41"S 48°38'06"W, IV.1994, *V.C. Souza et al. 5884* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Limeira**, V.1943, *M. Kuhlmann 775* (P, SP, SPF). **Matão**, V.1996, *A. Rozza 251* (ESA, SP). **Peruíbe**, IX.1991, *M. Sobral & D. Attili 7337* (HRCB, MBM). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al. 1473* (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Santo André**, III.2009, *A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 90* (SP). **Sete Barras**, V.1994, *V.B. Zipparro et al. 416* (HRCB, SP, UEC). **Teodoro Sampaio**, VI.1987, *A.L.K.M. Albernaz s.n.* (SPSF 11649). **Ubatuba**, XI.1993, *A.C.E. Ponte et al. 29800* (SP, SPF, UEC).

Material examinado: **Assis**, IV.1946, *s.c. s.n.* (SPF 85428). **Barra do Turvo**, 24°58'08,5"S 48°24'53"W, VII.2010, *R.T. Shirasuna et al. 2847* (SP). **Bauru**, V.1994, *J.Y. Tamashiro 173* (HRCB, SP, SPF, UEC). **Biritiba-Mirim**, II.1983, *A. Custódio Filho 1224* (P, SP); II.1984, *A.C. Maruffa & A. Custódio Filho 94* (SP). **Cabreúva**, 23°16'00"S 47°01'40,45"W, III.1994, *K.D. Barreto et al. 2149* (ESA, SP). **Cajuru**, VI.1985, *L.C. Bernacci 26* (UEC); IV.1986, *L.C. Bernacci 209* (UEC). **Campinas**, 22°52'S 46°05'W, VIII.1987, *A. Gentry & A. Silva 58742* (MO, UEC); IV.1989, *W.R. Silva 21574* (UEC); IV.1989, *W.R. Silva 21575* (ESA, UEC); IX.1989, *L.C. Bernacci 34066* (UEC); IV.1991, *C.M. Silva et al. 24178* (ESA, UEC); IV.1991, *S.P. Souza 24183* (UEC); IV.1992, *P. Thomann et al. 26106* (UEC); IV.1992, *S.C.S. Andrade 26160* (UEC); III.1997, *S.L.J. Mendaçolli 663* (IAC). **Cananéia**, IV.1982, *M.R.O. Santos et al. 22* (SP, SPF); VI.1982, *F. Barros 723* (SP, SPF); VII.1985, *S. Romaniuc Neto et al. 276* (MBM, RB, SP). **Caraguatatuba**, VII.2000, *F.O. Souza 114* (SP). **Cotia**, III.1992, *S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1284* (MBM, P, RB, SP). **Cubatão**, IV.1995, *C. Moura s.n.* (SPSF 19044). **Eldorado**,

IX.1995, V.C. Souza et al. 9136 (SP, SPF, UEC); V.1996, J.A. Pastore & G.A.D.C.F. Franco 696 (P, SP, SPSF, UEC); III.2005, A.C.C. Destefani et al. 58 (ESA, SPSF); 24°38'22"S 48°24'01"W, III.2005, A. Oriani et al. 516 (ESA); III.2005, J.E. Meireles et al. 194 (ESA, UEC). **Iguape**, III.1990, L. Rossi et al. 547 (SP); IV.1990, L. Rossi et al. 584 (SP, SPSF). **Ihabela**, III.1990, V.C. Souza et al. 3168 (ESA); VI.1991, V.C. Souza & C.M. Sakuragui 2551 (ESA, SP). **Inubia Paulista**, VII.1991, J.V. Godoi et al. 81 (P, SP). **Iporanga**, 24°34'41"S 48°38'06"W, IV.1994, V.C. Souza et al. 5884 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); V.1996, C.B. Costa et al. 226 (SP); IV.2003, R.A.G. Viani 149 (ESA, SPSF, UEC). **Itariri**, V.1994, S. Romaniuc Neto et al. 1405 (SP). **Jundiá**, VII.1995, J.R. Pirani et al. 3640 (SP, SPF). **Limeira**, V.1943, M. Kuhlmann 775 (P, SP, SPF). **Mairiporã**, XII.2000, F.A.R.D.P. Arzolla 212 (SPSF, UEC). **Matão**, V.1996, A. Rozza 251 (ESA, SP). **Miracatu**, 24°03'S 47°13'W, IV.1994, J.R. Pirani & R.J.F. Garcia 3139 (SP, SPF, UEC). **Mogi das Cruzes**, IV.1966, J. Mattos 13590 (SP). **Paraibuna**, III.1984, G.J. Shepherd & J.Y. Tamashiro 15850 (UEC). **Pariquera-Açu**, 24°36'30"S 47°53'06"W, III.1996, N.M. Ivanauskas 740 (ESA, UEC); VII.1997, R.B. Torres et al. 142 (IAC); VII.1997, R.B. Torres et al. 217 (IAC); VII.1997, R.B. Torres et al. 505 (IAC). **Peruíbe**, IX.1991, M. Sobral & D. Attili 7337 (HRCB, MBM); VI.1994, I. Cordeiro et al. 1527 (SP). **Pindamonhangaba**, VI.1992, P.L.B. Tomasulo 214 (SP); III.1994, L. Rossi et al. 1473 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC). **Piracicaba**, VI.1994, K.D. Barreto et al. 2575 (ESA). **Rio Claro**, III.1978, Pagano & A.L.B. Sartori 2 (HRCB); IV.1994, A. Furlan 1197 (HRCB); IV.2001, R.G. Udulutsch & V.T. Rapin 271 (HRCB, SP); V.2003, V.T. Rampin s.n. (HRCB 40029); s.d., M.L. Carvalho s.n. (HRCB 48591). **Santo André**, V.1984, A. Custódio Filho 2479 (SP); VIII.1984, M. Sugiyama et al. 536 (SP); III.2009, A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 89 (SP); III.2009, A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 90 (SP). **Santos**, V.1994, S. Romaniuc Neto et al. 1393 (SP, UEC). **São Carlos**, VII.1888, A. Loefgren in CGG 715 (SP); VI.1961, G. Eiten 3141 (P, SP). **São Miguel Arcanjo**, IV.1994, P.L.R. Moraes et al. 918 (ESA, SP). **São Paulo**, IV.1901, A. Hammar in

CGG 4555 (SP); V.1908, *H. Luederwaldt s.n.* (SP 12789); V.1949, *L. Assis s.n.* (SPSF 3372); IV.1985, *L.S. Pereira & N.N.N.T. Mendes s.n.* (SPSF 9637); V.1996, *R.T. Shirasuna et al. 101* (SP); IV.2003, *F. C. Corrêa & L. Mendonça 2* (SP); VII.2006, *B.M. Guido 1b* (SP); XI.2006, *B.M. Guido 2b* (SP); IV.2007, *B.M. Guido & S. Romaniuc Neto 6* (SP); XI.2008, *A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 86* (SP). **São Sebastião**, III.1892, *G. Edwall in CGG 1726* (SP); 23°45'16"S 45°39'13"W, XII.1998, *V.C. Souza et al. 21686* (ESA, SP); 23°44'95"S 45°32'71"W, IV.2000, *N.M. Ivanauskas et al. 4534* (ESA, SPSF, UEC); VIII.2002, *S. Romaniuc Neto et al. 5873* (SP). **Sete Barras**, IV.1991, *J.A.A. Meira Neto et al. 772* (MBM, UEC); V.1994, *V.B. Zipparro et al. 416* (HRCB, SP, UEC); 24°14'S 48°05'W, V.2002, *F.A.G. Guilherme et al. 313* (ESA, SPSF); 24°11'01"S 47°55'35"W, IV.2002, *S. Bortoleto et al. 106* (SPSF, ESA, UEC); IV.2002, *S.M. Gomes et al. 439* (ESA, SPSF). **Teodoro Sampaio**, VI.1987, *A.L.K.M. Albernaz s.n.* (SPSF 11649); IV.1985, *D. Lucca 942* (SPSF); IV.1995, *A.L.T. Lucca 239* (SPSF). **Ubatuba**, IV.1988, *A. Furlan et al. 391* (HRCB, SP); XI.1993, *A.C.E. Ponte et al. 29800* (SP, SPF, UEC); IV.1994, *A. Furlan et al. 1558* (HRCB, SP, UEC); 23°19'99,4"S 44°52'76,5"W, V.2008, *I. Sazima 61* (UEC); s.d., *R.R. Rodrigues et al. 12322* (UEC). **s.l.**, s.d., s.c. (SP 119658).

Weddel (1856) tratou esta espécie como **U. baccifera** var. **angustifolia** devido ao formato da folha. Brack (1987) durante seus estudos com o gênero **Urera** no Rio Grande do Sul propõe uma nova combinação para **Urtica nitida** ilustrada por Vellozo (1829), e sinonimiza **U. baccifera** var. **angustifolia**. Monro & Rodrigues (2009), apresentam cinco sinônimos para **U. baccifera**, dentre eles **Urtica nitida** e **U. baccifera** var. **angustifolia**, os autores não citaram **U. nitida** proposta por Brack (1987), além disso designam um epítipo (K: *Dubs 1770*, Mato Grosso do Sul) para **Urtica nitida** Vell., por considerarem a ilustração de Vellozo, ambígua e insuficiente para a fixação do nome da espécie. Durante o trabalho de campo e a análise do material de herbário, conseguimos distinguir **U. nitida** de **U. baccifera**, principalmente pela forma, textura e indumento das lâminas foliares, além do caráter monóico

observado em muitas populações de **U. nitida**, fato que não é facilmente observado em material de herbário, já que as inflorescências estaminadas são escassas e confinadas no ápice dos ramos. Sendo assim, consideramos **U. nitida** como uma espécie válida.

5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Urticaceae apresenta distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 49 gêneros e aproximadamente 2000 espécies, com distribuição tropical e subtropical, com poucos gêneros (*Urtica* e *Parietaria*) ocorrendo preferencialmente em regiões temperadas.

O primeiro grande trabalho sobre a distribuição geográfica da família foi feito por Weddell (1856). Esse autor analisa e distribui 289 espécies em 20 regiões do Velho Mundo (Europa, África, Ásia e Oceania) e 187 espécies em dez regiões do Novo Mundo (Continente Americano). Aponta ainda, a Península de Mallaca (atual Birmânia, Singapura e Tailândia) + Malásia como as regiões que apresentam o maior número de espécies no Velho Mundo, com 104 espécies. Já no Novo Mundo, assinala as Antilhas e a região México + América Central como as regiões com maior número de espécies, com 52 espécies em cada região. Para a região do Brasil + Guianas + Argentina aponta 26 espécies. Atualmente a repartição apontada por Weddell ainda é mantida, com cerca de 70% das espécies distribuídas nas regiões Paleártica, Etiópica, Indo-Malaia, Oceânica e 30% na região Neotropical e Neoártica.

A alta concentração de gêneros no sudeste asiático indica uma possível origem da família em regiões paleotropicais úmidas (Friis 1993). Segundo Monro (2010) na região neotropical ocorrem 16 gêneros e aproximadamente 450 espécies. No Brasil ocorrem 13 gêneros e 95 espécies (Romaniuc Neto & Gaglioti 2010), destas 22 são endêmicas do território brasileiro. A região Norte é a que apresenta o maior número de espécies, 69 no total, seguida pela região Sudeste com 36, Nordeste com 30, Centro-Oeste com 28 e Sul com 24 espécies. Apesar da região Norte apresentar o maior número de espécie, é a região Sudeste que apresenta o maior número de gêneros, com 12 gêneros, seguida pelas regiões Norte, Nordeste e Sul com 10 cada e a Centro-Oeste com nove.

O Estado de São Paulo está representado por 11 gêneros e 28 espécies, dentre os quais dois gêneros (*Urtica* e *Parietaria*) e oito espécies são cultivados. A maior parte das espécies

habita preferencialmente a floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual, podendo ocorrer também em áreas de floresta ombrófila mista, e ainda em menor incidência em áreas de cerrado.

Algumas espécies que ocorrem no Estado de São Paulo distribuem-se até o México, passando pela Bolívia, Colômbia, Venezuela, Guianas, América Central e Antilhas, como por exemplo, *Boehmeria caudata*, *B. ulmifolia*, *Phenax sonneratii*, *Pilea hyalina*, *P. pubescens*, *Urera baccifera* e *U. caracasana*. Outras espécies estendem-se até a Argentina, como por exemplo, *Boehmeria caudata*, *B. cylindrica*, *Cecropia pachystachya*, *Myriocarpa stipitata*, *Phenax sonneratii*, *Pilea hyalina*, *P. microphylla*, *P. pubescens*, *Urera baccifera* e *U. caracasana*. Ocorrem ainda no Estado, espécies endêmicas do Brasil, como *Cecropia glaziovii*, *C. hololeuca*, *Coussapoa microcarpa*, *Pilea hilariana*, *P. rhizobola* e *Urera nitida*.

A distribuição das 20 espécies nativas de Urticaceae no Estado apresenta diferenças quanto à área de ocorrência. Algumas espécies habitam preferencialmente a região leste do Estado de São Paulo, como por exemplo, *Coussapoa microcarpa*, *Myriocarpa stipitata*, *Pilea hilariana*, *P. rhizobola*, *Pourouma guianensis*, outras espécies se estendem para o centro do Estado, como por exemplo, *Boehmeria cylindrica*, *B. caudata*, *B. ulmifolia*, *Cecropia hololeuca*, *Laportea aestuans*, *Phenax angustifolius*, *P. sonneratii*, *Pilea hyalina*, *P. microphylla*, *P. pubescens* e *Urera caracasana*. Apenas *Cecropia pachystachya*, *Urera baccifera* e *U. nitida* ocorrem também na região oeste do Estado.

Cecropia pachystachya é a espécie que apresenta a distribuição mais ampla no Estado (figura 8 B), ocorrendo em floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecidual e cerrado, sendo frequentes ainda, em áreas de restinga.

Os dados obtidos pela distribuição geográfica das espécies não permitiram classificá-las em um sistema biogeográfico de forma satisfatória. Entretanto, ao utilizarmos o sistema biogeográfico proposto por Morrone (1999), foi possível classificar as espécies de Urticaceae ocorrentes no Estado de São Paulo como demonstrado na tabela 4.

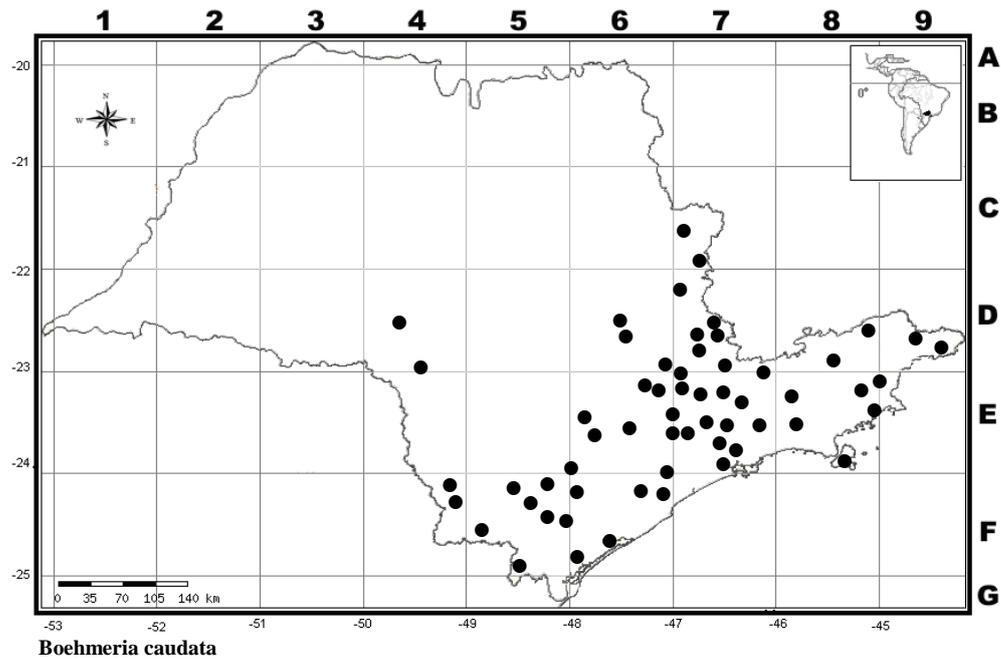
Tabela 4. Classificação das espécies de Urticaceae do Estado de São Paulo, segundo o sistema biogeográfico proposto por Morrone (1999).

Região Neotropical	Subregião Paranaense		Subregião Chaqueña
	Província Atlântica	Província das Florestas	Província do Cerrado
	Domínio da Floresta Atlântica	Domínio da Floresta Semidecidual	Domínio dos Cerrados
<i>Boehmeria caudata</i>	x	x	
<i>B. cylindrica</i>	x	x	x
<i>B. ulmifolia</i>		x	
<i>Cecropia glaziovii</i>	x	x	
<i>C. hololeuca</i>	x	x	
<i>C. pachystachya</i>	x	x	x
<i>Coussapoa microcarpa</i>	x	x	
<i>Laportea aestuans</i>	x	x	
<i>Myriocarpa stipitata</i>	x	x	
<i>Phenax angustifolius</i>		x	
<i>P. sonneratii</i>	x	x	
<i>Pilea hilariana</i>	x	x	
<i>P. hyalina</i>	x	x	
<i>P. microphylla</i>	x	x	x
<i>P. pubescens</i>	x	x	
<i>P. rhizobola</i>	x	x	
<i>Pourouma guianensis</i>	x	x	
<i>Urera baccifera</i>	x	x	x
<i>U. caracasana</i>	x	x	
<i>U. nitida</i>	x	x	

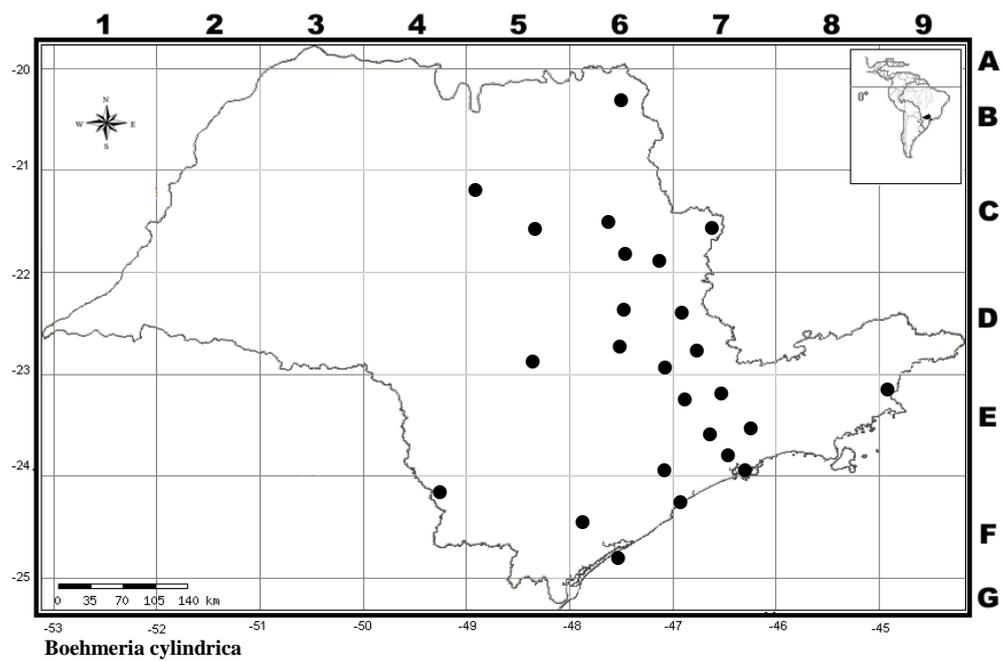
Boehmeria caudata (Figura 6 A) ocorre em floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, e floresta ombrófila mista, sendo comumente coletada em bordas de mata, áreas de pastagem e beira de estradas.

