



**Estudo taxonômico em  
*Heteropterys* Kunth subseção  
*Stenophyllarion* (Griseb.) Nied.  
(Malpighiaceae) no Brasil**

**Renata Sebastiani**

**2005**

M-1194

Universidade de São Paulo



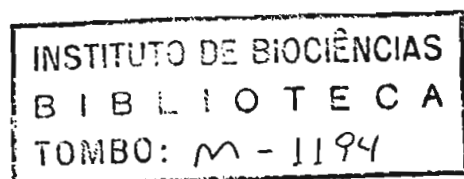
  
**Renata Sebastiani**

**Estudo taxonômico de *Heteropterys* Kunth subseção  
*Stenophyllarion* (Griseb.) Nied. (Malpighiaceae) no Brasil**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, como um dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Ciências, área de Botânica.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Candida Henrique Mamede**

2005



*data: 17/06/05*

## Ficha Catalográfica

Sebastiani, Renata.

Estudo taxonômico de *Heteropterys* Kunth subseção  
*Stenophyllarion* (Griseb.) Nied. (Malpighiaceae) no Brasil.

108 páginas.

Dissertação - (Mestrado) – Instituto de Biociências da  
Universidade de São Paulo. Departamento de Botânica.

1. *Heteropterys* 2. Malpighiaceae 3. Morfologia

Universidade de São Paulo  
Instituto de Biociências  
Departamento de Botânica

## Comissão Julgadora

Prof.(a) Dr.(a)

Georgina Lopez Stekel

Prof.(a) Dr.(a)

Vivian Costa Souza

Prof.(a) Dr.(a) (Orientadora)

Mafumade

"Para ser grande, sê inteiro: nada  
teu exagera ou exclui.  
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
no mínimo que fazes.  
Assim em cada lago a lua toda  
brilha, porque alta vive"

Ricardo Reis

E é como se eu passasse a existir neste momento  
Agora, que posso abrir meus olhos  
Me esticar, respirar fundo  
Dar voltas por entre as florezinhas  
Sentir sabores e perfumes  
Que antes eu desconhecia  
Sinto a energia circular em meu corpo  
Toda aquela força, aquela pressão  
O desenrolar das asas  
A grande partida  
Fez o que sinto  
A energia circular em meu corpo  
E é como se ela não existisse antes  
Como eu  
Como se eu passasse a existir neste momento  
Em que nada me prende  
Tudo me fascina  
Cada inspiração me faz voar mais rápido  
Cada expiração me faz voar mais alto  
Alcançar as flores mais distantes  
Aqueles mais bonitas  
Que não existiam antes de tudo  
Como se eu passasse a existir neste momento.

## **Agradecimentos**

A conclusão deste trabalho só foi possível por meio da colaboração das pessoas que amo e das instituições que admiro.

À Profa. Dra. Maria Candida Henrique Mamede, Candinha, minha orientadora, pela paciência e carinho, a quem devo gratidão pela confiança que me foi depositada. Por ter me acolhido num momento tão difícil, sem me conhecer ou me julgar. Por me ajudar a calibrar meu verdadeiro olhar, olhar de taxonomista.

Ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pela oportunidade que me foi dada para o desenvolvimento de um projeto científico e pessoal.

À CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

Ao Instituto de Botânica de São Paulo, na pessoa do Dr. Luis Mauro Barbosa, Diretor deste Instituto, pela acolhida e pelo apoio para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos pesquisadores do Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, pela boa convivência e apoio. Cada um contribuiu de forma especial para o desenvolvimento deste projeto. Em especial à Maria Margarida Fiuza de Melo pelo carinho, incentivo e pela disponibilidade para a leitura de parte deste trabalho e ao Jeferson Prado, pelas correções no abstract e pelas valiosas sugestões nomenclaturais.

Aos pesquisadores, estagiários e equipe de apoio da Seção de Anatomia e Morfologia Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo, pela disponibilização do espaço físico e ajuda nos momentos difíceis. Em especial à Solange Cristina Mazzoni-Viveiros, pelo carinho e atenção.

À Seção de Palinologia, pela concessão do equipamento necessário para o registro fotográfico do estudo anatômico.

Ao pessoal de apoio do Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, Ana Célia, Teresa, Claudinéia e Georgete, pela companhia e auxílio nas questões práticas do projeto.

Aos amigos também estagiários, Anderson, Berta, Bia, Cristina, Flávia, Gardene, Juliana, Kátia, Lívia, Patrícia, Paulinha, Marília, Tatiana Konno, Tatiane e Vivien, pela companhia e partilha do dia a dia.

À Ana Paula Prata, Fátima O. de Souza e João Vicente C. Nunes, pela amizade e carinho nos bons e maus momentos. É muito bom tê-los como amigos. Em especial à Aninha, pela grande ajuda na confecção dos mapas e sugestões e à Fátima, pelas discussões em morfologia e pela ajuda na leitura e nos detalhes finais.

À Elizete A. Anunciação, Lili, minha irmã científica, pela amizade, pelo carinho e pelas boas discussões taxonômicas. Em especial pelo auxílio final na confecção dos mapas, e sugestões sobre anatomia nas ilustrações e no histórico taxonômico.

Ao André M. Amorim, pelo incentivo, pelas discussões sobre *Heteropterys* e pelos materiais disponibilizados para a análise.

À Joaquim Maurício (Maumau), Milton Groppo Jr., Amauri Marcatto, Eduardo Gonçalves e Alice Correia, pelo apoio nos momentos mais difíceis e pelo incentivo à mudança de vida. Em especial ao Milton, pela valiosa leitura do tratamento taxonômico.

Ao Pedro Dias, pelo apoio e disponibilidade para apresentação e discussão de noções de taxonomia e sistemática e pela ajuda na montagem da aula de qualificação.

À Berta Lange de Morretes, pelo incentivo e pelas boas sugestões no momento necessário.

Ao Paulinho e à Suzana, pelo auxílio nas coletas de Bertioga. Mais uma vez ao Paulinho pelas fotos de Malpighiaceae concedidas e à Suzana pelas coletas em Itararé e pelas sugestões para a parte de conservação e importância econômica.

À Bia, mais uma vez, pela companhia nas coletas de Itararé e Pedregulho e em tantos outros momentos, divertidos ou não.

À Denise Sasaki, por tornar possível a viagem de coleta à Pedregulho.

À Josimara Rondon, pelo incentivo e apoio para as viagens de coleta à Mogi Guaçu. Ao Sr. Samuel pela valiosa ajuda nas coletas.

Ao Igor F. Borges, pela companhia e valioso auxílio nas viagens de coleta a Bertioga e Itararé e as fotos concedidas.

Ao Paulo Moreno, pela companhia e pelas fotos concedidas da viagem de coleta à Mogi Guaçu.

À Rosângela S. Bianchini pelo carinho, pela companhia e pelo apoio nas coletas realizadas em Paranapiacaba. Ao Sr. Vitor e ao Sr. Dorival pelo carinho e pela valiosa ajuda nas coletas.