B. cylindrica (Figura 6 B) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista e cerrado, sendo frequentemente coletada em mata ciliar.

B. ulmifolia (Figura 7 A) ocorre preferencialmente em floresta estacional semidecidual, sendo menos frequente em floresta ombrófila densa, é comumente coletada em mata ciliar.

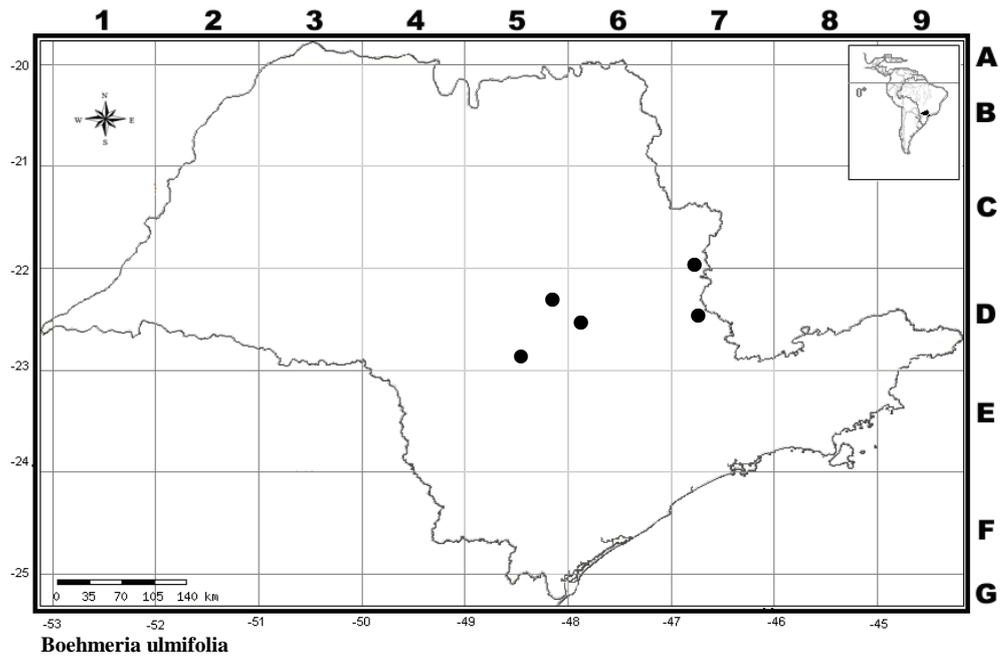


A

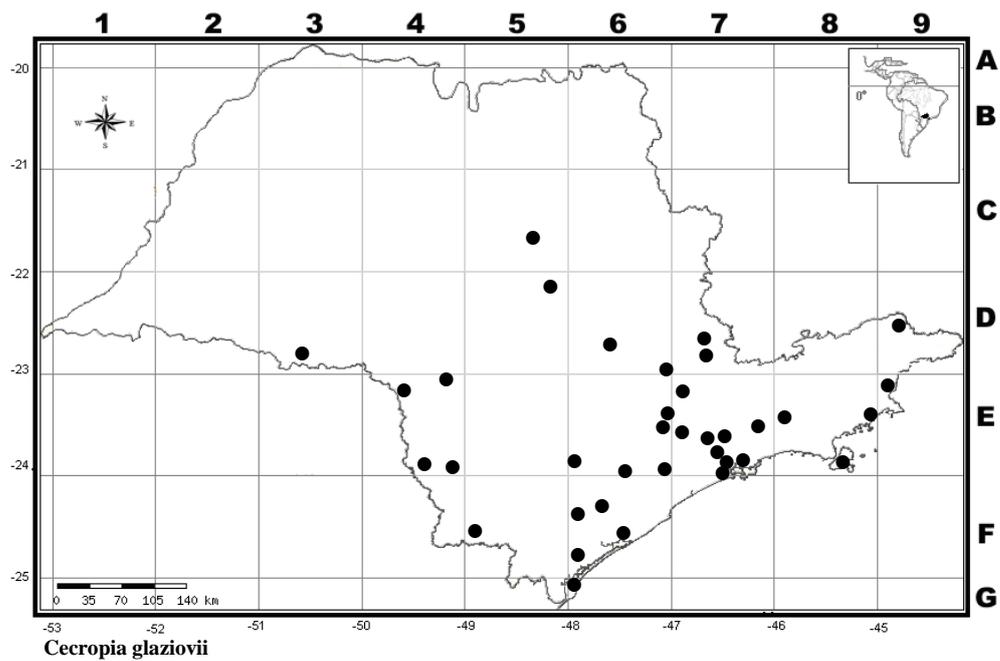


B

Figura 6: A-B. Mapa de distribuição geográfica de **Boehmeria** no Estado de São Paulo: A. **B. caudata**. B. **B. cylindrica**.



A



B

Figura 7: A-B. Mapa de distribuição geográfica de *Boehmeria* e *Cecropia* no Estado de São Paulo: A. *B. ulmifolia*. B. *C. glaziovii*.

Cecropia glaziovii (Figura 7 B) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, frequentemente coletada em restinga e áreas de mata.

C. hololeuca (Figura 8 A) ocorre em floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, sendo comumente coletada em mata primária ou secundária conservada.

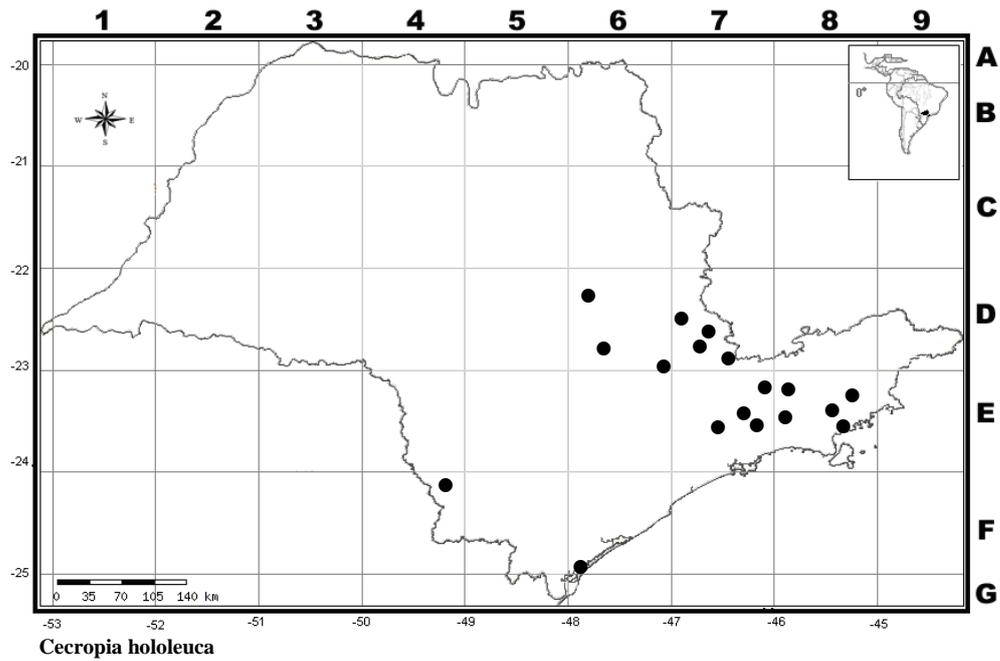
C. pachystachya (Figura 8 B) é a espécie que apresenta a distribuição mais ampla no Estado (Figura 8 B), ocorrendo em floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecidual e cerrado, sendo frequentes ainda, em áreas de restinga, bordas de mata, formações abertas e áreas sob impacto antrópico.

Coussapoa microcarpa (Figura 9 A) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, frequentemente coletada em restinga, ocorrendo ainda, no interior da mata, sendo também encontrada sobre diversas espécies arbóreas, quando hemiepífitas.

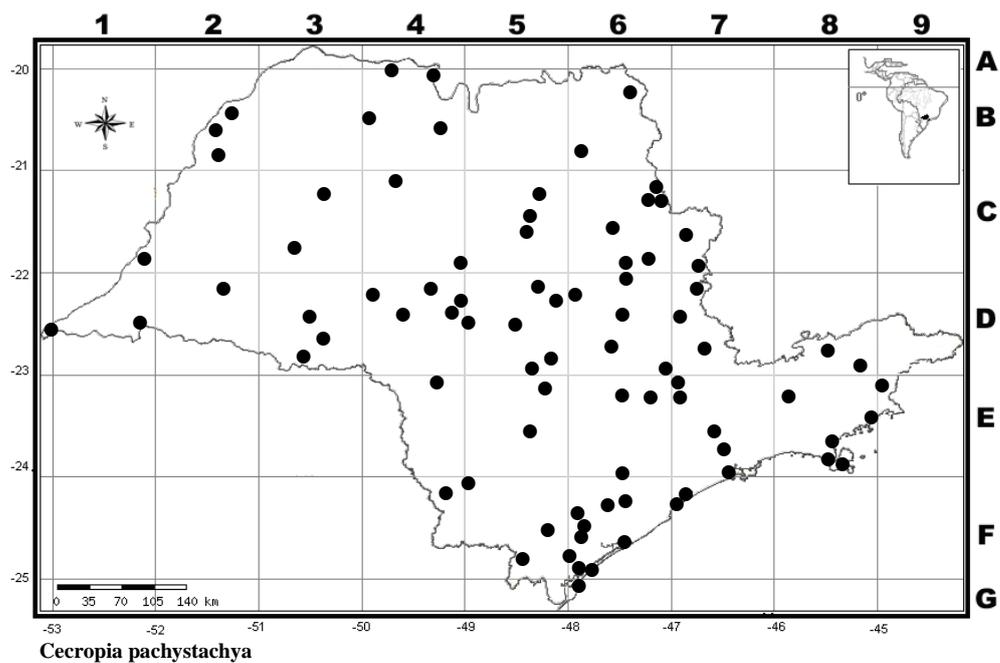
Laportea aestuans (Figura 9 B) ocorre em floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, frequente em áreas de restinga, bordas de mata, formações abertas, terrenos baldios e locais sob impacto antrópico.

Myriocarpa stipitata (Figura 10 A) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, sendo frequente em áreas úmidas. O que chama a atenção sobre a distribuição geográfica dessa espécie, é a disjunção observada nas áreas mais urbanizadas do Estado de São Paulo. A intensa pressão antrópica parece ser um fator determinante para a falta de registros nestas áreas, uma vez que foram encontradas apenas em áreas preservadas.

Phenax angustifolius (Figura 10 B) ocorre preferencialmente em floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, sendo comumente coletada em mata ciliar e borda da mata.

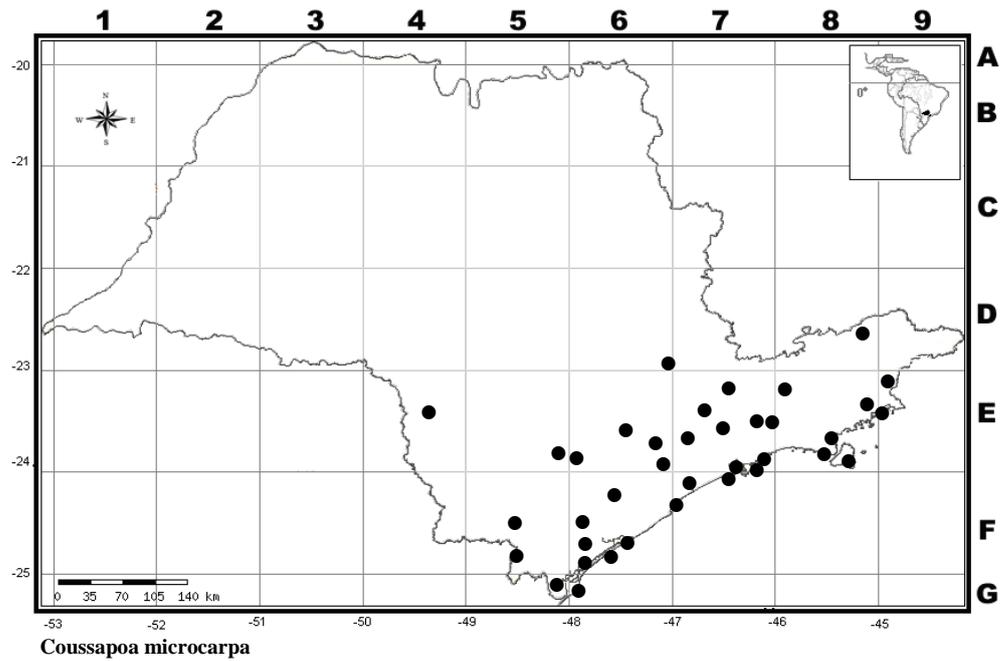


A

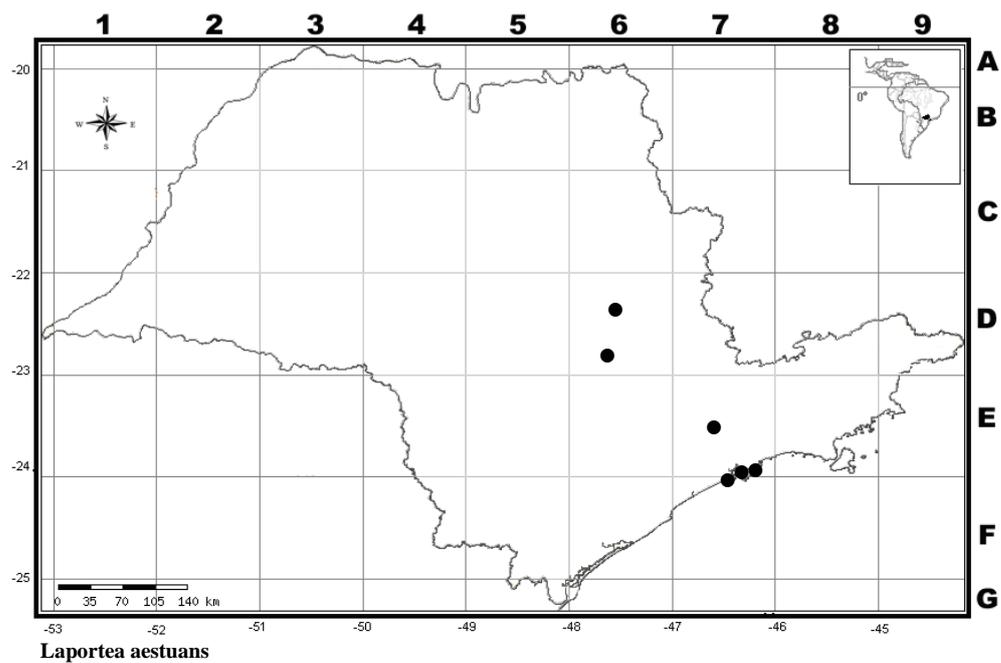


B

Figura 8: A-B. Mapa de distribuição geográfica de *Cecropia* no Estado de São Paulo: A. *C. hololeuca*. B. *C. pachystachya*.

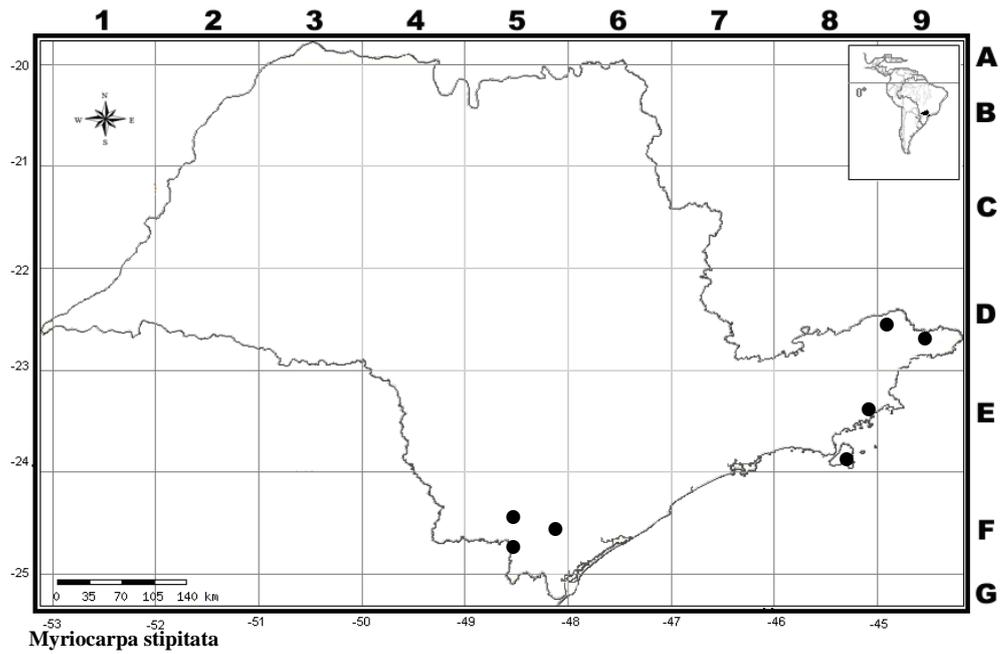


A

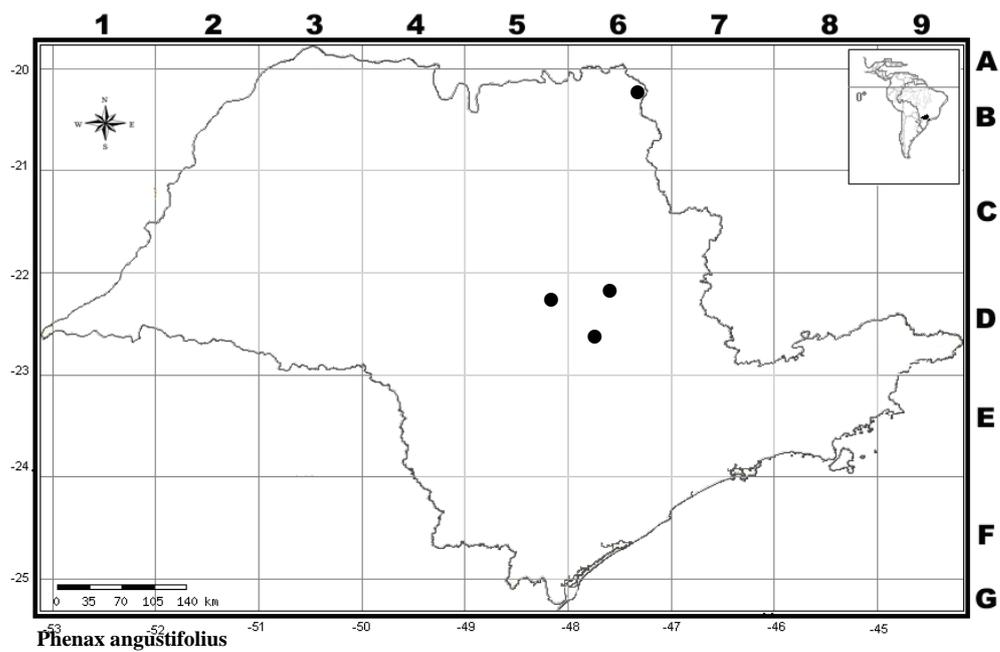


B

Figura 9: A-B. Mapa de distribuição geográfica de *Coussapoa* e *Laportea* no Estado de São Paulo: A. *C. microcarpa*. B. *L. aestuans*.



A



B

Figura 10: A-B. Mapa de distribuição geográfica de *Myriocarpa* e *Phenax* no Estado de São Paulo: A. *M. stipitata*. B. *P. angustifolius*.

P. sonneratii (Figura 11 A) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista e restinga, sendo frequente em áreas degradadas, terrenos em regeneração, beiras de estrada, mata ciliar e borda de mata.

Pilea hilariana (Figura 11 B) ocorre em floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista, sendo comumente coletada em mata ciliar, sobre rochas, locais úmidos e sombreados.

P. hyalina (Figura 12 A) habita floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa, sendo frequente em locais úmidos e sombreados.

P. microphylla (Figura 12 B) ocorre em floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, cerrado e restinga, sendo comumente encontrada no interior da mata, áreas ajardinadas, em fendas de calçadas e paredes.

P. pubescens (Figura 13 A) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista, restinga, sendo frequente em bordas de mata, crescendo sobre rochas, locais úmidos e sombreados.

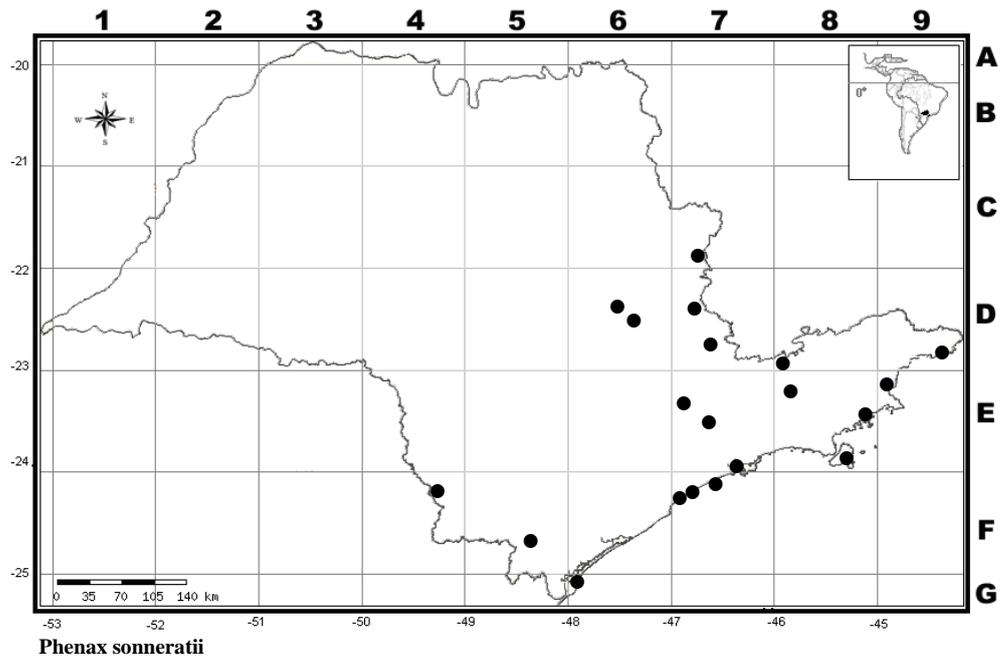
P. rhizobola (Figura 13 B) ocorre em floresta ombrófila densa montana, floresta ombrófila densa, comumente coletada sobre rochas, áreas úmidas e sombreadas.

Pourouma guianensis (Figura 14 A) habita floresta ombrófila densa e restinga, sendo frequente em áreas úmidas e ocasionalmente em várzeas.

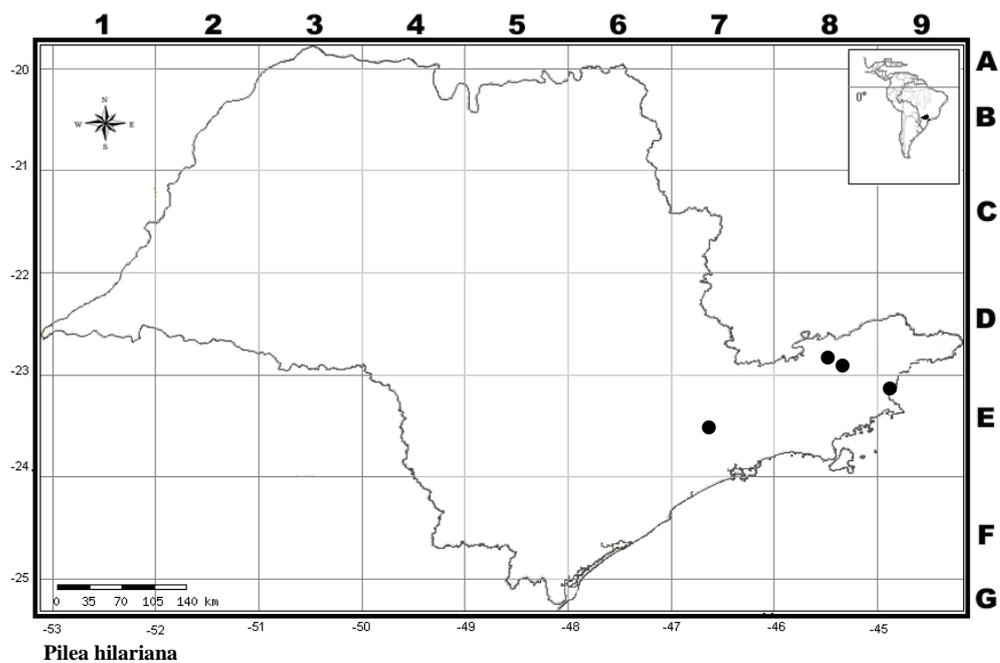
Urera baccifera (Figura 14 B) ocorre em floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista e cerrado, sendo comumente coletada em borda de mata e mata ciliar.

U. caracasana (Figura 15 A) habita floresta ombrófila densa, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila mista e restinga, sendo frequente no interior da mata e locais úmidos.

U. nitida (Figura 15 B) ocorre em floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual e restinga, sendo comumente coletada no interior da mata ou em borda de mata formando populações.

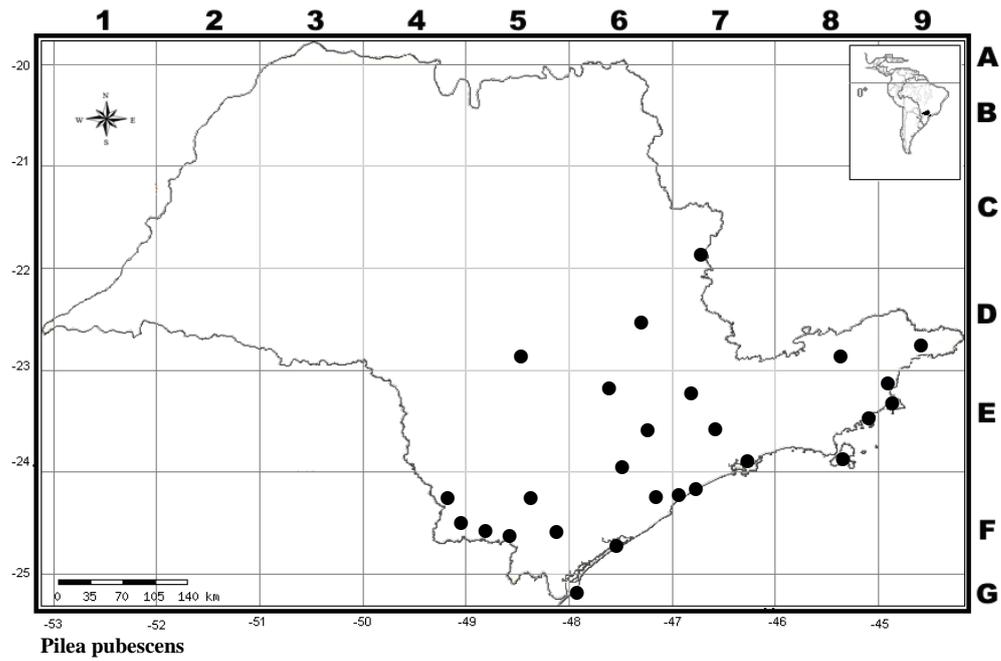


A

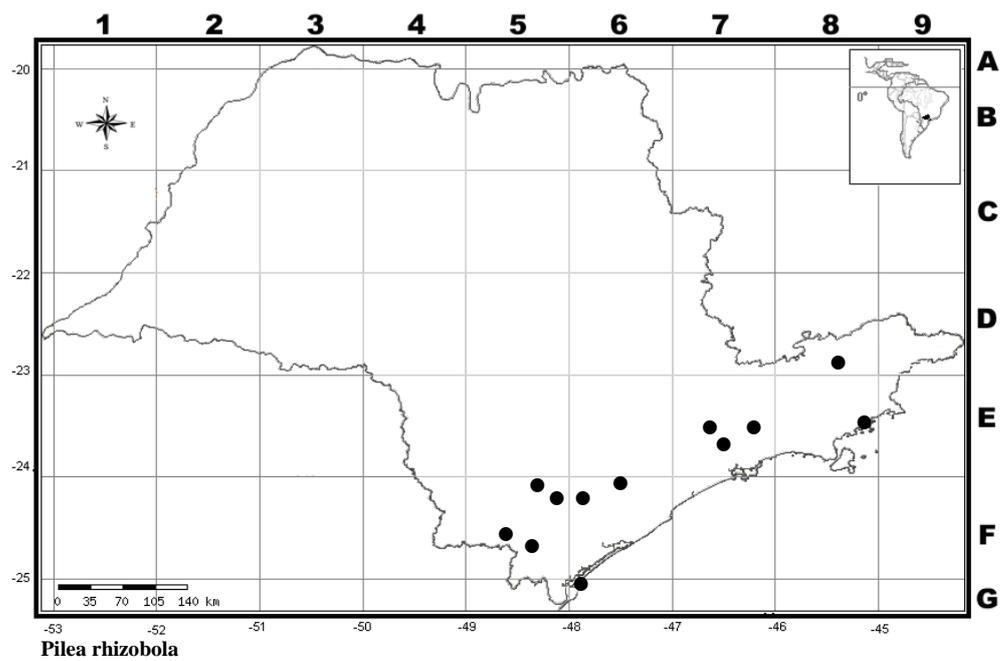


B

Figura 11: A-B. Mapa de distribuição geográfica de **Phenax** e **Pilea** no Estado de São Paulo: A. **P. sonneratii**. B. **P. hilariana**.

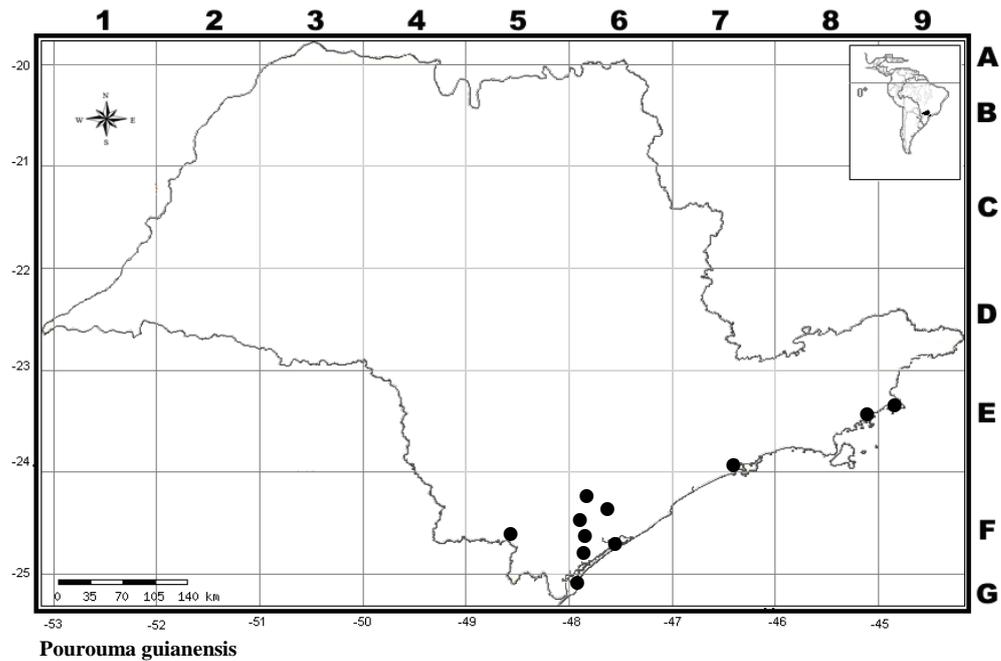


A

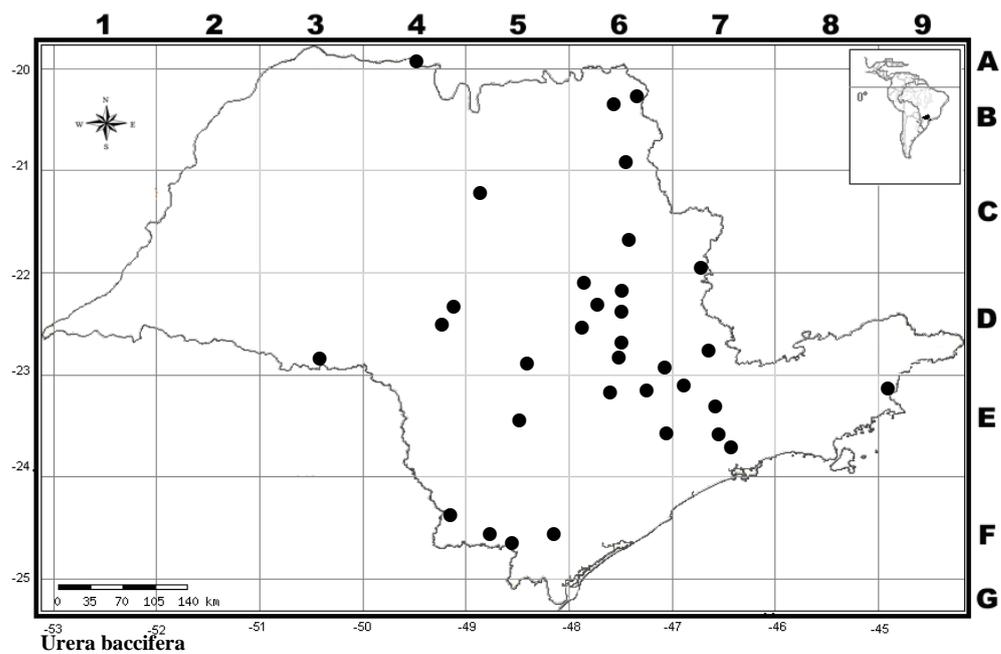


B

Figura 13: A-B. Mapa de distribuição geográfica de **Pilea** no Estado de São Paulo: A. **P. pubescens**. B. **P. rhizobola**.

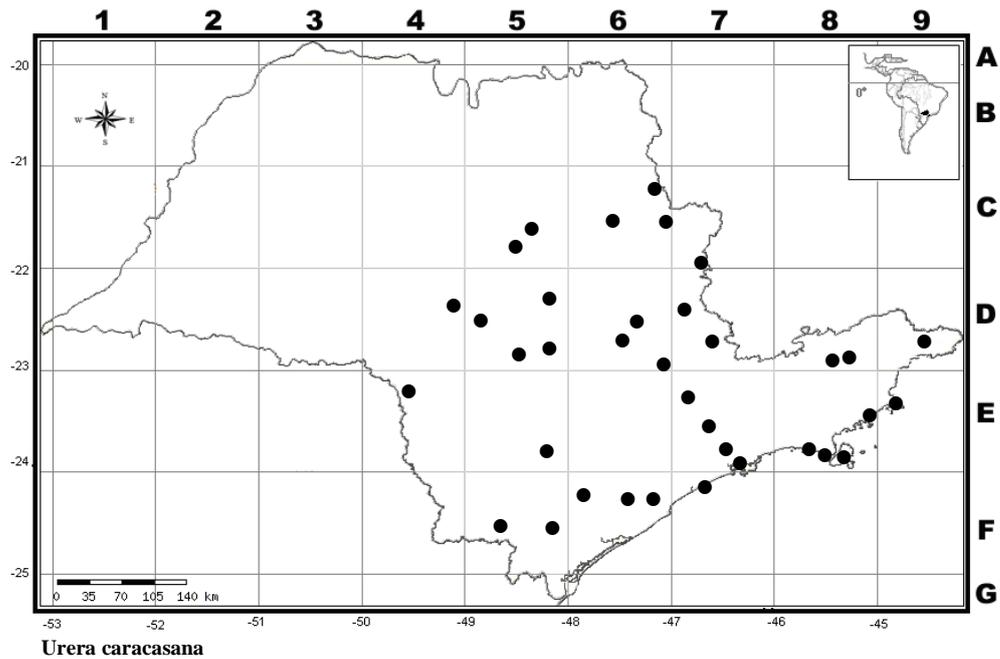


A



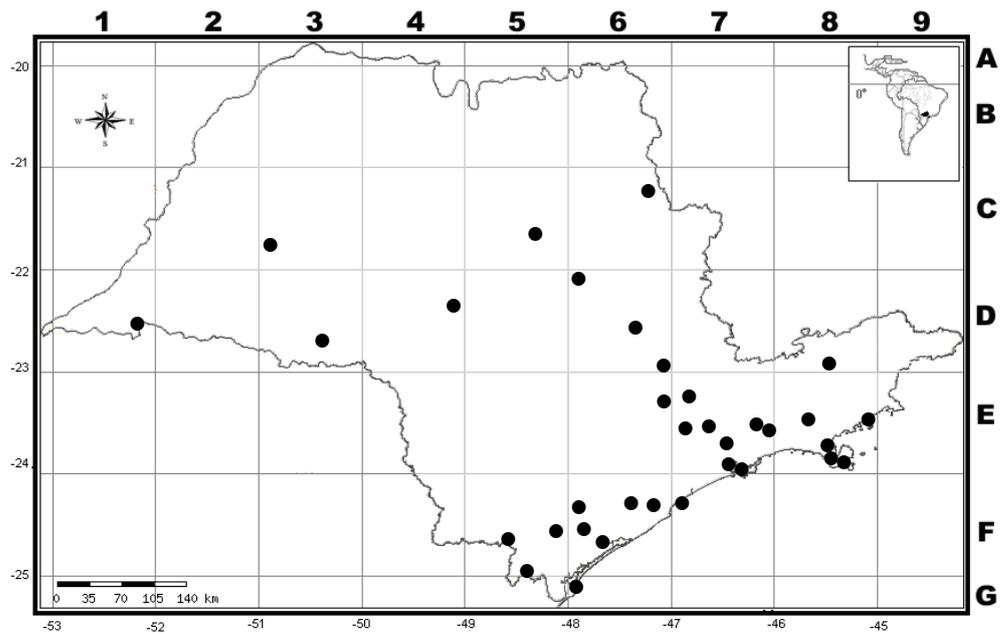
B

Figura 14: A-B. Mapa de distribuição geográfica de **Pourouma** e **Ureia** no Estado de São Paulo: A. **P. guianensis**. B. **U. baccifera**.



Urera caracasana

A



Urera nitida

B

Figura 15: A-B. Mapa de distribuição geográfica de *Urera* no Estado de São Paulo: A. *U. caracasana*. B. *U. nitida*.

6. CONSERVAÇÃO

Os dois principais tipos de vegetação do Estado, a floresta ombrófila densa (conhecida por Mata Atlântica), juntamente com suas formações vegetais, e o Cerrado, foram incluídos na lista de “hotspots”, regiões consideradas biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta, pela “Conservation International” (Mittermeier *et al.* 2005, Rocha *et al.* 2006).

São Paulo, o Estado mais industrializado do país, é atualmente coberto por grande áreas de monoculturas, principalmente canaviais, mas ainda conta com fragmentos florestais significativos. Entretanto, a perda das áreas com cobertura vegetal nativa vem avançando de forma acelerada. De acordo com Kronka *et al.* (2005), no período entre 1962 e 1992, a perda de vegetação foi de aproximadamente 57%.

Apesar do histórico intenso de degradação, as áreas florestadas do Estado ainda abrigam uma flora e fauna muito diversas, além de muitas espécies ameaçadas de extinção. No entanto, apenas cerca de 25% desta área total está protegida na forma de Unidades de Conservação administradas pelo poder público, estando o restante sob domínio do setor privado paulista (SMA *et al.* 2008). Esse quadro demonstra que ainda há necessidade da realização de estudos taxonômicos, a fim de conhecer e catalogar a flora do Estado, evitando o desaparecimento das espécies.