À Gerleni L. Esteves e Marília, mais uma vez, pela companhia e apoio às coletas de Campinas. Ao Ataliba, pela valiosa ajuda nas coletas de Campinas.

À Inês Cordeiro, Curadora do Herbário SP, onde foi desenvolvida a maior parte deste projeto. Aos curadores dos demais herbários visitados e solicitados: C, CEPEC, ESA, F, G, GHSP, HB, HUEFS, IAC, MBM, P, R, RB, RFA, S, SMDB, SPF, UEC, USCE e W.

À Emiko Naruto, pelo capricho ao cobrir minhas ilustrações.

Ao Eduardo e à Célia, da Seção de Patrimônio, IB-USP, pela paciência e auxílio nas questões financeiras.

Aos demais amigos, pela expectativa em ver concretizada mais uma vitória em minha vida. Em especial à Carol, à Juliana e ao Maurinho.

Ao meu pai Valdemar, à minha mãe Nair e aos meus irmãos Ricardo e Rodolfo, pelo amor, pela paciência, pela compreensão nos momentos de minha ausência e pela alegria nos meus momentos de alegria.

À minha avó Maria J. Sebastiani, por ter me transmitido, desde minha infância, o amor e a dedicação às plantas. Até posso vê-la cuidando do seu imenso jardim celeste!

À Jesus e Maria, pela companhia nos momentos em que achei que nada daria certo, nos momentos em que achei estar sozinha e nos momentos em que meu coração não foi grande o suficiente para comportar tanta alegria.



## SUMÁRIO

Resumo/Abstract.....	10
Introdução.....	12
Material e Métodos.....	16
Morfologia.....	20
Biologia Reprodutiva.....	34
Distribuição Geográfica e Hábitat.....	37
Conservação.....	41
Importância Econômica.....	44
Tratamento Taxonômico	
<i>Heteropterys</i> .....	46
Histórico Taxonômico.....	46
<i>Heteropterys</i> subseção <i>Stenophyllarion</i> .....	49
Chave de identificação das espécies.....	50
1. <i>Heteropterys crenulata</i> Mart. ex Griseb.....	52
2. <i>Heteropterys fluminensis</i> (Griseb.) W.R. Anderson.....	57
3. <i>Heteropterys intermedia</i> (A. Juss.) Griseb.....	62
4. <i>Heteropterys leschenaultiana</i> A. Juss.....	72
5. <i>Heteropterys microcarpa</i> Skottsb.....	78
6. <i>Heteropterys pauciflora</i> (A. Juss) A. Juss.....	83
7. <i>Heteropterys wiedeana</i> A. Juss.....	88
8. <i>Heteropterys</i> sp.....	92
Referências Bibliográficas.....	96
Lista de Exsicatas.....	102
Considerações Finais.....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1. Aspectos vegetativos em <i>Stenophyllarion</i> .....	24
Figura 2. Estruturas glandulares em <i>Stenophyllarion</i> .....	25
Figura 3. Esquema das inflorescências em <i>Stenophyllarion</i> .....	27
Figura 4. Aspectos reprodutivos em <i>Stenophyllarion</i> .....	28
Figura 5. Distribuição geográfica em <i>Stenophyllarion</i> .....	40
Figura 6. Ilustração de <i>H. crenulata</i> .....	55
Figura 7. Distribuição geográfica de <i>H. crenulata</i> e <i>H. pauciflora</i> .....	56
Figura 8. Ilustração de <i>H. fluminensis</i> .....	60
Figura 9. Distribuição geográfica de <i>H. fluminensis</i> e <i>Heteropterys</i> sp.....	61
Figura 10. Ilustração de <i>H. intermedia</i> .....	70
Figura 11. Distribuição geográfica de <i>H. intermedia</i> e <i>H. microcarpa</i> .....	71
Figura 12. Ilustração de <i>H. leschenaultiana</i> .....	76
Figura 13. Distribuição geográfica de <i>H. leschenaultiana</i> e <i>H. wiedeana</i> .....	77
Figura 14. Ilustração de <i>H. microcarpa</i> .....	81
Figura 15. Ilustração de <i>H. pauciflora</i> .....	86
Figura 16. Ilustração de <i>H. wiedeana</i> .....	91
Figura 17. Ilustração de <i>Heteropterys</i> sp.....	94
Tabela 1. Lista de espécimes para o estudo morfológico.....	19
Tabela 2. Comparação entre <i>H. intermedia</i> e <i>H. microcarpa</i> .....	82
Tabela 3. Comparação entre <i>H. crenulata</i> , <i>H. leschenaultiana</i> , <i>H. pauciflorae</i> <i>H. wiedeana</i> .....	87
Tabela 4. Comparação entre <i>H. fluminensis</i> e <i>Heteropterys</i> sp.....	95

## Estudo Taxonômico em *Heteropterys* Kunth subseção *Stenophyllarion* (Griseb.) Nied. (Malpighiaceae) no Brasil

**Resumo.** *Heteropterys* Kunth é o segundo maior gênero de Malpighiaceae e tem como autapomorfia o fruto tipo samarídio com samários de ala dorsal única espessada na margem inferior. O último tratamento taxonômico do gênero foi realizado por Niedenzu (1903), compreendendo dois subgêneros, quatro seções e seis subseções, além de vários taxa infra-específicos. *Heteropterys* Kunth subseção *Stenophyllarion* (Griseb.) Nied. é caracterizada por agrupar espécies com flores pequenas dispostas em corimbos ou panículas, com raque, pedúnculos e pedicelos delgados, androceu zigomorfo e estiletos arqueados. As espécies brasileiras pertencentes a esta subseção são: *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb. (MG, PR, SP), com panículas axilares, flores de pétalas róseas e folhas cartáceas com margem ondulada; *H. fluminensis* (Griseb.) W.R. Anderson (ES, MG, RJ), com corimbos axilares simples, 4-6-floras, estípulas interpeciolares, indumento seríceo e anteras pilosas; *H. intermedia* (A. Juss.) Griseb. (BA, ES, MG, RJ, SP, PE, PR, SC), com inflorescência frondo-bracteosa, em panículas amplas, folhas com glândulas conspicuas próximas à margem; *H. leschenaultiana* A. Juss. (BA, ES, RJ), com panículas axilares, folhas elípticas, em geral cartáceas, glabras, com margem e base do pecíolo glandulíferas; *H. microcarpa* Skottsb. (PR, SC, RS), com inflorescência frondo-bracteosa do tipo panícula, pedúnculo curto e fruto com ala reduzida; *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. (RJ, SP), com panículas axilares, indumento tomentoso, folhas lanceoladas, com margem ondulada às vezes glandulífera; *H. wiedeana* A. Juss. (BA, ES, RJ, SP), com panículas axilares, folhas cartáceas com glândulas proeminentes na margem e um par de estípulas diminutas epipeciolares; e *Heteropterys* sp. (BA, ES), com corimbos axilares simples, 4-6-floras, indumento tomentoso e anteras pilosas. Foram propostos 15 sinônimos novos, designados 11 lectótipos e 1 neótipo; *H. microcarpa* e *H. wiedeana* foram reabilitadas como espécies naturais e houve delimitação de uma espécie nova, relacionada a *H. fluminensis*. O objetivo do presente estudo foi contribuir para a revisão do gênero, a partir de dados morfológicos de estruturas vegetativas e reprodutivas e da distribuição geográfica das espécies.

**Abstract.** *Heteropterys* is the second largest genus of Malpighiaceae, showing as autapomorphy the schizocarpic fruit, each mericarp with a large dorsal wing with inferior margin thickened. *Heteropterys* comprises two subgenus, four sections and six subsections. Recent studies pointed out the monophyly of the subsect. *Stenophyllarion*. The species of this group occur as vines from Southeastern states of Brazil to Argentina, mostly in the Atlantic coastal forests, and are characterized by petiole glandular at base, leaves glabrous or glabrate and umbels with small short-peduncled flowers. Field work, anatomical studies and analysis of herbarium collections (including types) allow us to recognize eight species: *H. crenulata* Mart. ex Griseb. with axillary panicles, pink flowers and cartaceous leaves with sinuous margin; *H. fluminensis* (Griseb.) W.R. Anderson with simple, axillary 4-6-flowered corymbs, interpetiolar stipules, sericeous hair-covering and hairy anthers; *H. intermedia* (A. Juss.) A. Juss. with frondo-bracteose inflorescences, and leaves with conspicuous glands near the margins; *H. leschenaultiana* A. Juss. with axillary panicles, elliptic, chartaceous and glabrous leaves, and glandular petioles; *H. microcarpa* Skottsb. with frondo-bracteose inflorescences, short peduncles and samarium with small wing; *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. with axillary panicles, tomentose indument, lanceolate leaves with sinuous margins, sometimes glandulifer; *H. wiedeana* A. Juss. with axillary panicles, chartaceous leaves with prominent glands at margins, and epipetiolar stipules; and *Heteropterys* sp., with axillary 4-6-flowered corymbs, tomentose indumentum and hairy anthers, probably a new species related to *H. fluminensis*. As a result of the revision of the subsection, 15 new synonyms are presented, 11 lectotypes and one neotype are designated, and *H. microcarpa* and *H. wiedeana* have been reestablished as natural species. Key for species, descriptions, comments, illustrations and distribution maps for all taxa are also presented.

## Introdução

Malpighiaceae compreende 1.200 espécies distribuídas em 66 gêneros. Dessas, aproximadamente 85% ocorrem nos neotrópicos, apresentando frutos indeiscentes, secos ou carnosos, e frutos deiscentes. Os frutos deiscentes podem apresentar-se alados ou não (Anderson, 1990a).

A família é caracterizada pelos tricomas unicelulares providos de uma base, denominada pé, e uma porção horizontal biramificada, denominada trabécula. Estes tricomas são chamados malpighiáceos e, apesar de serem característicos da família, não são exclusivos dela. Outras características importantes são folhas simples e opostas, nectários extraflorais, elaióforos no cálice e flores pentâmeras com pétalas unguiculadas alternas aos lacínios do cálice.

De acordo com Anderson (1981), as flores de Malpighiaceae são quase todas de simetria bilateral. Naquelas visitadas por abelhas, a pétala posterior é diferente das demais, principalmente quanto à área, forma, cor e textura. O androceu é diplostêmone, e os estames variam de dez a cinco, podendo ocorrer estaminódios. Os carpeios são em número de três, sendo dois posteriores e um anterior, oposto ao lacínio anterior.

Nos estudos de filogenia molecular com o gene *rbcL* realizados por Chase *et al.* (1993), Malpighiaceae é representada por sete gêneros e aparece num grande clado, relacionada a sete outras famílias, nenhuma delas pertencentes às Polygalales definidas por Cronquist (1988). Dessas sete famílias, Euphorbiaceae e Passifloraceae formam um grupo irmão de Malpighiaceae. Nesse estudo, os sete gêneros pertencentes à Malpighiaceae aparecem juntos, sustentando o monofiletismo da família. As demais famílias presentes em Polygalales aparecem distribuídas entre famílias de outras ordens.

A ordem Malpighiales foi proposta a partir dos resultados dos estudos filogenéticos obtidos pela APG (1998). Em seguida, Soltis *et al.* (2000), utilizando três fragmentos de DNA (18Sr, *rbcL* e *atpB*) obtiveram um clado onde o monofiletismo de Malpighiales e Oxalidales é bem sustentado, enquanto o de Celastrales é pouco sustentado. Malpighiales forma um grande clado, compreendido por um número razoável de subclados bem sustentados, apesar dos terminais basais não se apresentarem bem resolvidos. Na árvore de

consenso, Malpighiaceae está representada por *Dicella*, *Malpighia* e *Galphimia*, num clado bem sustentado.

*Heteropterys* é um gênero essencialmente neotropical, sendo representado por apenas uma espécie no leste da África, *H. leona* (Cav.) Exell. (Anderson, 2001a). *H. leona*, assim como *H. platyptera* DC., das Antilhas, é geralmente encontrado em ambientes úmidos, com frutos modificados para dispersão por água, apresentando lóculo rodeado por abundante aerênquima, que propicia a flutuação (Anderson, 2001a).

A ala dorsal do samário desenvolvida e espessada na margem inferior pode ser considerada uma autapomorfia em *Heteropterys* (Amorim, 2003). Vogel (1990, *apud* Lombello & Forni-Martins, 2001), a partir de análises envolvendo anatomia, morfologia e fisiologia dos elaióforos concluiu que *Heteropterys*, juntamente com *Banisteriopsis*, é um dos gêneros mais derivados da família.

Ao utilizar características morfológicas do fruto, Niedenzu (1928) posicionou *Heteropterys* na subfamília Gaudichaudioideae, tribo Banisterieae, subtribo Banisteriinae, juntamente com *Banisteriopsis*, *Peixotoa*, *Stigmaphyllon*, *Camarea*, *Aspicarpa* e *Janusia*.

De acordo com a última revisão para o gênero, Niedenzu (1903, 1928) subdividiu as 81 espécies de *Heteropterys* em dois subgêneros, quatro seções, seis subseções, seis séries e sete subséries, além de vários taxa infra-específicos.

Seqüências de nucleotídeos de regiões de cloroplasto têm sido utilizadas em análises filogenéticas de Malpighiaceae, utilizando o gênero *Heteropterys* (Cameron *et al.*, 2001; Davis *et al.*, 2001). Na análise filogenética das seqüências de nucleotídeos dos genes *rbcL* e *matK*, *Heteropterys ciliata* Nied. aparece inserida entre os gêneros do clado hiraecóide (Cameron *et al.*, 2001). Em um dos cladogramas mais parcimoniosos das seqüências de *rbcL* e *matK* combinadas, *H. ciliata* é irmã de *Dicella nucifera* Chodat, formando um clado irmão de *Mascagnia anisopetala* (A. Juss.) Griseb. e *Mascagnia microphylla* (A. Juss.) Griseb. (= *Tetrapterys*) (Cameron *et al.*, 2001). Davis *et al.* (2001) obtiveram o clado hiraecóide/tetrapteróide pouco sustentado na análise filogenética das seqüências de *ndhF* e *trnL-F*. Nesta análise, *Heteropterys leona* e *H. ciliata* aparecem no clado de forma não resolvida, relacionadas aos gêneros do clado tetrapteróide. De acordo com a análise polínica e da morfologia floral, existe uma grande semelhança entre *Heteropterys* e

*Tetrapterys*, sustentando assim o posicionamento de *Heteropterys* neste clado (Davis *et al.*, 2001).