Algumas publicações como o livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo (Mamede *et al.* 2007), as plantas raras do Brasil (Giulietti *et al.* 2009) e as plantas da Floresta Atlântica (Stehmann *et al.* 2009) são passos importantes na tentativa de proteção das espécies vegetais do Estado. No entanto, é necessário rever, complementar e correlacionar a ocorrência destas espécies com o nível de proteção das áreas onde vivem, com a consequente elaboração de propostas para proteção de espaços.

Existem atualmente duas formas de conservação de espécies, ambas associadas a sua presença em áreas protegidas: as espécies presentes nas Unidades de Conservação e nos

Jardins Botânicos (Souza 2006). As Unidades de Conservação da Natureza (UCs) constituem áreas de especial relevância para a preservação e conservação ambiental, desempenhando papel altamente significativo para a manutenção da diversidade biológica, tem como objetivo principal a conservação *in situ*, com o propósito de preservar a vida silvestre e resguardar as espécies ameaçadas ou importantes para a manutenção da diversidade biológica (SMA 2007).

Considerando as UCs e as áreas especialmente protegidas, o Estado de São Paulo apresenta 236 áreas naturais protegidas, que estão divididas em 21 categorias de manejo de âmbito federal, estadual e particular (SMA *et al.* 2008).

O Estado de São Paulo apresenta nove jardins botânicos reconhecidos pela Rede Brasileira de Jardins Botânicos (Felippe & Zaidan 2008, Miranda 2009). São eles: Jardim Botânico de São Paulo (São Paulo); Jardim Botânico do Instituto Agrônomo de Campinas (Campinas); Jardim Botânico do Instituto de Biociências da UNESP (Botucatu); Jardim Botânico Municipal de Bauru (Bauru); Jardim Botânico Municipal de Paulínia Adelelmo Piva Júnior (Paulínia); Jardim Botânico de Jundiaí Wlamor de Souza (Jundiaí); Jardim Botânico Municipal Chico Mendes (Santos), Jardim Zoobotânico Municipal de Franca (Franca) e Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos (Santos).

Das 20 espécies nativas de Urticaceae do Estado de São Paulo, todas ocorrem em algum tipo de Unidade de Conservação. No Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), por exemplo, Urticaceae está representada por sete gêneros e 14 espécies, das quais 11 nativas (*Boehmeria cylindrica* (L.) Sw., *Cecropia glaziovii* Snethl., *C. hololeuca* Miq., *C. pachystachya* Trécul., *Coussapoa microcarpa* (Schott) Rizzini, *Laportea aestuans* (L.) Chew, *Phenax sonneratii* (Poir.) Wedd., *Pilea microphylla* (L.) Liebm., *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., *U. caracasana* (Jacq.) Griseb. e *U. nitida* (Vell.) P. Brack) e três cultivadas (*Pilea cadierei* Gagnep. & Guillaumin, *P. nummulariifolia* (Sw.) Wedd. e *Boehmeria nivea* (L.) Guadich.), ou seja, 55% das espécies nativas que ocorrem no Estado de

São Paulo (Romaniuc Neto *et al.* 2009). Esses dados corroboram quanto à importância da preservação e proteção dessas Unidades de Conservação.

No entanto, durante o levantamento das espécies de Urticaceae nas Unidades de Conservação e ou Jardins Botânicos, constatou-se que além de não haver nenhum programa para a preservação das Urticaceae, alguns gêneros como *Urera* e *Laportea*, ambos urticantes, são cortados e arrancados constantemente, algo que foi observado inclusive no PEFI, durante as coletas e estudos fenológicos.

De acordo com IUCN (2010), das 38 espécies de Urticaceae (*sensu lato*) que constam da lista vermelha das espécies ameaçadas, nenhuma das espécies do Estado de São Paulo estão presentes. Embora algumas sejam raras e pouco coletadas como, *Phenax angustifolius*, *Pilea hilariana* e *P. rhizobola*.

A fim de estabelecer categorias de conservação para as Urticaceae que ocorrem no Estado de São Paulo, analisamos as publicações que abordam o estado de conservação das espécies que ocorrem no Brasil, bem como das espécies que ocorrem em São Paulo.

Carauta (1996), em seu estudo sobre as Moraceae do Rio de Janeiro, relata que *Cecropia glaziovii*, *C. hololeuca*, *Coussapoa microcarpa*, *Pourouma guianensis* se enquadram na categoria de baixo risco (LR).

Carauta *et al.* (1996), no índice das espécies de Moraceae do Brasil, consideram que *Coussapoa microcarpa*, *Pourouma guianensis* se enquadram na categoria de baixo risco (LR).

Romaniuc Neto (2007), no livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas do Estado de São Paulo, aponta *Pilea rhizobola* como presumivelmente extinta (EX) e *Cecropia hololeuca* como quase ameaçada (NT).

Pederneiras (2009), em sua dissertação sobre as Urticales das restingas do Estado do Rio de Janeiro, considera *Cecropia glaziovii* como quase ameaçada (NT) e *Coussapoa microcarpa*, *Laportea aestuans* e *Urera nitida* como não ameaçadas (LC),

Romaniuc Neto *et al.* (2009), no livro plantas raras do Brasil, classifica duas espécies como raras: *Coussapoa arachnoidea* Akkermans & C.C. Berg, endêmica do Amapá, e *C. floccosa* Akkermans & C.C. Berg, endêmica de Minas Gerais.

Romaniuc Neto & Gaglioti (2009), no livro sobre as plantas da Floresta Atlântica, apresentam *Coussapoa currani* S.F. Blake (BA, MG, ES e RJ) e *C. floccosa* (MG) como vulneráveis (VU), além de *Pilea aparadensis* P. Brack (SC e RS) e *P. hidra* P. Brack (SC e RS), como em perigo (EN).

Se considerarmos apenas os critérios adotados na lista do livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas no Estado de São Paulo (Mamede *et al.* 2007), 95% das espécies se enquadrariam na categoria de preocupação menor (LC), já que o critério 1 inclui espécies que ocorrem em apenas uma quadrícula, o critério 6 e 11 concernem apenas espécies arbóreas, o critério 8 refere-se a dispersão ou polinização por fauna e o critério 9 menciona espécies que ocorrem exclusivamente no noroeste paulista, esses critérios limitam à análise das espécies de Urticaceae que ocorrem no Estado.

Dessa forma, com o intuito de fornecer subsídios para futuros programas que visem à proteção das espécies de Urticaceae no Estado de São Paulo, adotamos os critérios da IUCN (2010), que consideramos mais adequados e restritivos na detecção de espécies ameaçadas e em perigo. Adotamos as categorias de conservação para as espécies de Urticaceae do Estado de São Paulo (Tabela 5), como descrito a seguir:

Boehmeria caudata, *B. cylindrica*, *Coussapoa microcarpa*, *Cecropia glaziovii*, *C. pachystachya*, *Laportea aestuans*, *Myriocarpa stipitata*, *Pourouma guianensis*, *Phenax sonneratii*, *Pilea microphylla*, *P. pubescens*, *Urera baccifera*, *U. caracasana* e *U. nitida* se enquadram na categoria de menor preocupação (LC), uma vez que, essas espécies apresentam ampla área de ocupação e extensão de ocorrência, além de um número razoável de coletas recentes.

Boehmeria ulmifolia, *Myriocarpa stipitata*, *Phenax angustifolius* e *Pilea hyalina* apesar apresentarem ampla distribuição, no Estado de São Paulo exibiram uma distribuição restrita; além disso, foram registradas apenas cinco coletas para *B. ulmifolia*, sendo que somente três são coletas recentes, 11 coletas para *M. stipitata*, sendo que três para uma mesma localidade, sete coletas para *P. angustifolius*, sendo que quatro são coletas de uma mesma localidade e apenas três coletas para *P. hyalina*, sendo que nenhuma dessas são coletas recentes. Sugerimos assim a inclusão dessas espécies na categoria quase ameaçada (NT).

Quanto a *Cecropia hololeuca*, assim com Romaniuc Neto (2007), consideramos essa espécie na categoria quase ameaçada (NT), uma vez que, é uma espécie endêmica do Brasil, com distribuição restrita a quatro estados do país e que ocorre em áreas com forte pressão antrópica. Considerando ainda a lista apresentada em Mamede *et al.* (2007), *Pilea rhizobola* é assinalada como presumivelmente extinta (EX), porém durante o presente trabalho, foram analisadas 34 coletas, sendo que a maior parte dessas coletas recentes; por esse motivo, sugerimos a mudança de categoria dessa espécie para vulnerável (VU), já que essa espécie apresenta área de ocupação e extensão de ocorrência restrita.

Pilea hilariana também se enquadra na categoria vulnerável (VU), uma vez que, é endêmica do Brasil, com distribuição restrita a região sudeste do país, além disso, foram registradas oito coletas, sendo que apenas cinco coletas recentes para o Estado de São Paulo.

Tabela 5. Categorias de conservação aplicadas para as espécies de Urticaceae do Estado de São Paulo. Critérios: EX: presumivelmente extinta; LC: não ameaçadas; LR: baixo risco; NT: quase ameaçada; VU: vulnerável. (*) Estabelecidos neste trabalho.

Categorias				
Táxon	Carauta <i>et al.</i> (1996) Brasil	Romaniuc Neto <i>et al.</i> (2007) São Paulo	Pederneiras (2009) Rio de Janeiro	Gaglioti * (2010) São Paulo
<i>Boehmeria caudata</i>	----	----	----	LC
<i>B. cylindrica</i>	----	----	----	LC
<i>B. ulmifolia</i>	----	----	----	NT
<i>Cecropia glaziovii</i>	----	----	NT	LC
<i>C. hololeuca</i>	----	NT	----	NT
<i>C. pachystachya</i>	----	----	----	LC
<i>Coussapoa microcarpa</i>	LR	----	LC	LC
<i>Laportea aestuans</i>	----	----	LC	LC
<i>Myriocarpa stipitata</i>	----	----	----	NT
<i>Phenax angustifolius</i>	----	----	----	NT
<i>P. sonneratii</i>	----	----	----	LC
<i>Pilea hilariana</i>	----	----	----	VU
<i>P. hyalina</i>	----	----	----	NT
<i>P. microphylla</i>	----	----	----	LC
<i>P. pubescens</i>	----	----	----	LC
<i>P. rhizobola</i>	----	EX	----	VU
<i>Pourouma guianensis</i>	LR	----	----	LC
<i>Urera baccifera</i>	----	----	----	LC
<i>U. caracasana</i>	----	----	----	LC
<i>U. nitida</i>	----	----	LC	LC

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do levantamento e leitura crítica de toda bibliografia disponível sobre Urticaceae, da análise dos materiais depositados nos herbários, do estudo detalhado da morfologia e da observação das espécies em seu habitat, foi possível reconhecer 11 gêneros e 28 espécies para Urticaceae no Estado de São Paulo, dos quais nove gêneros e 20 espécies são nativos. *Pilea* com seis espécies, *Boehmeria* e *Cecropia* com quatro cada e *Urera* com três, são os gêneros mais representativos no Estado. As espécies *Boehmeria caudata* Sw., *B. cylindrica* (L.) Sw., *B. nivea* (L.) Gaudich. (exótica), *B. ulmifolia* Wedd., *Cecropia glaziovii* Snethl., *C. hololeuca* Miq., *C. kanavayensis* Cuatrec. (exótica), *C. pachystachya* Trécul., *Coussapoa microcarpa* (Schott.) Rizzini, *Laportea aestuans* (L.) Chew, *Myriocarpa stipitata* Benth., *Parietaria debilis* G. Forst. (exótica), *P. officinalis* L. (exótica), *Phenax angustifolius* (Kunth) Wedd., *P. sonneratii* (Poir.) Wedd., *Pilea cadieri* Gagnep. & Guillaumin (exótica), *P. hilariana* Wedd., *P. hyalina* Fenzl, *P. microphylla* (L.) Liebm. (subespontânea), *P. nummularifolia* (Sw.) Wedd. (exótica), *P. pubescens* Liebm., *P. rhizobola* Miq., *Pourouma guianensis* Aubl., *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd., *U. caracasana* (Jacq.) Griseb., *U. nitida* (Vell.) P. Brack., *Urtica dioica* L. (exótica) e *U. urens* L. (exótica) foram reconhecidas e estudadas no presente trabalho.

Pilea loefgrenii e *P. loefgrenii* var. *bradeana* descritas por Toledo para o Estado de São Paulo, foram tratadas com sinônimo de *P. hilariana*. O caráter monóico do holótipo utilizado por Toledo para distinguir *P. loefgrenii* de *P. hilariana*, representa uma variação comum presente em diversas espécies do gênero, além disso, o parátipo de *P. loefgrenii* e o holótipo de *P. loefgrenii* var. *bradeana* são espécimens dióicos, o que parece frequente nessa espécie.

Foram analisados 1938 materiais do Estado de São Paulo, depositados principalmente nos acervos dos herbários da região Sudeste, além de materiais de alguns herbários do Brasil e do exterior, como o Herbário de Paris (**P**). Neste último, onde se encontra a maior parte dos tipos e vouchers importantes para o conhecimento da família, foi possível obter 2815 fotos de

materiais históricos importantes, de todas as Américas, fundamentais para a compreensão das Urticaceae.

Os materiais tipos e os protólogos das 28 espécies que ocorrem no Estado de São Paulo foram analisados, bem como, os sinônimos.

Entre coletas, permutas e doações foi incorporada à coleção do herbário do Instituto de Botânica (SP), 142 materiais de Urticaceae, sendo 120 provenientes do Estado de São Paulo, enriquecendo consideravelmente a coleção do Herbário SP para esta família.

Durante o trabalho foi elaborado um banco de dados que conta atualmente com 2497 registros de Urticaceae, que faz parte de uma base de dados maior que reúne todos os materiais das **Urticineae**, que em breve estarão disponíveis na internet. Esse banco de dados foi fundamental para a elaboração dos mapas de distribuição geográfica, descrição das espécies, comentários sobre as utilizações, nomes populares, comentários sobre a distribuição geográfica e ocorrência.

As coletas de campo permitiram examinar as espécies em seu ambiente natural, onde foram feitas observações gerais sobre a altura dos indivíduos, aspectos do tronco, coloração das flores e frutos, acompanhamento fenológico, aspectos ecológicos e ainda, sempre que possível, fotografias das plantas em seu habitat.

A separação dos gêneros e espécies foi baseada, tanto nos caracteres vegetativos (tipo de hábito; tipo de tricoma; filotaxia; formato e indumento da folha; cicatriz, coloração e indumento da estípula), quanto em caracteres florais (tipo de inflorescência; aspecto do perigônio e tipo de estigma). Os gêneros de Urticaceae que ocorrem no Estado, apenas *Urera* e *Laportea* apresentam os tricomas glandulares urentes. *Cecropia* é o único gênero que possui lâminas peltadas. Apenas *Phenax* e *Myriocarpa* apresentaram as flores pistiladas aclamídeas. Os filetes são retos no botão apenas em *Cecropia*, *Pourouma* e *Coussapoa*, nos demais gêneros os filetes são curvos no botão. *Boehmeria* apresenta o perigônio tubular 2-4-dentados,

característica exclusiva desse gênero. Os caracteres diagnósticos para *Pilea* são as folhas opostas e flores pistiladas com 3 tépalas.

O estudo de microscopia eletrônica permitiu detectar dois tipos básicos de tricomas para Urticaceae: tricomas simples e glandulares. Os simples podem ser classificados quanto ao tamanho, longos ou curtos, lisos ou verrucosos, cilíndricos, cônicos ou uncinados, podem ainda serem delgados, unicelulares, plissados e entrelaçados. Os glandulares são os tricomas urentes.

A microscopia eletrônica permitiu também a análise dos cistólitos, que demonstraram grande valor taxonômico, principalmente em *Pilea*. Quanto ao formato, são puntiformes, fusiformes ou lineares, em *Pilea hilariana* e *P. pubescens* apresentaram ainda cistólitos curvos e em forma de V aberto.

A variação quanto ao tamanho e a coloração das estípulas, se mostraram importantes para distinguir as espécies em *Cecropia*. Em *Laportea* e *Urera* as estípulas são bífidas no ápice enquanto nos outros gêneros as estípulas são inteiras.

As inflorescências são geralmente cimosas, que de acordo com o grau de proximidade entre as flores, podem ser cimeiras, fascículos ou glomérulos. *Laportea aestuans* apresenta as inflorescência em panículas e *Coussapoa microcarpa* em capítulos. Adotamos o termo amentos, que são racemos espiciformes densos, geralmente pêndulos, com flores inconspícuas, geralmente unissexuais, para *Cecropia* e *Myriocarpa stipitata*, em substituição ao termo espiga.

As características florais como o número de tépalas, indumento, número de estames e tipo de estigma, são caracteres importantes na separação dos gêneros em Urticaceae. Porém a complexidade do perigônio de Urticaceae, especialmente em *Urera*, *Cecropia*, *Coussapoa* e *Pourouma*, em que esse perigônio pode ser acrescente e carnoso na maturação, demonstra a necessidade de trabalhos anatômicos e ontogenéticos, a fim de desvendar a origem e

consequentemente uma denominação mais precisa destas estruturas. Nos materiais de herbário para esses gêneros, não é possível observar essa característica do perigônio.

Todas as espécies estudadas no Estado de São Paulo apresentam o fruto do tipo aquênio, por considerarmos que a variação morfológica apresentada pelos frutos de Urticaceae, é oriunda de modificações do perigônio, e não do pericarpo, podendo apresentar perigônio acrescente carnosos ou não.

Urticaceae ocorre em todas as formações vegetais do Estado de São Paulo, sendo mais frequente em áreas de floresta ombrófila densa e estacional semidecidual, também comumente coletada em mata ciliar, beira e interior de mata, áreas de restinga, preferencialmente em locais úmidos. *Pilea hilariana*, *P. microphylla*, *P. pubescens* e *P. rhizobola* são frequentemente coletadas sobre rochas. *Laportea aestuans*, *Pilea microphylla* e *Phenax sonneratii* ocorreram em formações abertas, terrenos baldios e locais sob impacto antrópico. Apenas *Boehmeria cylindrica*, *Cecropia pachystachya*, *Pilea microphylla* e *Urera baccifera* foram registradas no cerrado.

Cecropia pachystachya é a espécie que apresenta a distribuição mais ampla no Estado. *Boehmeria ulmifolia*, *Myriocarpa stipitata*, *Phenax angustifolius*, *Pilea hilariana* e *P. hyalina* foram as espécies que apresentaram a distribuição mais restrita no Estado de São Paulo. Diante desse quadro, sugerimos a inclusão desses táxons nas próximas listas de espécies ameaçadas para o Estado de São Paulo, sendo que *Boehmeria ulmifolia*, *Myriocarpa stipitata*, *Phenax angustifolius*, *Pilea hyalina* classificamos na categoria quase ameaçadas (NT) e *Pilea hilariana* na categoria vulnerável (VU), de acordo com os critérios da IUCN (2010).

Quanto à *Cecropia hololeuca*, assim como sugerido por Romaniuc Neto (2007), consideramos essa espécie na categoria quase ameaçada (NT), enquanto que *Pilea rhizobola*, assinalada como presumivelmente extinta (EX) na lista apresentada em Mamede *et al.* (2007), sugerimos a mudança de categoria dessa espécie para vulnerável (VU), já que durante o presente trabalho, foram analisadas 34 coletas, sendo que a maior parte delas recente.

Durante o desenvolvimento desse trabalho ficou evidente que alguns grupos como *Coussapoa*, *Myriocarpa*, *Phenax*, *Pourouma* e *Urera* apresentam ainda poucos estudos e necessitam de revisões.

Para o tratamento taxonômico das espécies de Urticaceae ocorrentes no Estado de São Paulo, consideramos atingido o objetivo de identificar e descrever as espécies. Acreditamos ainda, ter colaborado com as políticas de conservação, fornecendo dados sobre as espécies, atribuindo sua categoria de conservação, e indicando espécies para fazer parte das listas de ameaçadas.