Amorim (2003) realizou um estudo filogenético com espécies de *Heteropterys*, representantes de todas as subseções do gênero. Na análise morfológica, *Heteropterys* aparece como grupo monofilético, com as subseções *Stenophyllarion*, *Aptychia* e *Metallophyllis* formando um grupo reunido em duas politomias. No entanto, filogenias em gêneros de Malpighiaceae utilizando somente dados fenotípicos, em geral, mostram baixa confiabilidade nos resultados, devido ao aparecimento de muitos caracteres homoplásticos.

A subseção *Stenophyllarion* está representada nesse estudo por *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb., *H. leschenaultiana* A. Juss. e *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. A partir da análise do fragmento de DNA nuclear ITS, observou-se que estas espécies formaram um grupo basal e muito bem sustentado. *H. intermedia* e *H. leschenaultiana* apresentaram-se como um clado irmão de *H. pauciflora*. Este posicionamento também se mantém na análise de evidência total (ITS e dados morfológicos) e na análise conjunta de ITS, *ndhF*, *PHYC* e *trnL-F* (Amorim, 2003).

Recentemente Anderson (1982, 1987, 1990b, 1993, 1995, 1997, 1999 e 2001a) e Amorim (2001, 2002, 2003 e 2004) descreveram aproximadamente 30 espécies, além de combinações e sinônimos novos. Esses autores reconhecem a validade dos subgêneros e de algumas seções e sub-seções. O subgênero *Parabanisteria* tem sido considerado um grupo natural, porém apresenta sérios problemas de circunscrição de suas espécies, por possuírem ampla distribuição geográfica e extrema variabilidade morfológica.

Por outro lado, em *Heteropterys* subgênero *Heteropterys* as espécies têm sido mais facilmente relacionadas, e algumas das subseções e séries propostas parecem representar grupos monofiléticos, como é o caso das subseções *Aptychia* e *Stenophyllarion* (Amorim, 2003).

A subseção *Stenophyllarion* é caracterizada por reunir espécies escandentes, com folhas pecioladas e presença de glândulas na lâmina foliar ou na base do pecíolo. As flores são pequenas, organizadas em corimbos com 4-6 flores, reunidos em panículas amplas, com raque, pedúnculos e pedicelos delgados. O cálice pode ou não apresentar elaióforos, e esta variabilidade é observada em todas as espécies, motivo pelo qual foram estabelecidos vários taxa infra-específicos para as espécies deste grupo (Grisebach, 1858; Niedenzu,

1903, 1928). A subseção *Stenophyllarion* é considerada por Amorim (2003) uma linhagem supostamente natural, cuja morfologia sugere afinidades com *Aptychia*.

Esta subseção compreende oito espécies, apenas uma extra-brasileira (*Heteropterys molesta* W.R. Anderson, da Venezuela): *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb., *H. fluminensis* (Griseb.) W.R. Anderson, *H. intermedia* (A. Juss.) Griseb., *H. leschenaultiana* A. Juss., *H. microcarpa* Skottsb., *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. e *H. wiedeana* A. Juss. *H. sanctorum* W.R. Anderson e *H. transiens* Nied. foram transferidas para a subseção *Aptychia* (Amorim, 2003).

Dada a elevada riqueza de espécies e a grande representatividade nas formações vegetais brasileiras, fazia-se necessária a realização de um estudo revisional de *Heteropterys*, uma vez que o último tratamento taxonômico abrangente do gênero remonta ao início do século passado (Niedenzu 1903, 1928) e várias espécies novas foram descritas desde então.

Este trabalho teve por objetivo contribuir para a revisão do gênero *Heteropterys*, realizando o estudo taxonômico das espécies brasileiras de *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*, a partir da análise da morfologia das estruturas vegetativas e reprodutivas, dos materiais tipo e distribuição geográfica das espécies.



## Material e Métodos

Para o presente estudo foram examinadas as coleções dos seguintes herbários (siglas e acrônimos segundo Index Herbariorum<sup>1</sup>): C, CEPEC, ESA, F, G, HB, HRCB, HUEFS, IAC, MBM, P, R, RB, RFA, S, SMDB, SP, SPF, UEC e W. Também foram analisados materiais depositados nos herbários da coleção particular de Goro Hashimoto, São Paulo, SP (GHSP), da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) e da Universidade Santa Cecília, Santos, SP (Unisantia).

Coletas do material botânico foram realizadas no Estado de São Paulo, nas prováveis áreas de ocorrência das espécies em estudo, a partir das informações contidas nas etiquetas das exsicatas. As manchas de Cerrado sensu amplo visitadas no Estado de São Paulo para o presente estudo situam-se no Município de Itararé, no Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus no Município de Pedregulho, na Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi Guaçu, e na Fazenda Santa Genebra no Município de Campinas. A maior parte dos fragmentos de cerrado encontrados em Itararé são pequenos, bastante alterados e localizados dentro de áreas particulares com cultivo de *Pinus* sp. Apesar de não ser referido para nenhuma espécie da subseção, o Município de Pedregulho foi visitado, devido à peculiaridade de sua flora, para uma possível indicação de nova localidade de alguma espécie do grupo e para um conhecimento mais abrangente da família e da flora do Estado. As áreas de Mata Atlântica visitadas foram a praia de Itaguapé, no Município de Bertioga, e a Reserva Biológica de Paranapiacaba, no Município de Santo André. O material coletado foi depositado no Herbário SP.

As ilustrações dos detalhes morfológicos foram feitas pela autora, a partir de material fixado e herborizado, em câmara clara acoplada a estereomicroscópio Olympus SZH 10. A arte final em nanquim foi feita pela artista Emiko Naruto e o hábito foi diretamente reproduzido a partir do material biológico. Em todas as espécies o androceu é representado da seguinte forma: o primeiro estame à esquerda corresponde ao primeiro estame do verticilo externo oposto à pétala posterior.

---

<sup>1</sup><http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>

Os caracteres presentes nas descrições foram baseados tanto em material fixado em álcool etílico 70% (*H. crenulata* e *H. intermedia*), como em material herborizado.

No cabeçalho das espécies, as informações reproduzidas integralmente das descrições originais estão entre aspas, enquanto as informações adicionais estão entre colchetes. Os materiais não examinados aparecem com as siglas *n.v.*, permanecendo sem sinal algum aqueles materiais disponibilizados para o estudo.

O material examinado foi selecionado para *H. intermedia*, *H. leschenaultiana* e *H. pauciflora*, uma vez que as amostras destas espécies são muito numerosas. O critério para a seleção do material examinado foi a coleta mais recente por localidade. Os estados citados no item material examinado de cada uma das espécies estão organizadas no sentido norte-sul de distribuição geográfica. A lista completa de exsicatas examinadas encontra-se no final do capítulo.

A terminologia utilizada nas descrições foi a de Radford *et al.* (1974) para a morfologia de caracteres vegetativos e alguns caracteres reprodutivos e Barroso *et al.* (1990) e Spjut (1994) para a definição dos tipos de frutos. Para alguns caracteres reprodutivos foram utilizados os termos propostos por Anderson (1979, 1981, 1990a) e Mamede (1990). Os tipos de vegetação foram adotados a partir de Ab'Sáber (2003) e Mantovani (2003).

Udulutsch *et al.* (2004) classificaram as trepadeiras de acordo com a estrutura caulinar que apresentam. Por outro lado, Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) definem liana como sendo uma planta que cresce sustentada por outra ou que cresce enrolada em si mesma, além de germinar no solo e manter nele seu contato. A caracterização do hábito foi feita a partir desta definição de Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), uma vez que se aplica às espécies estudadas no presente trabalho.

De acordo com Weberling (1989), uma umbela apresenta compressão da raque compensada pelos pedicelos que, partindo todos de um ponto central, são bem alongados. As brácteas subtendidas das flores em umbela são também encontrados em torno deste ponto central; o número de brácteas é frequentemente menor do que o número de flores. O corimbo, por sua vez, pode apresentar variação morfológica de forma que todas as flores são elevadas e permanecem ou aproximam-se do mesmo nível da flor terminal por

alongamento correspondente das hastes laterais de diferentes ordens, adquirindo forma de umbela ou superfície curvada.

Rickett (1944), da mesma forma que Weberling (1989), define umbela como receptáculo de pedúnculos filiformes surgindo de um centro comum, ou seja, de origem monopodial. Corimbo é uma espiga de flores pediceladas (pedicelo = estrutura onde se arranjam as flores) em proporção de suas posições no pedúnculo; panícula é conceituada como um ramallete esparsa, subdividido em pedúnculos. Para o presente trabalho, utilizou-se Rickett (1944) e Weberling (1989) modificados para a definição dos tipos de inflorescências, já que estes conceitos se aproximam das observações feitas para *Stenophyllarion*.

A descrição do gênero foi baseada em observações pessoais, além de Grisebach (1858), Kunth (1822), Jussieu (1832; 1843) e Niedenzu (1928); a descrição da subseção foi baseada em observações pessoais, Grisebach (1839) e Niedenzu (1928). A descrição das espécies foi exclusivamente baseada em material visto, herborizado e vivo (*H. crenulata* e *H. intermedia*).

Os mapas foram confeccionados a partir das informações obtidas somente nos materiais examinados, com a utilização do programa ArcView GIS 3.2. As coordenadas foram obtidas através do programa NL 0.9 Neotropical Localities (copyright © Pedro Dias) e Map Source, além daquelas disponíveis nas etiquetas das exsicatas.

A apresentação das espécies está em ordem alfabética. Para fins de prioridade, considera-se este trabalho como uma publicação não efetiva e não válida. As novidades taxonômicas aqui apresentadas serão posteriormente publicadas.

Para o estudo do padrão de nervação foliar e das glândulas presentes nas folhas e pétalas posteriores foi empregada a técnica de diafanização, adaptada de Kraus & Arduin (1997). Os espécimes de *Heteropterys* empregados no estudo da anatomia foliar estão representados na Tabela 1.

As folhas e pétalas foram inicialmente hidratadas e submetidas a uma série alcoólica nas concentrações de 10, 30, 50, 70, 90 e 100%. Para a retirada total da clorofila, submeteu-se as folhas e as pétalas a uma solução aquosa de hidróxido de amônia 5%, por um período de dois a cinco dias, de acordo com o material biológico. Após este período, foram cuidadosamente lavadas em água destilada em abundância e submetidas a uma solução

aquosa de cloro 5%, por um período de 24 horas. Em seguida, lavou-se abundantemente em água destilada, a fim de retirar toda a solução de cloro no interior das folhas.

A coloração das folhas foi precedida de uma série alcoólica, com as mesmas concentrações utilizadas anteriormente. As folhas e as pétalas foram posteriormente lavadas em soluções de álcool xilol, em proporções de 3:1 e 1:1. Utilizou-se safranina álcool-xilólica 1% para a coloração das folhas, que foram lavadas novamente em soluções de álcool-xilol, em proporções de 1:1 e 3:1, para a remoção do excesso de corante. Para melhor manuseio e visualização do material, montou-se lâminas permanentes de resina Permunt, em placas de vidro de 15 x 10 cm e 2,5 mm de espessura para as folhas e lâminas comuns para as pétalas.

Tabela 1. Lista de espécimes utilizados para o estudo morfológico.

ESPECIE	COLETOR/HERBARIO	ORGÃO UTILIZADO
<i>Heteropterys crenulata</i> Mart. ex Griseb.	<i>Sebastiani et al. 82</i> (SP)	Folha
<i>Heteropterys fluminensis</i> (A. Juss.) W.R. Anderson	<i>Pereira et al. 4354</i> (SP)	Folha
	<i>Braga 6333</i> (CEPEC)	Pétala
<i>Heteropterys intermedia</i> (A. Juss.) Griseb.	<i>Mamede &amp; Anunciação 600</i> (SP)	Folha
	<i>Sebastiani et al. 12</i> (SP)	Pétala
<i>Heteropterys leschenaultiana</i> A. Juss.	<i>Hage &amp; Santos 1207</i> (SPF)	Folha
<i>Heteropterys microcarpa</i> Skotts.	<i>Kuniyoshi &amp; Roderjan</i> (MBM)	Folha
<i>Heteropterys pauciflora</i> (A. Juss.) A. Juss.	<i>Strang 502</i> (SP)	Folha
	<i>Kuhlman s.n.</i> (RB 1179)	Pétala
<i>Heteropterys wiedeanana</i> A. Juss.	<i>Jardim &amp; Juchum 3174</i> (SP)	Folha

As lâminas foram fotografadas em estereomicroscópio Olympus SZ 40 com câmara fotográfica acoplada, utilizando-se filme Kodak Gold 100, 35 mm.

## Morfologia

### Hábito

As Malpighiaceae possuem representantes arbustivos, arbóreos ou trepadeiras, estas últimas variando de pequenas e sub-herbáceas a lianas lenhosas, que alcançam o topo do dossel das florestas tropicais (Anderson, 1990a).

Além de liana, o principal hábito citado nas etiquetas de exsicatas é o arbustivo. São registrados os hábitos do tipo arbusto, arbusto escandente, arbusto volúvel, trepadeira volúvel e trepadeira lenhosa. A definição de liana de Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) parece suficiente para caracterizar o hábito das espécies estudadas e o termo liana pode substituir os outros tipos de hábitos citados para o grupo. De acordo com as informações adquiridas em campo para *H. intermedia* e *H. crenulata*, conclui-se que as espécies de *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion* são lianas (Fig. 1). As demais espécies não foram observadas em campo, mas as informações contidas na maior parte das etiquetas de exsicatas conduzem a esta conclusão.