8. LISTA DE EXSICATAS

8.1. LISTA DE EXSICATAS DAS ESPÉCIES NATIVAS

Aguiar, A.C.: 167 (7.4), 210 (3.1); **Aguiar, O.T.:** 364 (3.1), 404 (3.1), 508 (2.3), 662 (3.1), 1109 (3.1); **Albernaz, A.L.K.M.:** SPSF 11649 (9.3); **Albuquerque, L.B.:** 53 (1.1); **Almeida, R.J.:** 314 (9.1), ESAL 37200 (9.1), HRCB 15247 (9.1), HRCB 15248 (6.1), SP 420059 (6.1); **Almeida-Scabbia, R.J.:** HRCB 21371 (8.1), HRCB 21532 (7.5), HRCB 21533 (7.5), HRCB 21534 (7.5), HRCB 21538 (8.1), HRCB 21658 (7.5); **Alves, E.S.:** 7 (2.1), 8 (2.1), 9 (2.1), 21 (2.1), 22 (2.1), 23 (2.1), 24 (2.1), 25 (2.1), 26 (2.1); **Amaral, M.C.E.:** 94/52 (1.2), 95/7 (1.2), 2001/52 (1.2); **Amaral, M.C.S.:** SPF 17554 (9.1); **Amaral Jr, A.:** 1538 (2.3), 1539 (2.3); **Andrade, M.A.B.:** SP 269283 (3.1), SPSF 17491 (3.1); **Andrade, S.C.S.:** 26160 (9.3); **Anúciação, E.A.:** 385 (3.1), 174 (7.4); **Aona, L.Y.S.:** 97/85 (1.2); **Aragaki, S.:** 91 (2.3); **Araki, D.F.:** 129 (7.4); **Árbocz, G.:** 32631 (3.1), 32652 (3.1), 33417 (2.1); **Arzolla, F.A.R.D.P.:** 212 (9.3), 220 (1.1), 517 (1.1), 1086 (3.1); **Assis, L.:** SPSF 3372 (9.3); **Assis, M.A.:** 1 (3.1), 359 (1.1), 468 (3.1), 1329 (2.3), 1475 (7.5), 1608 (3.1), 1654 (3.1); **Baitello, J.B.:** 261 (9.1), 382 (2.3), 533(1.2), 642 (6.2), 652 (9.1), 837 (1.1), 853 (1.1); **Barbosa, A.M.:** IAC 8707 (2.3), ESA 585 (2.3); **Barreto, K.D.:** 12 (4.1), 254 (2.2), 529 (6.1), 1625 (3.1), 1651 (3.1), 1672 (2.1), 1677 (3.1), 1810 (1.1), 1855 (7.5), 1871 (8.1), 1920 (7.4), 2149 (9.3), 2485 (9.1), 2541 (1.3), 2575 (9.3), 2678 (1.1), 3052 (7.5) 3205 (1.2), 3294 (3.1), 3472 (9.2), ESA 10464 (2.3), ESA 13640 (2.1); **Barros, F.:** 489 (3.1), 723 (9.3), 1032 (3.1), 1144 (3.1), 1647 (7.4), 1654 (3.1), 1742 (3.1), 1924 (3.1), 1929 (2.3), 2022 (8.1), 2010 (3.1), 2085 (7.5), 2108 (3.1), 2382 (2.1), 2385 (2.2), 2694 (2.3), 2746 (9.1); **Bartolomeu, J.G.:** GUA 32260 (2.1), MBM 223697 (2.1), MBM 223698 (2.3), RB 380510 (2.3), SP 321166 (2.3), SP 321244 (2.3), SPF 12786a (2.3), SPF 12787 (2.3), SPF 12999, SPF 15161 (9.2), SPF 15189 (6.2); UEC 106800; **Batista, E.R.:** 138 (1.1), 246 (1.1); **Bencke, C.S.C.:** 146 (8.1); **Benson, W.:** 7954 (2.3), 10836 (2.3), 10837 (2.1), 10838 (2.1), 10877 (2.3), 10878 (2.2); **Bernacci, L.C.:** 26 (9.3), 62 (2.3), 193 (2.3), 194 (2.1), 209 (9.3), 247 (3.1), 823 (2.3), 1073 (3.1), 1129 (1.1), 1568 (9.1), 1569 (9.1), 3467 (3.1), 21247 (3.1), 21414 (3.1), 25084 (7.4), 34066 (9.3), 34895 (2.3); **Bertani, D.F.:** 17 (1.1); **Bertoni, J.E.A.:** 169 (2.3), 170 (2.3); **Bicudo, L.R.H.:** 273 (2.3); **Bitencourt, P.:** ESA 2876 (9.1), IAC 14204 (3.1), IAC 10415 (9.1), RB 611318 (3.1), SP 268352 (3.1),

SP 384558 (9.1); **Bonjardin, J.E.:** ESA 6813 (2.3), SP 415858 (2.3); **Borgo, M.:** 675 (2.3), 608 (1.2); **Bortoleto, S.:** 106 (9.3), 118 (1.1); **Brade, A.C.:** 7882 (1.1), P (1.2), RB 357939 (1.2), SP 6438 (1.2), SP 6435 (7.1); **Braga, J.M.A.:** 7442 (7.2); **Braga, P.A.:** 208 (4.1); **Brunini, J.:** 49 (1.2), 73 (9.1); **Bufo, L.V.B.:** 32 (2.3); **Camargo, G.:** A-04 (2.3); **Campos, M.C.R.:** 345 (2.1), 788 (8.1); **Campos, M.T.V.A.:** 133 (9.2); **Capellari Jr, L.:** 221 (4.1); **Cappi, M.D.:** ESA 5069 (2.3), SP 415860 (2.3); **Carboni, M.:** 176 (3.1), 289 (2.3); **Carnielli, V.:** 4840 (1.1); **Carrasco, P.G.:** 95 (3.1); **Carvalho, M.L.:** HRCB 48591 (9.3); **Castellanos, A.:** 23058 (1.1); **Castro, E.R.:** 337 (3.1), 340 (3.1); **Catharino, E.L.M.:** 374 (2.3), 404 (3.1), 466 (1.1), 561a (3.1), 561b (3.1), 567 (2.3), 609 (3.1), 626 (1.1), 685 (3.1), 693 (1.2), 841 (9.1), 1249 (2.3); **Cavalcanti, D.C.:** SPSF 15039 (2.3); **Cavassan, O.:** 24 (9.1), UEC 294557 (9.2); **Cesar:** HRCB 2422 (2.3), UEC 27564 (2.3); **Chaddad, J.:** 1 (3.1); **Chiea, S.A.C.:** 597 (9.2), 730 (1.1), 754 (1.1), 797 (1.1); **Chung, F.:** 32 (1.1), 149 (9.1); **Cielo Filho, R.:** 145 (2.3), 147 (2.2), 294 (2.3); **Cordeiro, I.:** 1177 (2.3), 1237 (3.1), 1329 (7.1), 1338 (7.5), 1426 (7.4), 1430 (5.1), 1527 (9.3); **Corrêa, F.C.:** 1 (7.3), 2 (9.3); **Costa, C.B.:** 128 (3.1), 226 (9.3); **Costa, F.N.:** 357 (9.2); **Coutinho, P.E,G.:** SPSF 17432 (1.1), SPSF 17458 (1.1); **Couto, L.A.:** 84 (9.2), 100 (9.2); **Cunha, M.A.:** SPSF 4360 (2.1), SPSF 4361 (2.1); **Custódio, L.:** 483 (6.1); **Custódio Filho, A.:** 654 (2.2), 734 (7.4), 1224 (9.3), 1509 (3.1), 1593 (3.1), 1594 (3.1), 2479 (9.3), 26879 (8.1); **Dahlstrom, L.:** 68 (2.3); **Daniele:** 24 (9.2); **Davidse, G.:** 10912 (1.2); **Davis, P.H.:** 60916 (7.5); **Dedecca, D.:** GUA 6066 (1.1), IAC 8153 (1.1), SPSF 4241 (1.1); **Destefani, A.C.C.:** 30 (5.1), 58 (9.3), 135 (9.2), 227 (3.1); **Dias, A.C.:** ESA 97492 (2.3); **Dicolla, D.J.G.:** SPSF 14905 (2.3); **Djuragin, B.:** ESA 4112 (2.3), SP 415838 (2.3); **Domênica, A.T.S.:** 24199 (2.1); **Durigan, G.:** 240 (2.3), 30537 (2.3), 31686 (2.1), SP 397014 (2.3); **Edwall, G.:** 1726 (9.3), 1743 (9.2), 1959 (7.5), 4413 (1.2), 6403 (2.2); SP 12718 (2.3); **Egler, S.G.:** 22141 (1.2); **Ehrendorfer, F.:** 73902-15.8 (3.1); **Eiten, G.:** 61 (2.3), 1661 (1.2), 2331 (2.3), 3141 (9.3), 5791 (1.2), 6185 (7.3), 6214 (3.1); **Elias, S.I.:** 54 (9.1); **Esteves, R.:** 22 (8.1), 120 (9.1), 122 (1.1); **Farah, F.T.:** 1482 (2.3), 2322 (3.1), 2343 (2.3); **Ferreira, H.:** 26115 (9.1); **Ferreira, S.:** SP 270391 (2.1), SP 270815 (1.1), SP 297628 (1.1); **Ferreira, V.F.:** 67 (2.3), 662 (3.1); **Ferreira, W.M.:** 862 (6.1), 867 (9.1); **Fiaschi, P.:** 565 (3.1); **Fonseca, M.G.:** 16 (2.1), 27 (9.1); **Forero, E.:** 8426 (1.2), 8686 (3.1); **Forster, R.:** ESA 2609 (2.3), IAC 16684 (2.3), SP 415839 (2.3); **Franco, G.A.D.C.:** 1224 (3.1), 1351 (6.2), 1401 (5.1), 2911 (3.1), 2982 (3.1), 2992 (3.1), 29976 (3.1), SPSF 19846 (2.3); **Furlan, A.:** 307 (7.5), 391 (9.3), 890 (7.4),

910 (8.1), 1037 (8.1), 1076 (7.5), 1197 (9.3), 1351 (3.1), 1406 (3.1), 1410 (3.1), 1558 (9.3); **Gabrielli, A.C.:** 8751 (2.3), 8752 (2.3), 8758 (2.3), 8759 (2.3); **Gaglioti, A.L.:** 86 (9.3), 87 (7.3), 89 (9.3), 90 (9.3), 92 (9.1), 93 (9.1), 94 (1.1), 95 (9.1); **Galetti, M.:** 110 (3.1), HRCB 21331 (3.1); **Gandolfi, S.:** ESA 32643 (9.1), ESA 32644 (9.2), ESA 32645 (9.1), ESA 32646 (9.1), ESA 36154 (2.1), ESA 36155 (2.1), ESA 36156 (2.2), ESA 36161 (2.3), SP 415841 (9.1), SP 415853 (9.1); **Garcia, F.C.P.:** 112 (3.1); 241 (1.1), 253 (8.1), 328 (8.1), 347 (9.2), 557 (1.1); **Garcia, P.B.C.:** 18 (2.3); **Garcia, R.J.F.:** 54 (2.2), 1243 (2.1), 1344 (2.2), 1892 (8.1), 1932 (2.3), 1953 (2.3); **Gaspar, D.:** 111 (9.1); **Gehrt, A.:** GUA 7262 (2.3), IAC 41221 (4.1), P (4.1), P (9.1), SP 1259 (9.1), SP 3712 (7.3), SP 7545 (7.5), SP 33430 (4.1), SP 45875 (2.3); **Gehrt, G.:** SP 4020 (7.2); **Gentry, A.:** 49280 (1.1), 58742 (9.3); **Gibbs, P.E.:** 3462 (3.1), 5654 (3.1), 6638 (2.1); **Giulietti, A.M.:** 1130 (1.1), 1195 (3.1); **Godoi, J.V.:** 24 (2.1), 25 (2.1), 36 (2.3), 55 (2.1), 56 (2.1), 57 (2.3), 59 (2.3), 65 (2.3), 81 (9.3), 103 (2.3), 153 (2.3), 156 (2.3), 269 (2.3), 270 (2.3), 330 (2.3), 354 (2.3), 358 (2.3), 378 (2.3), 379 (2.1), 389 (2.1), 390 (2.3), 391 (2.1), 403 (9.2), 514 (2.1), 515 (9.1), 555 (2.1), 556 (2.1), 629 (2.1), 662 (2.1), 718 (2.1); 721 (1.1), 731 (1.1), 737 (1.1), 748 (1.1); **Godoy, J.R.L.:** 57 (8.1), 115 (7.5); **Gomes, J.C.:** 458 (1.2); **Gomes, S.M.:** 409 (1.1), 439 (9.3); **Gorenstein, M.R.:** 3 (3.1), 4073 (9.1), 5109 (9.1), ESA 105411 (1.1), ESA 105412 (2.3); **Gottsberger, G.:** 11-181272 (3.1); **Grande, D.A.:** 162 (2.3), 385 (3.1); **Grecco, M.D.N.:** 50 (2.3); **Groppo Jr., M.:** 872 (1.1); **Grotta, A.S.:** 2 (9.2); **Guedes, R.:** 2195 (5.1); **Guedes, D.C.:** HRCB 27912 (1.1); **Guerin, N.:** 15 (2.3), 57 (2.3), 99 (2.3), 100 (2.3); **Guilherme, F.A.G.:** 229 (3.1), 261 (2.3), 280 (9.2), 313 (9.3); **Guimarães, M.C.:** 23 (6.1); **Guido, B.M.O.:** 1a (9.1), 1b (9.3), 2a (1.1), 2b (9.3), 3 (1.1), 4 (7.3), 5 (9.1), 6 (9.3), 7 (4.1), 8 (7.3); **Guillaumon, J.R.:** MBM 277943 (1.1), SPF 179155 (1.1), SPSF 28831 (2.3), SPSF 29855 (1.1), SPSF 29890 (1.1), SPSF 29906 (1.1), SPSF 30366 (2.3), SPSF 30376 (2.3); **Hammar, A.:** 235 (1.1), 4555 (9.3); **Hanazaki, N.:** 46 (2.2), 165 (2.3), 166 (2.2), 167 (2.2); **Handro, O.:** 172 (3.1), SP 49944 (7.3); **Hashimoto, G.:** 648 (7.4); **Hoehne, F.C.:** ESAL 1085 (7.4), GUA 7258 (9.2), GUA 7272 (1.3), IAC 25210 (5.1), MBM 275048 (5.1), P (5.1), RB 364639 (5.1), SP 1745 (7.4), SP 3801 (7.4), SP 13620 (9.2), SP 20649 (1.3), SP 27869 (7.5), SP 28268A (2.1), SP 28268B (2.1), SP 28270 (2.2), SP 30923 (3.1), SP 35729 (2.3), SP 40225 (9.2), SP 42648 (5.1), SPF 148275 (5.1); **Hoehne, W.:** 2004 (2.2), 2005 (2.2); 3325 (2.1), 4011 (4.1), 6252 (1.1), 6253 (1.1), ESA 39896 (2.3), GUA 32249 (2.3), GUA 32259 (2.1), GUA 32264 (2.1), P (4.1), SP 1744 (1.1), SP 79487 (4.1), SP

113635 (2.1), SP 256055 (2.3), SP 256057 (2.1), SP 256058 (2.1), SP 256059 (2.1), SP 256060 (2.3), SP 420070 (6.2), SP 420076 (7.3), SPF 10587 (9.1), SPF 10588 (4.1), SPF 10589 (6.2), SPF 10998 (7.3), SPF 10999 (7.3), SPF 11365 (2.1), SPF 11679 (1.2), SPF 12783 (2.1), SPF 12788 (2.1); SPF 13000 (2.3), SPF 13044 (1.1), SPF 13045 (1.1), SPF 13234 (2.3), SPF 13237 (2.3), SPF 14972 (7.4); **Honda, S.:** PMSP 273 (1.1), SPF 65345 (1.1); **Ivanauskas, N.M.:** 28 (3.1), 454 (3.1), 471 (8.1), 691 (2.3), 693 (2.3), 740 (9.3), 776 (3.1), 903 (3.1), 904 (3.1), 905 (3.1), 999 (3.1), 4517 (9.2), 4534 (9.3), 5004 (8.1), 6120 (1.1), 6144 (3.1); **Joly, A.B.:** 831 (1.1), 833 (6.2), SPF 166962 (9.1), SPF 166963 (4.1); **Joly, C.A.:** 7349 (2.1), 14555 (6.2), GUA 13956 (2.1), RB 191617 (2.1); **Junqueira, A.B.:** 2 (6.1), 26 (9.1), 193 (6.1), 197 (9.1); **Kawall, M.:** 169 (3.1), 370 (3.1); **Kawasaki, M.L.:** 659 (7.5); **Kieger, L.:** 189 (7.3); **Kinoshita, L.S.:** 94-71 (1.2); **Kirizawa, M.:** 1056 (7.5), 1642 (3.1), 1830 (1.1), 1897 (1.1), 2119 (2.3), 2120 (2.3), 2353 (9.2), 2359 (2.1), 2504 (7.4), 2745 (7.5), 2837 (7.5), 3256 (1.2); **Koscinski, M.:** 312 (3.1), SP 4461 (3.1), SP 7134 (3.1), SPSF 593 (1.1), SPSF 7172 (1.1); **Kozera, C.:** 700 (3.1), 706 (3.1); **Kuhlmann, M.:** 111 (9.2), 198 (6.2), 227 (2.1), 564 (2.3), 775 (9.3), 866 (2.3), 882 (9.2), 1326 (2.2), 1551 (2.3), 1892 (1.1), 1893 (1.1), 2003 (2.1), 2006 (2.3), 2369 (3.1), 2567 (2.2), 2837 (3.1), 2914 (3.1), 3323 (3.1), 3327 (2.2), 3770 (2.1); 3988 (2.3), ESA 77426 (1.1), MBM 275041 (1.1), MBM 275043 (1.1), NY 777762 (1.1), NY 777764 (1.1), RB 357941 (1.1), RB 357948 (1.1), SP 36623 (1.1), SP 39738 (1.1), SP 48186 (7.3), SP 256056 (2.3), SPF 10418 (1.1), SPF 12786b (2.3), SPF 148268 (1.1), SPF 150510 (1.1); **Labate, A.S.:** 24130 (9.1); **Laitano, T.:** SP 420052 (7.1); **Lane, F.:** SP 47349 (8.1); **Leitão Filho, H.F.:** 120 (9.1), 685 (3.1), 686 (3.1), 1101 (3.1), 8750 (7.3), 13116 (9.2), 13141 (1.1), 18015 (3.1), 20345 (2.3), 20939 (1.1); 21632 (2.3), 32582 (1.1), 32971 (7.4), 33099 (1.1), 33131 (1.1), 33150 (6.2), 34537 (1.1), 34540 (9.2), 34637 (7.4), 34668 (1.1), 34702 (1.1), 34726 (8.1), 34769 (3.1), 34775 (8.1), 34794 (3.1); **Leite, E.C.:** 89 (2.1), 307 (9.1), 29424 (3.1); **Lieberg, S.A.:** 22697 (2.3), 22700 (9.2); **Lima, A.R.:** ESA 586 (2.3), IAC 8099 (2.3), SPSF 4239 (2.3); **Lima, R.A.F.:** 319 (1.1), 337 (7.5); **Loefgren, A.:** 235 (1.1), 715 (9.3), 750 (9.1), 1141 (1.2), 1826 (1.1), 1847 (1.1), 2479 (9.2), 2480 (5.1), 2483 (7.4), 2764 (1.1), 2864 (7.4), 3520 (7.1), 4495 (9.2); **Lombardi, J.A.:** 2442 (4.1), 4348 (7.4), 4375 (5.1), 6987 (1.1), 7042 (1.1), 7058 (9.1), 7060 (9.2), 7310 (9.2), 7319 (7.4), 7412 (9.2); **Lucas, E.J.:** 344 (6.2), 354 (1.1); **Lucca, A.L.T.:** 239 (9.3); **Lucca, D.:** 857 (2.3), 942 (9.3); **Luederwaldt, H.:** 6401 (2.2), 6408a (2.1), MBM 275045 (1.1), NY 441242 (1.1), P