### Indumento

Todas as espécies apresentam indumento com tricomas malpighiáceos. Mesmo as espécies com órgãos vegetativos glabros ou glabrescentes apresentam indumento na inflorescência, no cálice e no ovário.

Anderson (1981) considerou o indumento em Malpighiaceae bastante variável e de grande importância sistemática. Em geral, as variações ocorrem em relação ao comprimento, a posição e o comportamento das trabéculas. O indumento seríceo é caracterizado pela presença de tricomas com trabéculas retas e pé bastante curto, deixando os tricomas firmemente apressos e conferindo ao indumento aspecto sedoso. O indumento tomentoso, por sua vez, apresenta tricomas de trabéculas enroladas e não paralelas.

O tipo e a tonalidade dos tricomas também são importantes características para a definição de algumas espécies da subseção. *H. fluminensis* caracteriza-se por possuir indumento seríceo com tricomas hialinos nas folhas, nos ramos mais jovens, na inflorescência, no cálice e no ovário. Nestes mesmos órgãos, *H. pauciflora* apresenta indumento tomentoso com tricomas castanhos. *Heteropterys* sp. apresenta indumento

tomentoso denso de tricomas castanho-claros. As demais espécies possuem indumento seríceo, de coloração variando de alva a castanha.

Pela disposição e forma, percebe-se que os tricomas presentes nos frutos são remanescentes do ovário, principalmente no núcleo seminífero e em menor proporção e de distribuição irregular na ala.

### *Folhas*

As folhas das espécies estudadas apresentam grande diversidade morfológica, que aumenta proporcionalmente à área de distribuição geográfica de cada uma das espécies. A variação na forma e no tamanho da lâmina foliar em nível populacional ou num mesmo indivíduo foi observado por Amorim (2003) para a subseção *Aptychia*. As espécies de distribuição mais ampla apresentam maior variação morfológica. O pecíolo é canaliculado, como em outras espécies do gênero.

A partir do formato e da espessura da lâmina foliar é possível caracterizar as demais espécies da subseção, que exibem morfologia foliar menos variável do que *H. intermedia*. *H. leschenaultiana*, *H. wiedeana* e *H. microcarpa* possuem folhas elípticas de aspecto cartáceo; *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp. possuem folhas membranáceas, elípticas a ovais, menos comum obovais; *H. pauciflora* apresenta folhas lanceoladas e membranáceas; e *H. crenulata* possui aspecto cartáceo e folhas em geral lanceoladas ou, menos comum, elípticas.

Muitos gêneros de Malpighiaceae possuem glândulas multicelulares em vários órgãos relacionados à folha, como lâmina foliar, pecíolo, brácteas e bractéolas (Anderson, 1990a).

É comum encontrar formigas removendo o néctar de glândulas de folhas jovens e brácteas. A distribuição dos nectários extraflorais nas folhas das espécies da subseção *Stenophyllarion* varia de uma espécie para outra, mas nem sempre estão presentes. *H. intermedia* exhibe glândulas conspícuas próximo à margem da lâmina próximo ao pecíolo, este às vezes biglanduloso na base (Fig. 2C). *H. crenulata*, *H. leschenaultiana* e *H. microcarpa* apresentam pecíolo biglanduloso na base e margem da lâmina foliar com pequenas glândulas (Fig. 1F, Fig. 2A, D e E). *H. pauciflora* raramente apresenta base do pecíolo biglanduloso e glândulas na margem da lâmina foliar (Fig. 2F). *H. fluminensis*

exibe um par de glândulas na base do pecíolo, mas raramente a margem da lâmina foliar é glandulífera (Fig. 2B). *H. wiedeana* apresenta um par de glândulas na base do pecíolo e glândulas em proeminências na margem da lâmina foliar, conferindo-lhe margem denticulada, o que caracteriza a espécie (Fig. 2G). *Heteropterys* sp. exibe pecíolo eglanduloso e a margem da lâmina foliar às vezes glandulífera.

Quanto ao padrão de nervação, todas as espécies apresentam aréolas de forma poligonal (Fig. 2A-G). A variação morfológica, neste caso, está relacionada ao calibre das nervuras secundárias e terciárias. Dentre todas as espécies, *H. fluminensis* é a que apresenta folhas cujas nervações são de menor calibre e as aréolas pouco ramificadas.

### *Inflorescência*

Grande parte das descrições do gênero trata a unidade básica das inflorescências como umbela. Em *Stenophyllarion*, no entanto, os pedúnculos florais, cada um subtendido por uma bráctea floral, não partem todos de um mesmo ponto.

No caso da subseção *Stenophyllarion*, o que parece ter ocorrido é a diminuição da haste principal, concentrando as flores mais próximas do ápice. Este fato parece ser confirmado pela presença comum de suas flores laterais subtendidas nos corimbos (Fig. 3). A unidade básica da inflorescência é considerada aqui como um corimbo umbeliforme, ou seja, um corimbo com aspecto de umbela, tendo em vista que as definições de umbela anteriormente citadas não caracterizam a unidade em questão.

As panículas são compostas de pares de corimbos laterais e um corimbo terminal, com exceção de *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp., em que as inflorescências limitam-se aos corimbos presentes nas axilas das folhas e/ou no ápice dos ramos (Fig. 3). Em *Heteropterys* sp. alguns corimbos exibem raque reduzida, às vezes imperceptível. Num mesmo ramo, é possível encontrar os corimbos de raque reduzida em relação aos demais.

Quanto ao aspecto geral da inflorescência, há dois tipos principais (Fig. 3). *H. intermedia* e *H. microcarpa* possuem sinflorescência frondo bracteosa, ou seja, num ramo há panículas basais, cada uma subtendida por uma folha (Fig. 4A). Conforme as panículas aproximam-se do ápice do ramo o número de pares de corimbo diminui gradualmente. O ápice do ramo é finalizado por um corimbo e o ramo adquire aspecto cônico. Nas demais espécies, *H. crenulata*, *H. leschenaultiana*, *H. pauciflora* e *H. wiedeana*, as panículas

apresentam número constante de corimbos ao longo do ramo e localizam-se nas axilas das folhas e no ápice do ramo.

A presença de nectários extraflorais é comum nas brácteas da inflorescência das espécies do grupo. *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp. tem uma das bractéolas glandulosa, caráter importante para o reconhecimento destas espécies. Em *H. leschenaultiana*, *H. wiedeana*, e raramente em *H. pauciflora*, há uma ou duas glândulas presentes no ápice da raque do corimbo, entre os pedúnculos (Fig. 16C).