(1.1), RB 357950 (1.1), SP 12257 (2.3); SP 12768 (1.2), SP 12770 (1.1), SP 12789 (9.3); **Macedo, E.E.:** 17 (2.3), 325 (2.3); **Machado, F.R.M.:** 1 (9.1); **Maestro, A.L.:** 6 (2.3); **Magnaruni, C.:** 24 (6.2); **Makino, H.:** ESA 74424 (1.1), P (1.1), P (1.2), SP 146647 (1.1), SP 144666 (1.2); **Mamede, M.C.H.:** 113 (7.4); **Marino, L.:** 20 (1.1); **Martinelli, G.:** 10857 (5.1), 13481 (3.1); **Martins, A.B.:** 10046 (9.1), 12385 (9.1), 31400 (7.4); **Martuscelli, P.:** 1019 (3.1), 1028 (3.1), 1033 (3.1); **Maruffa, A.C.:** 94 (9.3); **Marzola, E.L.C.:** 154 (1.1), 166 (2.1); **Matsumura, R.J.:** SPF 174160 (7.5); **Matthes, L.A.F.:** 8348 (2.3), 10084 (2.3), 10085 (2.3), 24022 (2.1), 24042 (2.3), 24047 (2.3); **Mattos, J.:** 9150 (1.2), 10600 (3.1), 11631 (1.2), 11690 (9.1), 13036 (9.1), 13590 (9.3), 14567 (1.1), 14568 (7.4); **Medeiros, D.A.:** 11 (1.1), 46 (7.4), 154 (1.1), 164 (5.1); **Meira Neto, J.A.A.:** 772 (9.3); **Meireles, J.E.:** 179 (1.1), 194 (9.3), 271 (3.1); **Melo, M.M.R.F.:** 560 (3.1), 593 (8.1), 631 (3.1), 868 (2.1), 869 (3.1), 870 (8.1); **Mello-Silva, R.:** 387 (1.1), 547 (2.2), 2159 (2.3); **Mendaçolli, S.L.J.:** 663 (9.3), 695 (1.1), 710 (9.1); **Mendes, A.T.:** 2996 (1.1); **Mendes, O.T.:** 167 (1.2), 237 (9.1); **Mendonça, F.B.:** 205 (9.1); **Miranda, L.C.:** 332 (2.3); **Miyagi, P.H.:** 472 (1.1); **Monteiro, R.:** 5624 (1.2); **Moraes, P.L.R.:** 448 (3.1), 550 (3.1), 887 (3.1), 918 (9.3), 23672 (9.1), 23693 (9.2); **Morais, M.D.:** 29316 (8.1); **Moreira, H.:** IAC 16303 (7.3); **Morellato-Fonzar, L.P.C.:** 16799 (1.1); **Moura, C.:** SPSF 19044 (9.3); **Moura, L.C.:** 20 (9.1), 194 (9.1), 238 (2.3), 328 (4.1), 329 (9.2), 330 (6.2), 331 (7.3); **Moura, S.A.:** SP 263219 (2.3); **Nicolau, S.A.:** 434 (1.1), 644 (7.5), 1389 (1.2), 1512 (1.1), 1561 (9.2), 1929 (2.3), 2116 (9.2), 2197 (7.4), 2391 (9.2), 3233 (1.3), 3398 (1.1), 3444 (1.2); **Nicolini, E.M.:** HRCB 11947 (1.1); **Novaes, C.:** 986 (1.2), 1521 (1.1), 3771 (9.2), 3772 (1.1); **Ogata, H.:** 752 (2.1); **Oliveira, A.:** 2085 (2.3), 3652 (3.1), 15404 (2.3); **Oriani, A.:** 487 (7.4), 497 (7.5), 499 (7.3), 516 (9.3), 691 (5.1); **Panizza, S.:** SP 420071 (4.1), SPF 34345 (4.1); **Pagano:** 2 (9.3), 399 (2.3); **Paiva, C.L.:** IAC 42968 (1.1); **Paschoal, M.E.S.:** 1498 (2.3), 1503 (2.3); **Pastore, J.A.:** 696 (9.3), 834 (2.3), 871 (1.1), 945 (2.1), 1231 (2.3); **Pastore, M.:** 124 (7.3); **Pedraz, M.O.:** PMSP 1287 (2.2); **Pedroni, F.:** 263 (3.1), 31191 (8.1); **Pereira, D.F.:** 3 (2.3), 85 (2.3), 134 (2.3), 136 (2.3); **Pereira, E.:** 8176 (1.1); **Pereira, L.S.:** SPSF 9637 (9.3); **Pereira-Noronha, M.R.:** 1423 (2.3), 1046 (2.3), 1052 (2.3); **Pereira, R.A.S.:** 167 (3.1); **Pickel, B.:** 4280 (7.3), 4321 (1.1), 4583 (1.1), 4606 (6.2), SP 327981 (1.1), SP 397364 (1.1), SPSF 829 (1.1), SPSF 1987 (1.1), SPSF 2370 (1.2), SPSF 3116 (3.1); **Pinheiro, M.H.O.:** 284 (2.3); **Pirani, J.R.:** 535 (3.1), 2047 (3.1), 3125 (9.2), 3139 (9.3), 3143 (1.1), 3640 (9.3), GUA 32261 (2.1), HUFU 229 (9.1), SP 320328 (9.1), SPF 46635

(2.1); **Pissarra, T.C.:** 4 (2.3); **Polisel, R.T.:** 60 (7.1), 197 (7.1), 381 (3.1), 497 (7.4), 656 (1.1), 962 (1.1); **Pollito, P.A.Z.:** ESA 97487 (2.3), ESA 97488 (2.3), ESA 97489 (2.3), ESA 97490 (2.3), ESA 97491 (2.3), SP 415826 (2.3), SP 415833 (2.3); **Ponte, A.C.E.:** 29800 (9.3), 29809 (7.5); **Prance, G.T.:** 6930 (3.1); **Proença, S.L.:** 73 (3.1); **Puiggari, J.:** 662 (7.4); **Ramos, E.:** 277 (9.2); **Rampin, V.T.:** HRCB 40029 (9.3); **Rentes, A.:** SPSF 23725 (2.3); **Ribas, O.S.:** 2007 (6.2), 2014 (7.4); **Ribeiro, J.E.L.S.:** 220 (7.4), 335 (2.1), 420 (3.1), 507 (3.1), 2119 (2.3), 2120 (2.1); **Rodrigues, E.A.:** 340 (2.3), 375 (2.3); **Rodrigues, R.R.:** 185 (7.5), 12322 (9.3), ESA 7021 (9.1), SP 415863 (9.1); **Romaniuc Neto, S.:** 32 (7.4), 276 (9.3), 760 (2.1), 761 (2.2), 765 (3.1), 778 (2.3), 786 (2.3), 787 (2.3), 791 (2.3), 795 (3.1), 1013 (2.3), 1015 (2.1), 1018 (2.1), 1044 (2.3), 1116 (2.1), 1117 (2.3), 1154 (9.2), 1160 (2.3), 1196 (2.1), 1199 (2.3), 1200 (2.3), 1202 (2.3), 1207 (2.3), 1217 (2.3), 1218 (2.3), 1235 (2.1), 1237 (2.3), 1241 (2.1), 1273 (2.1), 1274 (2.3), 1275 (2.1), 1276 (2.1), 1277 (2.3), 1278 (2.3), 1279 (2.1), 1280 (2.3), 1281 (2.3), 1282 (2.3), 1283 (2.3), 1284 (9.3), 1294 (2.3), 1300 (2.2), 1329 (2.3), 1331 (2.3), 1032 (7.5), 1335 (2.3), 1344 (2.3), 1345 (2.3), 1353 (2.3), 1364 (2.3), 1366 (2.2), 1374 (2.3), 1377 (2.2), 1378 (2.1), 1379 (2.1), 1380 (2.2), 1381 (2.2), 1382 (2.2), 1388 (2.1), 1389 (2.1), 1393 (9.3), 1396 (2.1), 1404 (1.1), 1405 (9.3), 1408 (7.4), 1512 (2.3), 1516 (2.2), 5873 (9.3), 8380 (9.1), 8387 (9.1); **Rombouts, J.:** P (6.2), SP 37225 (6.2); **Romão, G.O.:** 129 (2.3); **Romero, R.:** 135 (3.1), 236 (9.2), 339 (3.1), 389 (8.1), 436 (7.5); **Rossi, E.M.:** ESA 552 (4.1); **Rossi, L.:** 215 (7.3), 439 (2.2), 547 (9.3), 578 (7.4), 584 (9.3), 599 (2.3), 805 (8.1), 831 (3.1), 841 (3.1), 1025 (3.1), 1268 (2.3), 1276 (3.1), 1473 (9.3), 1481 (7.5); **Rozza, A.:** 95 (2.1), 151 (9.2), 175 (2.3), 235 (2.3), 243 (2.3), 251 (9.3); **Rubens, A.A.B.:** 28 (7.1); **Russel, A.:** 197(1.1), 261 (9.1); **s.col.:** HRCB 36396 (3.1), P (1.3), SP 3847 (1.3), SP 12782 (7.2), SP 19616 (2.1), SP 20012 (7.1), SP 20381 (2.3), SP 31641 (1.1), SP 49481 (6.2), SP 119658 (9.3), SPF 85428 (9.3), SPF 150528 (1.1), SPSF 29998 (3.1); **Sakai, L.:** 33153 (3.1), 33375 (8.1); **Sakuragui, C.M.:** 616 (7.4); **Sampaio, D.:** 52 (2.3); **Santin, D.A.:** 30947 (2.3); **Santoro, J.:** ESA 2875 (1.1), IAC 2969 (1.1), SP 41077 (1.1), SPSF 191 (1.1); **Santos, F.A.M.:** 21569 (2.1), 21570 (2.3), 21571 (2.3); **Santos, J.:** 20 (2.3), 32 (2.3), 50 (2.3); **Santos, L.B.:** 46 (9.2), 309 (7.3), 535 (7.4), 567 (1.3); **Santos, M.R.O.:** 22 (9.3); **Saraiva, L.R.:** SPSF 11743 (1.1); **Sartori, A.:** 32637 (2.3), 32671 (2.3); **Savassi, A.P.:** 246 (1.1); **Sazima, I.:** 61 (9.3), 62 (9.2); **Sazima, M.:** 12701 (2.1); **Sendulsky, T.:** 617 (9.2), 650 (4.1), 652 (6.2); **Sette, C.:** 2 (7.3); **Shepherd, G.J.:** 95-31 (5.1), 15850 (9.3); **Shirasuna, R.T.:** 101 (9.3), 2632 (1.2),

2847 (9.3); **Silva, A.F.:** 1220 (1.1), 1264 (1.1), 9173 (8.1), 9174 (8.1); **Silva, A.S.:** 8182 (3.1); **Silva, C.A.F.:** SPSF 14591 (2.3); **Silva, C.M.:** 24178 (9.3); **Silva, E.L.:** 292 (2.1); **Silva, F.C.:** FUEL 2066 (7.4), SP 397373 (7.4); **Silva, M.R.:** 249 (7.3); **Silva, S.J.G.:** 23 (3.1), 160 (2.1), 287 (1.1); **Silva, W.R.:** 21574 (9.3), 21575 (9.3); **Simão-Bianchini, R.:** 253 (3.1), 865 (1.2), 1516 (2.1); **Sobral, M.:** 6928 (6.2), 6934 (3.1), 7236 (1.2), 7337 (9.3); **Souza, F.M.:** 224 (3.1); **Souza, F.O.:** 114 (9.3); **Souza, J.P.:** 382 (2.3); 746 (1.2), 778 (1.2), 784 (9.1), 808 (6.2), 809 (7.4), 946 (7.1), 3321 (7.4); **Souza, S.P.:** 24183 (9.3); **Souza, V.C.:** 56 (7.4), 322 (3.1), 530 (7.4), 1934 (7.4), 2551 (9.3), 3029 (2.1), 3111 (9.2), 3168 (9.3), 3549 (2.3), 4004 (1.1), 4566 (1.1), 5884 (9.3), 5944 (1.1), 9020 (7.5), 9083 (7.5), 9136 (9.3), 9186 (6.2), 9313 (3.1), 9443 (6.2), 9704 (9.1), 10588 (6.2), 10609 (1.1), 10623 (1.1), 10695 (9.1), 11195 (1.1), 12298 (1.1), 12303 (5.1), 21610 (1.1), 21686 (9.3), 32104 (1.1), 32194 (6.2), ESA 36168 (5.1), SP 415848 (5.1); **Spigolon, J.R.:** 22666 (2.3); **Spina, A.P.:** 225 (2.1), 32227 (7.4); **Sucre, D.:** 6963 (6.2); **Sugiyama, M.:** 536 (9.3), 830 (7.4), 1050 (7.5), 1072 (3.1), 1093 (1.1); **Sztutman, M.:** 24 (3.1), 145 (3.1); **Tamandaré, F.:** 6440 (1.1), 6944 (7.4), 6948 (1.1); **Tamashiro, J.Y.:** 173 (9.3), 506 (1.1), 688 (2.1), 904 (6.2); 1231 (3.1), 1255 (2.1), 1266 (9.2), 17921 (1.1), 18614 (3.1), 18821 (2.3), 18844 (2.3); **Taroda, N.:** 18555 (9.1); **Teixeira, A.P.:** 72 (2.3); **Telles, Q.:** SP 49542 (2.1); **Thomann, P.:** 26106 (9.3); **Toledo, C.B.:** SP 252169 (2.1), **Toledo, J.F.:** 562 (7.2), SPF 148276 (7.3); **Toledo Filho, D.V.:** 25971 (1.1), 25972 (1.3), 25973 (1.1), 26013 (2.3), 26023 (9.2); **Tomasetto, F.:** 152 (2.3), 236 (9.1); **Tomasulo, P.L.B.:** 43 (3.1), 74 (1.1), 214 (9.3); **Toniato, M.T.Z.:** 30149 (8.1); **Torezan, J.M.:** 543 (7.4), 603 (9.1), 668 (7.4), 751 (2.3); **Torres, R.B.:** 136 (7.4), 142 (9.3), 217 (9.3), 505 (9.3), 24078 (1.1); **Tozzi, A.M.G.A.:** 94-24 (2.3), 94-150 (2.3), 94-243 (1.1), 98-75 (1.1); **Udulutsch, R.G.:** 271 (9.3); **Urbanetz, C.B.:** 35 (1.1), 72 (7.4); **Usteri, P.A.:** 113 (2.3), 315b (1.1), 316 (1.1), SP 12722 (3.1), SP 12793 (9.2), SP 19614 (2.3); **Válio, I.M.:** 50 (1.1); **Viani, R.A.G.:** 89 (7.4), 149 (9.3), 376 (2.3), 377 (2.3); **Vianna Filho, M.D.M.:** 750 (4.1); **Viegas, A.P.:** 6193 (6.2), ESA 4291 (7.3), GUA 6065 (9.1), IAC 3603 (9.2), IAC 3697 (9.2), IAC 4291 (7.3), IAC 4798 (1.1), IAC 5432 (7.4), SP 40180 (9.1), SP 41968 (9.2), SP 42149 (7.3), SP 44236 (7.4), SP 44239 (1.1), SPSF 30273 (9.2); **Wanderley, M.G.L.:** 2024 (7.5), 2030 (9.1); **Yano, O.:** 1114 (1.1), SP 154676 (1.1), SP 154678 (3.1); **Zagatto, O.:** IAC 2968 (1.1), SP 41073 (1.1); **Zipparro, V.B.:** 416 (9.3), 1207 (2.3), 1215 (3.1), 1555 (3.1), 1912 (9.1), 2003 (7.5)

8.2. LISTA DE EXSICATAS DAS ESPÉCIES EXÓTICAS

Andia, H.J.: ESA 13292 (*P. officinalis*), SP 415843 (*P. officinalis*); **Azevedo-Tozzi, A.M.G.:** 27233 (*C. kavanayensis*); **Barnabé, H.R.:** ESA 553 (*P. cadieri*); **Bittencourt, P.:** IAC 6738 (*P. nummularifolia*); **Brade, A.C.:** SP 6437 (*U. urens*); **Braga, P.A.:** 207 (*P. debilis*); **Cordeiro, I.:** 1328 (*P. nummularifolia*); **Dedecca, D.:** IAC 24037 (*B. nivea*); **Djuragin, B.:** ESA 4225, SP 415840 (*U. dioica*); **Frohmut, K.R.:** 1 (*P. officinalis*); **Furlan, A.:** 216 (*P. cadieri*); **Gaglioti, A.L.:** 88 (*P. cadieri*), 91 (*P. officinalis*); **Gehrt, A.:** GUA 7274 (*B. nivea*), IAC 41222 (*P. debilis*), MBM 275038 (*B. nivea*), NY 777767 (*B. nivea*), P (*P. debilis*), RB 357953 (*B. nivea*), SP 7825 (*B. nivea*), SP 33205 (*P. debilis*), SPF 10622 (*P. debilis*), SPF 148274 (*B. nivea*); **Gregório:** 37 (*P. cadieri*); **Grosso Jr., M.:** 9 (*P. cadieri*); **Guido, B.M.O.:** 9 (*P. cadieri*); **Handro, O.:** 459 (*P. cadieri*); **Hoch, A.M.:** 35 (*P. nummularifolia*); **Hoehne, F.C.:** 1079 (*P. nummularifolia*), P (*U. urens*), SP 260 (*U. urens*), SPF 146583 (*U. urens*); **Hoehne, W.:** SPF 11146 (*B. nivea*), SPF 11331 (*P. nummularifolia*), SPF 12780 (*B. nivea*), SPF 12781 (*B. nivea*), SPF 15860 (*P. cadieri*) SPF 15862 (*B. nivea*); **Ikemoto, E.:** 05/133 (*P. cadieri*); **Joly, A.B.:** SPF 171206 (*B. nivea*), **Justi, V.:** ESA 50852 (*P. cadieri*); **Kurane, M.O.:** ESA 7596 (*B. nivea*); **Luederwaldt, H.:** SP 12798 (*U. urens*); **Medina, J.C.:** 6900 (*B. nivea*), GUA 6064 (*B. nivea*), IAC 182223 (*B. nivea*); **Mendes, J.C.:** 6735 (*P. officinalis*); **Nicolau, S.A.:** 1328 (*P. nummularifolia*); **Pedraz, M.O.:** SMSP 1304 (*P. cadieri*); **Pickel, B.:** SPF 8350 (*P. cadieri*), SPSF 3770 (*B. nivea*), SPSF 4176 (*B. nivea*); **Puttermans, A.:** 274 (*B. nivea*); **Rentes, A.:** SP 335080 (*C. kavanayensis*); **Romão, G.O.:** 200 (*P. cadieri*); **s.col.:** ESA 2039 (*P. officinalis*), MBM 275030 (*U. dioica*), SP 415849 (*P. officinalis*); **Sano, P.T.:** 128 (*P. nummularifolia*); **Santoro, J.:** ESA 1191 (*B. nivea*), IAC 938 (*B. nivea*); **Sendulsky, T.:** 606 (*B. nivea*), 651 (*B. nivea*); **Souza, J.P.:** 2010 (*P. nummularifolia*); **Souza, V.C.:** 5948 (*P. nummularifolia*), 6166 (*P. nummularifolia*); 32195 (*B. nivea*); ESA 3208 (*P. officinalis*), SP 415844 (*P. officinalis*); **Tamandaré, F.:** SPF 10525 (*U. urens*); **Tarallo, M.:** ESA 6331 (*P. officinalis*), SP 415845 (*P. officinalis*); **Usteri, A.:** SP 12765 (*B. nivea*); **Vinholis, L.P.B.F.:** ESA 13306 (*B. nivea*), SP 415867 (*B. nivea*); **Zamith, J.R.:** 47 (*B. nivea*);

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A.N.** 1970. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. *Biomorfologia* 20: 1-26.
- Adanson, M.** 1763. Familles des Plantes. Académie des sciences, de la société roiale de Londres. Chez Vincent, Paris, v.2, pp. 366-378.
- Andrade, J.C.** 1981. Biologia da *Cecropia lyratiloba* Miq. var. *nana* Andr. & Car. (Moraceae) na restinga do Recreio dos Bandeirantes. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Andrade, J.C. & Carauta, J.P.P.** 1982. The Cecropia-Azteca association: a case of mutualism? *Biotropica* 14: 15.
- Angely, J.** 1969. Flora analítica e fitogeográfica do Estado de São Paulo. v. 1-6. Editora Phytton, São Paulo.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group)** 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 531-553.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group) II.** 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group) III.** 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- Archive** 2010. Internet Archive. <http://www.archive.org/> (acesso em 15.10.2010).
- Arnott, H.J.** 1980. Carbonates in higher plants. *In*: M. Omori & N. Watabe (eds.). Mechanisms of biomineralization in animals and plants. Tokai University Press, Tokyo, pp. 211-218.

- Arnott, H.J. & Pautard, F.G.E.** 1970. Calcification in plants. *In*: H. Schraer & N. Watabe (eds.). Biological calcification: cellular and molecular aspects. Appleton-Century-Crofts, New York, pp. 375-446.
- Arnott, H.J. & Webb, M.A.** 1991. A histochemical and electron microscopic investigation of *Morus cystoliths*. *American Journal of Botany* 78: 38-39.
- Aublet, J.B.C.F.** 1775. Histoire des plantes de la Guiane françoise... v. 2. Chaez Pierre-François Didot jeune, London & Paris.
- Badilha, B., Mora, G., Lapa, A.J. & Emim, J.A.S.** 1999. Anti-inflammatory of *Urera baccifera* (Urticaceae) in Sprague-Dawley rats. *Revista de Biología Tropical* 47: 365-371.
- Barros, F., Melo, M.M.R.F., Chiea, S.A.C., Kirizawa, M., Wanderley, M.G.L. & Jung-Mendaçolli, S.L.** 1991. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso* 1: 1-184. `
- Barth, M.O.** 1976. Catalogo sistemático dos polens dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil Meridional. XXIV. Urticaceae. *Mémoires do Instituto Oswaldo Cruz* 74: 341-346.
- Bechtel, A.R.** 1921. The floral anatomy of the Urticales. *American Journal of Botany* 8: 386-410.
- Bell, A.B.** 1993. Plant form: an illustrated guide to flowering plant morphology. Oxford University Press, Oxford.
- Benthán, G.** 1843. Plantas Hartwegianas imprimis Mexicanas... Societate Linnaeana Londinensi, London, pp. 122-124.
- Bentham, G.** 1846. Botany of the voyage of H.M.S. Sulphur. Smith, Elder and CO., 65, Cornhill, London, pp. 168, t. 55.
- Bentham, G. & Hooker, J.D.** 1880. Urticaceae. *In*: G. Bentham & J.D. Hooker (eds.). Genera plantarum ad exemplaria impimis in herbariis Kewensibus. LovellReeve, Londres, v. 3, pt. 1, pp. 341-395.

- Berg, C.C.** 1977. Urticales, their differentiation and systematic position. *Plant Systematics and Evolution*, suppl. 1: 349-374.
- Berg, C.C.** 1978a. Cecropiaceae, a new family of the Urticales. *Taxon* 27(1): 39-44.
- Berg, C.C.** 1978b. Espécies de *Cecropia* da Amazônia brasileira. *Acta Amazonica* 8: 149-182.
- Berg, C.C.** 1983. Dispersal and distribution in the Urticales. *Sonderbaende des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, Hamburg* 7: 219-229.
- Berg, C.C.** 1989. Systematics and phylogeny of Urticales. *In*: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.). *Evolution, systematics, and fossil history of the Hamamelidae. "Higher" Hamamelidae*. v. 2. Clarendon Press, Oxford, London, v. 40B, pp.193-200.
- Berg, C.C.** 1990. Differentiation of flowers and inflorescences of Urticales in relation to the protection against breeding insects and to pollination. *Sommerfeltia* 11: 13-34.
- Berg, C.C.** 1992. Urticaceae. *In*: A.R.A. Gorts-van Rijn (ed.). *Flora of the Guianas*, sér. A 23: 125-139.
- Berg, C.C.** 2004. Two new species of *Pourouma* (Cecropiaceae) from South America. *Brittonia* 56: 255-259.
- Berg, C.C., Akkermans, R.W.A.P. & Heusden, E.C.H.** 1990. Cecropiaceae: *Coussapoa* and *Pourouma*, with an introduction to the family. *Flora Neotropica, Monograph* 51. The New York Botanical Garden, New York.
- Berg, C.C. & Carauta, J.P.P.** 1996. *Cecropia* (Cecropiaceae) no Brasil, ao Sul da Bacia Amazônica. *Albertoa* 4(16): 216-221.
- Berg, C.C. & Rosselli, F.P.** 2005. *Cecropia*. *Flora Neotropica, Monograph* 94. The New York Botanical Garden, New York.
- Bessey, C.** 1915 The phylogenetic taxonomy of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Gardens* 2: 109-164.

- Bigalke, H.** 1933. Die blattapodrogramme der Urticaceae und ihre verwendbarkeit für die systematik. *Beitrage zur Biologie der Pflanzen* 21: 1-56.
- Biodiversity** 2010. Biodiversity Heritage Library. <http://www.biodiversitylibrary.org/> (acesso em 10.03.2010).
- Bisht, P.S., Badoni, A.K., Badola, H.K. & Paliwal, G.S.** 1989. Foliar anatomy in Hamamelididae with a bearing of its taxonomy. I. Venation. *Proceedings of the Indian Acadmy of Sciences* 55: 439-462.
- Bonsen, K.J.** 1990. Anatomy. *In*: C.C. Berg , R.W.A.P Akkermans & E.C.H. Heusden (eds.). *Cecropiaceae: Coussapoa and Pourouma*, with an introduction to the family. *Flora Neotropica, Monograph* 51: 8-10.
- Bonsen, K.J. & Welle, B.J.H.** 1984. Systematic wood anatomy and affinities of the Urticaceae. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 105: 49–71.
- Botanicus** 2010. Botanical Digital Library. Missouri Botanical Garden. <http://www.botanicus.org/> (acesso em 11.11.2010).
- Brack, P.** 1987a. O gênero *Urera* (Urticaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Departamento de Botânica UFRGS. *Napaea* 1: 1-11.
- Brack, P.** 1987b. Duas espécies novas de *Pilea* (Urticaceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. Departamento de Botânica UFRGS. *Napaea* 3: 1-4.
- Bridson, G.D.R. & Smith, E.R. (eds.).** 1991. B-P-H/S. *Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum (BP-H/S)*. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pennsylvania.
- Brummitt, R.K. & Powel, C.E.** 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Bureau, L.E.** 1873. Moraceae, Artocarpaceae. *In*: A.L.P.P. De Candolle (ed.). *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum generum*

- specierumque plantarum huc usque cognitarium, juxta methodi naturalis, normas digesta (DC.) Sumptibus Sociorum Treuttel et Würtz, Paris, v. 17, pp. 211-288.
- Burger, W.C.** 1977. Urticaceae. *In*: W.C. Burger (ed.). Flora Costaricensis. Fieldiana, Botany 40: 218-283.
- Carauta, J.P.P.** 1967. Catálogo dos gêneros de Urticaceae do Brasil. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, pp. 1-7.
- Carauta, J.P.P.** 1969. Urticaceae da flórua carioca. Lista de espécies. Vellozia 7: 47-54.
- Carauta, J.P.P.** 1996. Moráceas do Estado do Rio de Janeiro. Albertoa 4(13): 145-194.
- Carauta, J.P.P., Romaniuc Neto, S. & Sastre, C.** 1996. Índice das espécies de Moráceas do Brasil. Albertoa 4(7):77-96.
- Chase, M.W. & Reveal, J.L.** 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 122-127.
- Chen, C.J., Lin, Q, Friis, I., Wilmot-Dear, C.M. & Monro, A.K.** 2003. Urticaceae *In*: W.T. Wang & P.H. Raven (eds.). Flora of China. Science Press, Beijing, China and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri, v. 5, pp. 76-189.
- Chew, W.L.** 1963. A revision of the genus *Poikilospermum*. Gardens' Bulletin. Singapore 20: 1-104.
- Chew, W.L.** 1965. *Laportea* and allied genera (Urticaceae). Gardens' Bulletin. Singapore 21: 195-208.
- Chew, W.L.** 1969. A monograph of *Laportea* (Urticaceae). Gardens' Bulletin. Singapore 25: 111-178.
- Collier, H.O.J. & Chesher, G.B.** 1956. Identification of 5-hydroxyptamine in the sting of the nettle (*Urtica dioica*). British Journal of Pharmacology 11: 186-189.
- Conn, B.J. & Hadiah, J.T.** 2009. Nomenclature of tribes within the Urticaceae. Kew Bulletin 64: 349-352.

- Corner, E.J.H.** 1962. The classification of Moraceae. Gardens' Bulletin. Singapore 19(2): 187-252.
- Corrêa, M.P.** 1926. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. v. 1. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.
- Coutinho, L.M.** 1978. O conceito do cerrado. Revista Brasileira de Botânica 7: 17-23.
- Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York.
- Cronquist, A.** 1988. The evolution and classification of flowering plants. 2 ed. New York Botanical Garden, New York.
- Dahlgren, R.** 1983. General aspects of angiosperm evolution and macro-systematics. Nordic Journal of Botany 3: 119-149.
- Dahlgren, R.** 1980. A revised system of classification of the angiosperms. Botanical Journal of the Linnean Society 80: 91-124.
- Dalla Torres, K.W. & Harms, H.** 1900. Genera siphonogamarum ad systema Englerianum. Sumtibus Guilelmi Engelmann, Leipzig.
- Datwyler, S.L. & Weiblen, G.D.** 2004. On the origin of the fig: phylogenetic relationships of Moraceae from *ndhF* sequences. American Journal of Botany 91(5): 767-777.
- Donoghue, M.J. & Cantino, P.D.** 1988. Paraphyly, ancestors, and the goals of taxonomy: a botanical defense of cladism. The Botanical Review 54:107-128.
- Duke, J.A.** 1985. Handbook of medicinal herbs. C.R.C. Press, Boca Raton.
- Duval-Jouve, M.J.** 1867. Etude sur les stimulus d'ortie. Bulletin de la Société Botanique de France 14: 36-48.
- Eichler, A.W.** 1878. Blüthendiagramme construirt und Erläutert. v.2. Zweiter Theil, Leipzig.
- Emmelin, N. & Feldberg, W.** 1947. The mechanism of the sting of the common nettle (*Urtica dioica*). Journal of Physiology 106: 440-445.

- Engler, H.G.A.** 1889. Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae. *In*: H.G.A. Engler & K.A.E. Prantl (eds.). Die Natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, v. 3, pp. 59-118.
- Falcão, M.A. & Lleras, E.** 1980. Aspectos fenológicos, ecológicos e de reprodutividade do mapati (*Pourouma cecropiifolia* Mart.). *Acta Amazonica* 10(4): 711-724.
- Farr, E.R., Leussink, J.A. & Stafleu, F.A. (eds.)**. 1979. Index nominum genericorum (Plantarum) card. v. 6. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Felippe, G. & Zaidan, L.P.** 2008. Do Éden ao Éden. Jardins botânicos e a aventura das plantas. Editora Senac, São Paulo.
- Ferri, M.G.** 1955. A botânica no Brasil. *In*: F. Azevedo (ed.). As ciências no Brasil. Melhoramentos, São Paulo, v. 2., pp. 151-200.
- Ferri, M.G., Menezes, N.L. & Monteiro, W.R.** 1989. Glossário ilustrado de botânica. 1 ed., 5 reimpressão. Editora Nobel, São Paulo.
- Font Quer, P.** 1985. Diccionario de botánica. Editorial Labor S.A., Barcelona.
- Friis, I.** 1989. The Urticaceae: a systematic review. *In*: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.). Evolution, systematics, and fossil history of the Hamamelidae. "Higher" Hamamelidae. v. 2. Clarendon Press, Oxford, London, v. 40B, pp. 285-308.
- Friis, I.** 1993. Urticaceae. *In*: K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). The families and genera of vascular plants – II. Flowering plants - Dicotyledons, Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families. Springer Verlag, Berlin, v. 2, pp. 612-630.
- Gallica** 2010. Gallica Bibliothèque Numérique. <http://gallica.bnf.fr/> (acesso em 10.10.2010).
- Gangadhera, M. & Inamdar, J.A.** 1977. Trichomes and stomata, and their taxonomic significance in the Urticales. *Plant Systematic Evolution* 127: 121-137.

- Gaudichaud, C.** 1830. Urticeae. *In*: C. Gaudichaud (ed.). Voyage autour du Monde, entrepris par Ordre du Roi,... Execute sur les Corvettes de S.M. l'Uranie et la Physicienne... par M. Louis de Freycinet. Botanique. Chez Pillet Ainé, Paris, pp. 491-514.
- Giulietti, A.M., Rapino, A., Andrade, M.J.G., Queiroz, L.P. & Silva, J.M.C. (orgs.).** 2009. Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional, Belo Horizonte.
- Glaziou, A.F.M.** 1913. Urticacées. *In*: A.F.M. Glaziou (ed.). Liste des plantes du Brésil Central recueillies em 1861-1895. Mémoires de la Société Botanique de France 3: 639-647.
- Groult, M.L.** 1999a. *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (Urticaceae) et taxons affins néotropicaux: aspects biogéographique, ethnobotanique et écologique. Application comme matériel expérimental. Thèse de Doctorat. Muséum National d' Histoire Naturelle, Paris.
- Groult, M.L.** 1999b. Apport de l'étude des cystolithes foliaires à la taxonomie du complexe neotropical: *Pilea microphylla* (L.) Liebm. (Urticaceae) et espèces affines. Compte Rendu de l'Académie des Sciences, Paris. Serie 3, Sciences de la Vie 322(9): 817-823.
- Guérin, P.** 1923. Les urticacées: cellules à mucilage, lactifères et canaux sécréteurs. Bulletin de la Société Botanique de France 70: 125-263.
- Guillaumon, J.R., Garda, G.M., Makino, M. & Noffs, M.S.** 1996. Pesquisando São Paulo: 110 Anos de Criação da Comissão Geográfica e Geológica. 1 ed. Instituto Geológico/SMA, Museu Paulista/USP e Instituto Florestal/SMA, São Paulo.
- Hadih, J.T., Quinn, C.J. & Conn, B.J.** 2003. Phylogeny of *Elatostema* (Urticaceae) using chloroplast DNA data. Telopea 10: 235–246.
- Hadih, J.T., Conn, B. J. & Quinn, C. J.** 2008. Infra-familial phylogeny of Urticaceae, using chloroplast sequence data. Australian Systematic Botany 21: 375 – 385.
- Hegnauer, R.** 1973. Chemotaxonomie der pflanzen. Eine Übersicht uber die Verbreitung und die systematische Bedeutung der Pflanzenstoffe. v. 6. Birkhauser Verlag, Stuttgart.

- Heywood, V.H.** 1996. Les plantes à fleurs. Editor Nathan, Paris.
- Hickey, L.J.** 1973. A revised classification of architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany* 60(1): 17-33.
- Hoehne, F.C.** 1941. Serviço científico de publicação. *In*: F.C. Hoehne (ed.). Relatório Anual do Departamento de Botânica do Estado referente ao exercício de 1940. Secretaria da Agricultura, São Paulo, pp. 30-35.
- Hoehne, F.C.** 1952. Serviço científico de publicação. *In*: F.C. Hoehne (ed.). Relatório Anual do Departamento de Botânica do Estado referente ao exercício de 1951. Secretaria da Agricultura, São Paulo, pp. 21-30.
- Holmgren, P.K., Holmgren, N.H. & Barnett, L.C.** 1990. Index Herbariorum. Part 1: The Herbaria of the World. 8 ed. International Association for Plant Taxonomy, New York.
- Holmgren, P.K. & Holmgren, N.H.** 2010. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acesso em 10.08.2010).
- Houaiss, A., Villar, M.S. & Franco, F.M.** 2001. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Editora Objetiva, Rio de Janeiro.
- Humphries, C.J. & Blackmore, S.** 1989. A review of the classification of the Moraceae. *In*: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.). Evolution, systematics, and fossil history of the Hamamelidae. "Higher" Hamamelidae. v. 2. Clarendon Press, Oxford, London, v. 40B, pp. 264-277.
- Hutchinson, J.** 1969. Families of flowering plants. I, Dicotyledons. Clarendon Press, Oxford, London.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee.** 2010. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Version 8.0. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010. <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>. (acesso em 20.10.2010).

- IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>. (acesso em 20.11.2010).
- IPNI. 2010. The International Plant Name Index. Published on the Internet <http://www.ipni.org/> (acesso em 10.08.2010).
- Jacquin, N.J.** 1760. Enumeratio systematica plantarum, quas in Insulis Caribaeis vicinaque Americis ...Theodorus Haak, Leiden.
- Jacquin, N.J.** 1798. Plantarum rariorum horti Caesarei Schoenbrunnensis Descriptiones et Icones. v. 3. Opera et Sumptibus, London.
- Janzen, D.H.** 1969. Allelopathy by myrmecophytes: the ant *Azteca* as an allelopathic agent of *Cecropia*. Ecology 50: 147-153.
- Janzen, D.H.** 1973. Dissolution of mutualism between *Cecropia* and its *Azteca* ants. Biotropica 5: 15-28.
- Judd, W.S., Sanders, R.W. & Donoghue, M.J.** 1994. Angiosperm family pairs: preliminary phylogenetic analyses. Harvard Papers in Botany 5: 1-51.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, C.A. & Stevens, P.F.** 1999. Plant systematics, a phylogenetic approach. Sinauer Associates, Massachusetts.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.** 2002. Plant systematics: a phylogenetic approach. 2. ed. Sinauer Associates, Massachusetts.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J.** 2007. Plant systematics: a phylogenetic approach. 3 ed. Sinauer Associates, Massachusetts.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, C.A. & Stevens, P.F.** 2009. Sistemática vegetal, um enfoque filogenético. 3 ed. Artmed, Porto Alegre.
- Jussieu, A.L.** 1789. Genera plantarum secundum ordines naturales disposita,.... Herissant & Barrois, Paris.
- Kachroo, P. & Bhat, M.M.** 1981. Leaf anatomy of Urticales. Journal of Economic and Taxonomic Botany 2: 45-64.

- Killip, E.P.** 1934. New plants mainly from western South America. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 24: 42-44.
- Killip, E.P.** 1936a. New species of *Pilea* from the Andes. *Contributions from the United States National Herbarium* 26(8): 367-394.
- Killip, E.P.** 1936b. Urticaceae. *In*: J.F. Macbride (ed.). *Flora of Peru*. Field Museum of Natural History, Chicago, v. 13, pt. 2, pp. 274-309.
- Killip, E.P.** 1939. The Andean species of *Pilea*. *Contributions from the United States National Herbarium* 26 (10): 475-530.
- Killip, E.P.** 1960. Urticaceae. *In*: R.E. Woodson & R.W. Schery (eds.). *Flora of Panama*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 47 (2): 179-198.
- Kirizawa, M., Sugiyama, M., Lopes, E.A. & Custodio-Filho, A.** 2009. Fanerógamas: plantas com flores. *In*: M.I.M.S. Lopes, M. Kirizawa, M.M.R.F. Melo (orgs.). *Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Antiga estação Biológica do Alto da Serra*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 293-350.
- Kravtsova, T.I.** 2007. A system of the family Urticaceae. *Botanicheskii Zhurnal* 92: 3–28.
- Kravtsova, T.I. & Oskolski, A.A.** 2007. Cladistic analysis of the Urticaceae, Cecropiaceae and Moraceae (Urticales) based on carpological characters. *Botanicheskii Zhurnal* 92: 613-640.
- Kronka, F.J.N., Nalon, M.A., Matsukuma, C.K., Kanashiro, M.M., Iwane, M.S.S., Pavão, M., Durigan, G., Lima, L.M.P.R., Guillaumon, J.R. & Baitello, J.B.** 2005. *Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo*. Secretaria do Meio Ambiente e Instituto Florestal. Imprensa Oficial, São Paulo.
- Kuhlmann, M. & Kühn, E.** 1947. A flora do distrito de Ibiti: I – inventário florístico; II – Subsídios para o estudo da biocenose regional. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 220-221.