A relação entre o pedúnculo e o pedicelo varia entre as espécies do grupo. *H. intermedia* e *H. microcarpa* apresentam pedúnculo reduzido, ao passo que *H. fluminensis* apresenta pedúnculo maior que o pedicelo. Nas demais espécies, o pedúnculo e o pedicelo são praticamente do mesmo tamanho. Durante a maturação dos frutos, o pedicelo tende a aumentar de tamanho, provavelmente para facilitar o posicionamento dos samarídios e sua posterior dispersão dos samários pelo vento.

As flores das espécies da subseção *Aptychia* são consideradas sésseis, ou seja, o pedúnculo é ausente. Amorim (2003) considerou esta ausência como resultado do extremo condensamento desta estrutura. Rickett (1944), no entanto, considerou a flor como uma estrutura terminal e toda flor axilar sob este conceito também é terminal sobre o seu pedicelo. A flor séssil é um "mito morfológico". Apesar do termo "séssil" ser utilizado por estes dois autores, os conceitos a ele ligados parecem ser diferentes, uma vez que Amorim (2003) se refere à ausência de uma estrutura e Rickett (1944) à posição da flor nos ramos de uma planta.

### *Flores*

As flores em Malpighiaceae são uniformes, salvo algumas poucas exceções. As flores permanecem superficialmente similares entre os representantes da família, ao passo que outras estruturas, como os frutos, sofreram mudanças significativas (Anderson, 1977, 1990a; Lobreau-Callen, 1989; Taylor & Crepet, 1987).

De um modo geral, as flores apresentam simetria bilateral, desde discreta a desenvolvida (Anderson, 1977, 1990a). Há diversidade floral quanto ao androceu e ao gineceu, mas as flores das espécies de Malpighiaceae tendem a ser conservativas quanto à atração, orientação e recompensa do polinizador (Fig. 4B).





Figura 1. Aspectos vegetativos em *Stenophyllarion*. A-C: *H. intermedia*. D-F: *H. crenulata*. A. Hábito. B. Detalhe do ramo com frutos. C. Caule com raízes adventícias. D. Hábito, com ramos com frutos. E. Detalhe de ramo vegetativo. F. Detalhe das glândulas na base do pecíolo (seta branca). Escala em F: 0,5 mm. Fotos: A-C: P.S.P. Sampaio; D:P. Moreno; E-F: R. Sebastiani.

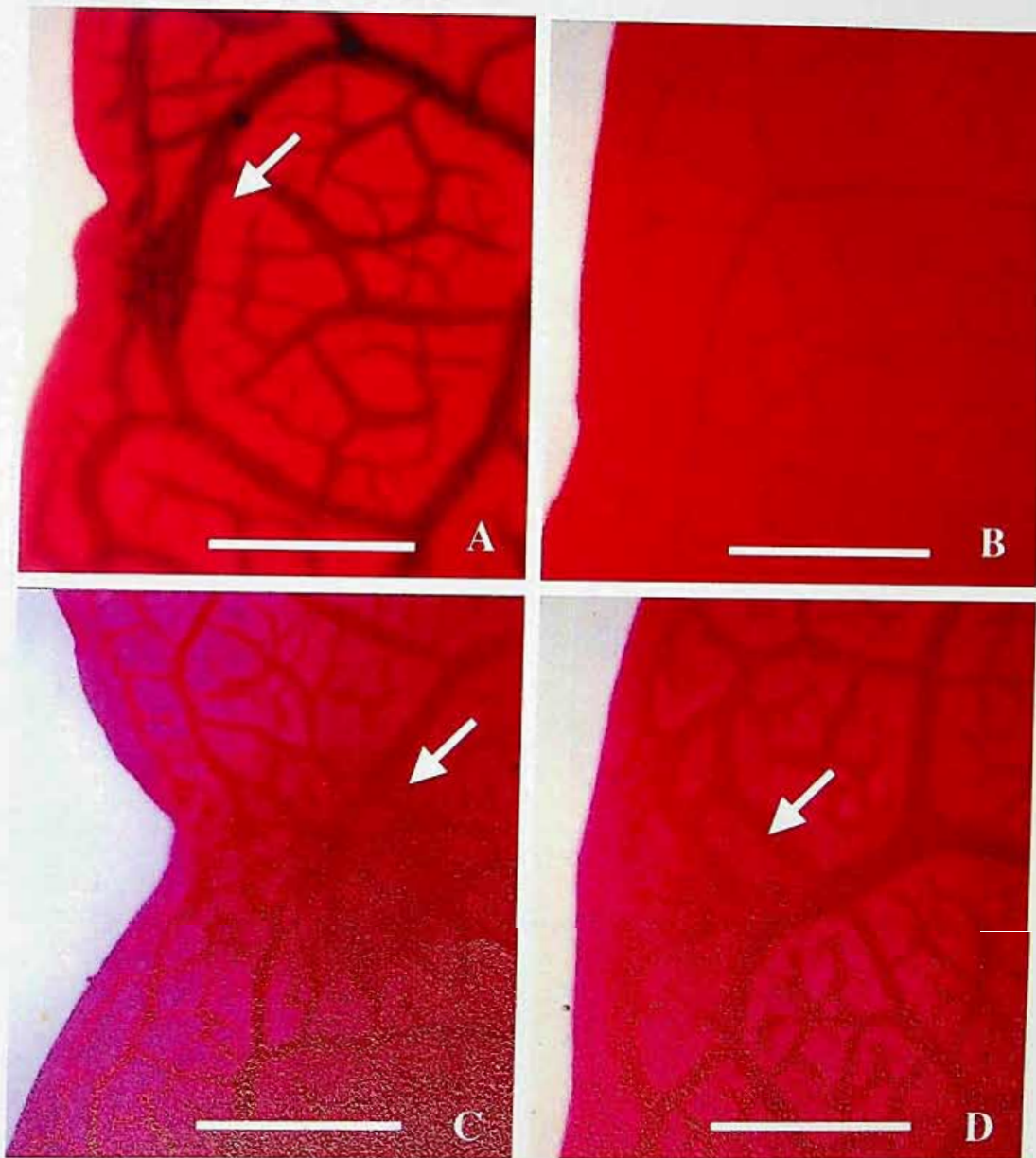


Figura 2. Estruturas glandulares em *Stenophyllarion*. **A-G**: Folha. **H-J**: Pétala posterior. **A**: *H. crenulata*. **B, H**: *H. fluminensis*. **C, I**: *H. intermedia*. **D**: *H. leschenaultiana*. **E**: *H. microcarpa*. **F, J**: *H. pauciflora*. **G**: *H. wiedana*. As setas indicam as áreas glandulares. **A-G**: 40X; **H-J**: 35X. Escala: 1mm. Fotos: R. Sebastiani.