- Kunth, C.S.** 1817. Nova genera et species plantarum. Sumtibus librariae, Lutetiae Parisiorum, pp. 190-195.
- Lamarck, J.B.A.P.M. & De Candolle, A.P.** 1806. Synopsis plantarum in florâ Gallicâ descrptarum. H.Agasse, Paris.
- Léandri, J.** 1950. Les Urticacées de Madagascar. Annales de l'Institut Botanico-Geologique Colonial de Marseille, fasc. unique: 1-93.
- Liebmann, F.M.** 1851. Mexicos og Central-Americas neldeagtige planter (Ordo:Urticaceae) indbefattende familierne: Urticeae, Moreae, Artocarpeae og Ulmaceae. Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturvidenskabelige og Mathematiske Afdeling 2: 285-343.
- Lindley, J.** 1921. Collectanea botanica, or figures and botanical illustrations of rare and curious exotic plants. Printed by Richard and Arthur Taylor, Shoe-Lane, London.
- Linnaeus, C.** 1753. Species plantarum. Impensis Laurentii Salvii, Holmiae.
- Linnaeus, C.** 1759. Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus II. Editio decima, reformata. Impensis Laurentii Salvii, Holmiæ.
- Loefgren, A.** 1890. Contribuição para a flora paulista: região campestre, memória das excursões botânicas de 1887, 1888 e 1889. Boletim da Comissao Geographica e Geologica do Estado de São Paulo 5: 1-51.
- Loefgren, A.** 1896. Ensaio para uma distribuição dos vegetais nos diversos grupos florísticos no Estado de São Paulo. Boletim da Comissão Geographica e Geologica do Estado de São Paulo 11: 1-230.
- Loefling, P.** 1758. Iter Hispanicum; eller, resa til spanska länderna uti Europa och America förrättad ifrån år 1751 til år 1756. Utgifven af Carl Linnæus. Salvius, Stockholm.
- Longino, J.T.** 1989. Geographic variation and community structure in an ant-plant mutualism: *Azteca* and *Cecropia* in Costa Rica. Biotropica 21: 126-132.

- Lorenzi, H. & Souza, H.M.** 2001. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3 ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, pp. 1024-1028.
- Lorenzi, H.** 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2 ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, v. 2, pp. 384-367.
- Luederwaldt, H.** 1929. Resultados de uma excursão científica à ilha de São Sebastião no litoral do Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista* 16: 1-79.
- Mamede, M.C.H., Cordeiro, I. & Rossi, L.** 2001. Flora vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 15: 63-124.
- Mamede, M.C.H., Souza, V.C., Prado, J., Barros, F., Wanderley, M.G.L. & Rando, J.G.** 2007. Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo.
- Martins, E.G.A.** 2009. O clado Urticóide (Rosales) na flora da Serra do Cipó, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- McNeill, J., Barrie, F.R., Burdet, H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Marhold, K., Nicolson, D.H., Prado, J., Silva, P.C., Skog, J.E., Wiersema, J.H. & Turland, N.J.** 2006. International code of botanical nomenclature (Vienna Code). A.R.G. Gantner Verlag, Liechtenstein.
- Melchior, H.** 1964. A. Engler's syllabus der pflanzenfamilien... ed. 12. Gebr. Borntraeger, Berlin.
- Melhem, T.S., Giuliatti, A.M., Forero, E., Barroso, G.M., Silvestre, M.S.F., Jung, S.L., Makino, H., Melo, M.M.R.F., Chiea, S.C., Wanderley, M.G.L., Kirizawa, M. & Muniz, C.** 1981. Planejamento para a elaboração da “Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil)”. *Hoehnea* 9: 63-74.
- Metcalf, C.R. & Chalk, L.** 1950. Anatomy of the dicotyledons: leaves, stem and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses. v. 2. Clarendon Press, Oxford.

- Metcalf, C.R. & Chalk, L.** 1979. Anatomy of the dicotyledons, systematic anatomy of leaf and stem, with a brief history of the subject. 2 ed. v. 1. Clarendon Press, Oxford.
- Miquel, F.A.G.** 1853. Urticineae. *In*: C.F.P. Martius (ed.). Flora brasiliensis. Typographia Regia, Monachii, Lipsiae, v. 4, pt. 1, pp. 77-222, t. 62-70.
- Miranda, E.E.** 2009. Jardins botânicos do Brasil. Metalivros, São Paulo.
- Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffmann, M., Pilgrin, J., Brooks, T., Mittermeier, C.G., Lamoreux, J. & Fonseca, G.A.B.** 2005. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Distributed for Conservation International. 2. ed. University of Chicago Press, Boston.
- Monro, A.K.** 2001. Synopsis of Mesoamerican *Pilea* including eighteen typifications and a key to the species. Bulletin of the Natural History Museum London, Botanical 31(1): 9-25.
- Monro, A.K.** 2006 The revision of species-rich genera: a phylogenetic framework for the strategic revision of *Pilea* (Urticaceae) based on *cpDNA*, *nrDNA*, and morphology. American Journal of Botany 93(3): 426-441.
- Monro, A.K.** 2009. Two new species and a nomenclatural synopsis of *Myriocarpa* (Urticaceae) from Mesoamerica. Novon 19: 85-95.
- Monro, A.K.** 2010. Neotropical Urticaceae. Neotropikey. <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Urticaceae.htm> (acesso em 1.10.2010).
- Monro, A.K. & Rodrigues, A.** 2009. Three new species and a nomenclatural synopsis of *Urera* (Urticaceae) from Mesoamerica. Annals of the Missouri Botanical Garden 96: 268-285.
- Mori, S.A., Silva, L.A.M., Lisboa, G. & Coradin, L.** 1989. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. CEPLAC, Ilhéus.
- Morrone, J.J.** 1999. Presentacion preliminar de um nuevo esquema biogeografico de America del Sur. Biogeographica 75(1): 1-36.

- Nelson, E.W.** 1949. The wonder fiber ramie. *Natural History; the Magazine of the American Museum of Natural History* 58 (1): 20-23.
- Nimer, E.** 1979. *Climatologia do Brasil*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- Pederneiras, L.C.** 2009. *Urticales das restingas do Estado do Rio de Janeiro, RJ: flora e padrões de distribuição geográfica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Perrot, E.** 1944. *Matières premières usuelles du règne végétal. Thérapeutique, Hygiène, Industrie*. v. 1. Masson, Paris,
- Pireyre, N.** 1961. Contribution à l'étude morphologique, histologique et physiologique des cystolithes. *Revue de Cytologie et de Biologie Vegetales* 23 (2-3): 95-318.
- Plumier, C.** 1703. *Nova Plantarum Americanarum Genera*. Boudot, Paris.
- Plumier, C.** 1760. *Plantarum Americanarum fasciculus primus[-decimus]: continens plantas, quas olim Carolus Plumierius, botanicorum princeps detexit, eruitque, atque in insulis Antillis ipse depinxit / Has primum in lucem edidit, concinnis descriptionibus, & observationibus, aeneisque tabulis illustravit Joannes Burmannus, Amsterdam & Leiden*.
- Pool, A.** 2001. Urticaceae. *In: W.D. Stevens, C. Ulloa, A. Pool & O. M. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 85. Missouri Botanical Garden Press, Missouri, v.3, pp. 2492–2495.
- Radford, A.E, Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R.** 1974. *Vascular plant systematics*. Harper & Row Publishers, New York.
- Ribeiro, J.E.L.S.** 2007. *Estudos sobre a filogenia, taxonomia e evolução de caracteres reprodutivos em Moraceae Gaudich*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

- Rickson, F.R.** 1976. Ultrastructural differentiation of the Müllerian Body glycogen plastid of *Cecropia peltata* L. *American Journal of Botany* 63(9): 1272-1279.
- Riveres, R.** 1956. Fleurs et inflorescences de quelques Urticacées. *Naturalia Monspeliensia: Série Botanique* 8: 189-204.
- Riveres, R.** 1957. La valeurs de la fleur d'Urticacée. *Comptes Rendu Hebdomadaire des Séances de l'Academie des Sciences. Serie D, Sciences Naturelles* 244: 653-656.
- Rizzini, C.T.** 1992. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. *Âmbito Cultural, São Paulo.*
- Rocha, Y.T. & Cavalheiro, F.** 2001. Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 24: 577-586.
- Rocha, C.F.D., Bergallo, H.G., Sluys, M.V. & Alves, M.A.S.** 2006. *Biologia da conservação: Essências. RiMa, São Carlos.*
- Rodrigues, M.C.S.** 1981. Inventário topográfico do Estado de São Paulo. Instituto de Pesquisas e Tecnologia, São Paulo.
- Romaniuc Neto, S.** 1992. Urticaceae. *In: M.M.R.F. Melo, F. Barros, S.A.C. Chiea, M. Kirizawa, S.L. Jung-Mendaçolli & M.G.L. Wanderley (eds.). Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso* 3: 161-165.
- Romaniuc Neto, S.** 1993. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 19A – Cecropiaceae. *Hoehnea* 20(1/2): 129-132.
- Romaniuc Neto, S.** 1998. Biodiversité et spéciation dans le Sud-Est du Brésil et dans le bassin du fleuve Paraná: exemple de quelques espèces appartenant à un complexe du genre *Sorocea* A. St.-Hil. (Moraceae). *Compte Rendu de l'Académie des Sciences, Paris. Serie 3, Sciences de la Vie* 327: 669-675.
- Romaniuc Neto, S.** 1999a. Cecropioideae (C.C. Berg) Romaniuc Neto stat. nov. (Moraceae-Urticales). *Albertoa, nova série* 4: 13-16.

- Romaniuc Neto, S.** 1999b. Taxonomie et biogeographie des genres *Sorocea* A. St.-Hil., *Clarisia* Ruiz & Pávon et *Trophis* P. Browne (Moracées-Urticales). Misde em évidence de centres d'endemisme et zones à protéger au Brésil. Tese de Doutorado. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. France.
- Romaniuc Neto, S.** 2001. Urticaceae. *In*: M.C.H. Mamede, I. Cordeiro & L. Rossi (eds.). Flora vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. Boletim do Instituto de Botânica 15: 123.
- Romaniuc Neto, S.** 2007. Cecropiaceae, Moraceae e Urticaceae. *In*: M.C.H. Mamede, V.C. Souza, J. Prado, F. Barros, M.G.L. Wanderley & J.G. Rando (eds.). Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 132-139.
- Romaniuc Neto, S., Carauta, J.P.P., Vianna Filho, M.D.M. & Machado, A.F.P.** 2009. Urticaceae. *In*: A.M. Giuliatti, A. Rapino, M.J.G. Andrade, L.P. Queiroz & J.M.C. Silva (orgs.). Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional, Belo Horizonte, pp. 391.
- Romaniuc Neto, S. & Gaglioti, A.L.** 2009. Urticaceae. *In*: J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Sobral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 489-490.
- Romaniuc Neto, S. & Gaglioti, A.L.** 2010. Urticaceae. *In*: R.C. Forzza, J.F.A. Baumgratz, C.E.M. Bicudo, A.A. Carvalho Jr., A. Costa, D.P. Costa, M. Hopkins, P.M. Lettman, L.G. Lohmann, L.C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M.P. Morim, M.A.N. Coelho, A.L. Peixoto, J.R. Pirani, J. Prado, L.P. Queiroz, V.C. Souza, J.R. Stehmann, L.S. Sylvestre, B.M.T. Walter & D. Zappi (eds.). Catálogo de fungos e plantas do Brasil. Andréa Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 2, p. 1662-1665.
- Romaniuc Neto, S., Gaglioti, A.L. & Guido, B.M.O.** 2009. Urticaceae Juss. do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Hoehnea 36(1): 193-205.

- Romaniuc Neto, S. & Mendonça, L.R.** 2003. Cecropiaceae. *In*: M.M.R.F. Melo, F. Barros, S.A.C. Chiea, M. Kirizawa, S.L. Jung-Mendaçolli & M.G.L. Wanderley (eds.). Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso 10: 103-114.
- Rooij, M.J.M.** 1975. Urticaceae. *In*: J. Lanjouw & A.L. Stoffers (eds.). Flora of Suriname 5(1): 300-318.
- Scielo** 2010. Scientific Electronic Library Online. <http://scielo.org/> (acesso em 21/05/2010).
- SMA.** 2000. Atlas das unidades de conservação do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- SMA.** 2007. Nos caminhos da biodiversidade paulista. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- SMA, Instituto de Botânica, FAPESP & Programa Biota/FAPESP.** 2008. Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. Governo do Estado de São Paulo, São Paulo.
- Snethlage, E.H.** 1929. Neue arten der gattung *Cecropia* nebst beiträgen zu ihrer synonymik. Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem 8: 357-369.
- Sorarú, S. B.** 1972. Revision de las Urticaceae de Argentina. Darwiniana 17: 246-325.
- Sorsa, P. & Huttunen, P.** 1975. On the pollen morphology of the Urticaceae. Annales Botanici Fennici 12: 165-182.
- Souza, L.R.M.** 2006. *Ficus* (Moraceae) no Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- Souza, P.P.** 2009. Moraceae Gaudich. de Viçosa, Minas Gerais, Brasil: florística e anatomia foliar de *Ficus mexiae* Standl. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S.** 1976-1988. Taxonomic literature, v. 1-7. Ed. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrech.

- Standley, P.C.** 1937. Studies of american plants – VII. Publications of the Field Museum of Natural History. Botanical series 17: 155-187.
- Standley, P.C. & Steyermark, J.A.** 1952. Urticaceae. *In*: P. C. Standley & J. A. Steyermark (eds.). Flora of Guatemala. Fieldiana, Botany 24 (3): 396-430.
- Stearn, W.T.** 2004. Botanical latin. 4 ed. Timber Press, Oregon.
- Stebbins, G.L.** 1974. Flowering plants: evolution above the species level. Arnold Press, London.
- Steinmann, V.** 2005. Urticaceae. *In*: G. C. Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología Centro Regional del Bajío, Michoacán, fasc. 134, pp.1-73.
- Stehmann, R., Forzza, R.C. Salino, A., Sobral, M. Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (eds.).** 2009. Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Swart, O.** 1788. Nova Genera et Species Plantarum seu Prodrromus. Upsalie & Aboae, Holmiae.
- Sytsma, K.J., Morawetz, J., Pires, J.C., Nepokroeff, M., Conti, E., Zjhra, M., Hall, J.C. & Chase, M.W.** 2002. Urticalean rosids: circumscription, rosid ancestry, and phylogenetics based on *rbcL*, *trnLF*, and *ndhF* sequences. American Journal of Botany 89: 1531-1546.
- Takhtajan, A.L.** 1969. Flowering plants: origin and dispersal. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- Takhtajan, A.L.** 1980. Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta). Botanical Review, Interpreting Botanical Progress 46: 225-359.
- Tanaka, T.** 1976. Tanaka's cyclopedia of edible plants of the World. Keigaku Publishing Co., Tokyo.
- Thorne, R.F.** 1968. Synopsis of a putatively phylogenetic classification of the flowering plants. Aliso 6(4): 57-66.

- Thorne, R.F.** 1983. Proposed new realignments in the angiosperms. *Nordic Journal of Botany* 3: 85-117.
- Thorne, R.F.** 1992. Classification and geography of the flowering plants. *Botanical Review, Interpreting Botanical Progress* 58(3): 225-348.
- Tippo, O.** 1938. Comparative anatomy of the Moraceae and their presumed allies. *Botanical Gazette; Paper of Botanical Notes* 100: 1-99.
- Toledo, J.F.** 1946. *Pilea ac Smilax novae descriptae atque iconibus illustratae*. *Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo* 2(2): 25-26.
- Tournefort, J.P.** 1700. *Institutiones rei herbariae. Tomus Primus*. Typographia Regia, Parisiis.
- Trécul, A.** 1847. Sur la famille des Artocarpées. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique*. Sér. 3, 8: 38-157.
- Tropicus** 2010. Tropicus. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/> (acesso em 12.9.2010).
- Tyler, E.** 1994. *Herbs of choice. The therapeutic use of phytomedicinals*. Pharmaceutical Products Press, New York.
- Usteri, A.** 1911. *Flora der Umgebung der stat São Paulo*. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- Veloso, H.P.** 1991. Sistema fitogeográfico. *In*: H.P. Veloso, L.C. Oliveira Filho, A.M.S.F. Vaz, M.P.M. Lima, R. Marquete & R. Marquete (orgs.). *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, pp. 9-38.
- Veloso, H.P., Rangel-Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A.** 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- Vellozo, J.M.C.** 1829. *Florae Fluminensis: seu descriptionum plantarum praefectura Fluminensi sponte nascentium liber primus ad systema sexuale concinnatus / Augustissimae dominae nostrae per manus ill. mi ae ex. mi... Aloysii de Vasconcellos*

- & Souza *Brasilae pro-regis quarti...* ; sistit fr. Josephus Marianus a Conceptione Vellozo... 1790. *Typographia nationali, Flumine Januario*.
- Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J. & Giuliatti, A.M. (coords.).** 2001. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. v. 1. Editora Hucitec, São Paulo.
- Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Giuliatti, A.M. & Martins, E.M. (coords.).** 2009. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. v. 6. Instituto de Botânica & FAPESP, São Paulo.
- Weberling, F.** 1989. *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge University Press, New York.
- Weddell, H.A.** 1852. *Additions à le flore de l'Amérique du Sud (suite)*. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique*. Sér. 3 (18): 197-232.
- Weddell, H.A.** 1854a. *Revue de la famille de Urticacees*. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique*. Sér. 4 (1): 173–212.
- Weddell, H.A.** 1854b. *Sur les cystolithes ou concrétions calcaires dès Urticées et d' autres végétaux*. *Annales des Sciences Naturelles; Botanique*. Sér. 4 (2): 267-272.
- Weddell, H.A.** 1856. *Monographie de la famille des Urticacées*. *Archives du Museum d'Histoire Naturelle*. Paris 9: 1-591.
- Weddell, H.A.** 1857. *Considérations generals sur la famille des Urticées*. *Archives du Museum d'Histoire Naturelle*. Paris. Sér.4 (7): 307-398.
- Weddell, H.A.** 1869. *Urticaceae*. *In: A.L.P.P. De Candolle (ed.). Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive enumeratio contracta ordinum generum specierumque plantarum huc usque cognitarium, juxta methodi naturalis, normas digesta (DC.)*. Sumptibus Victoris Masson, Paris, v. 16, pt. 1, pp. 32-235(64).
- Weiblen, G.D.** 2000. *Phylogenetic relationships of functionally dioecious Ficus (Moraceae) based on ribosomal DNA sequences and morphology*. *American Journal of Botany* 87(9): 1342-1357

- Wilmot-Dear, C.M. & Friis, I.** 1996. The New World species of *Boehmeria* and *Pouzolzia* (Urticaceae, tribus Boehmerieae). A taxonomic revision. *Opera Botanica* 129: 1-103.
- Woodland, D.W.** 1989. Biology of temperate Urticaceae (nettle) family. *In*: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.). Evolution, systematics, and fossil history of the Hamamelidae, "Higher" Hamamelidae. v. 2. Claredon Press, Oxford, London, v. 40B, pp. 309-318.