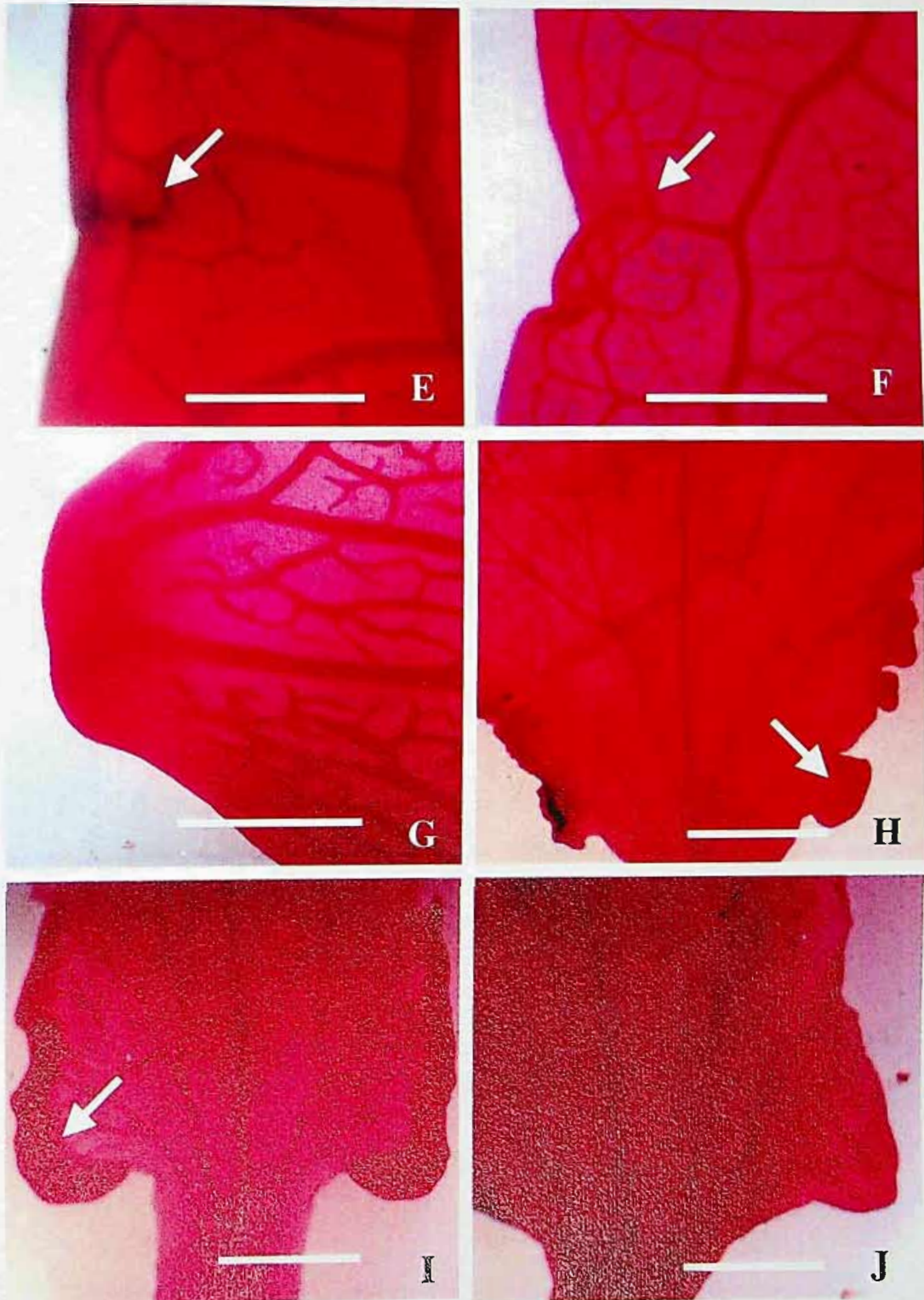


Figura 2. Continuação.

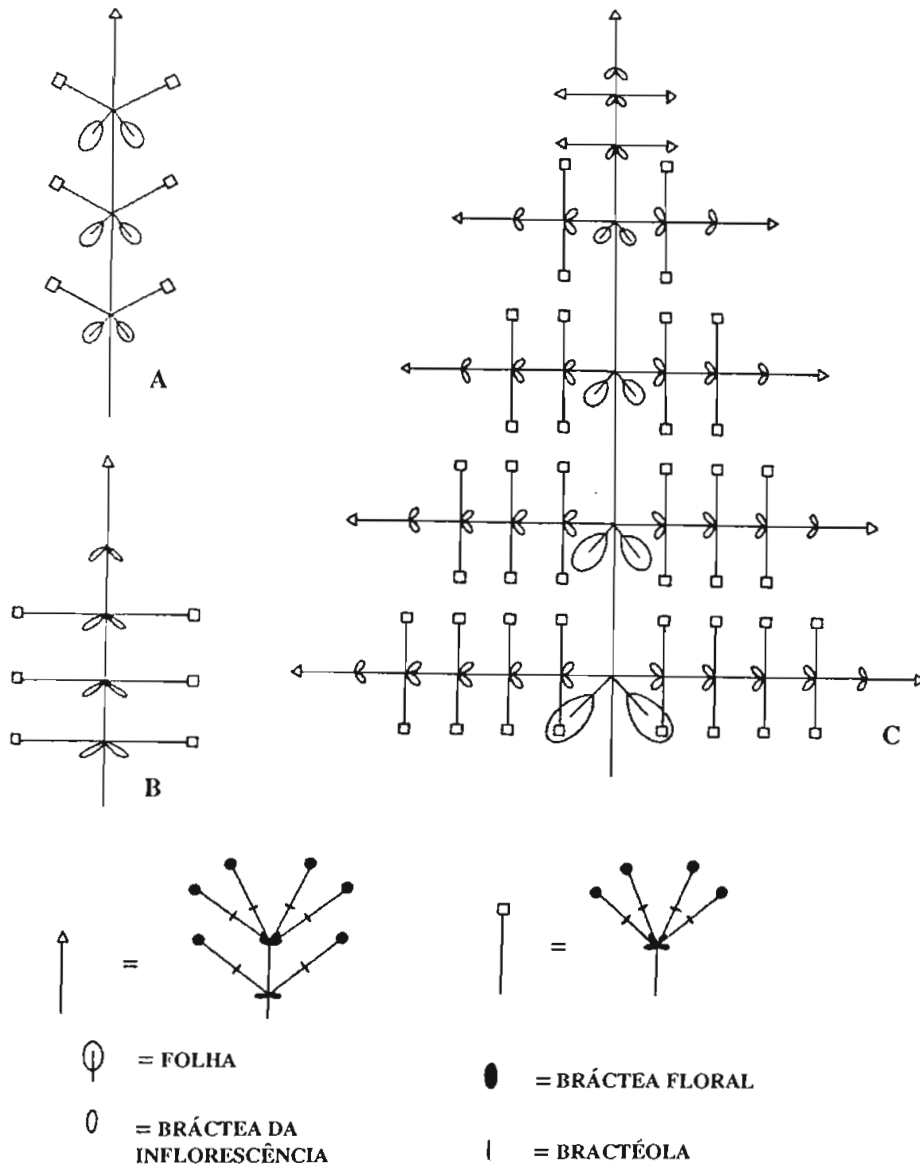


Figura 3. Esquema das inflorescências de *Stenophyllarion*. A. Ramo com corimbos axilares. B. Panícula. C. Sinflorescência frondo-bracteosa.

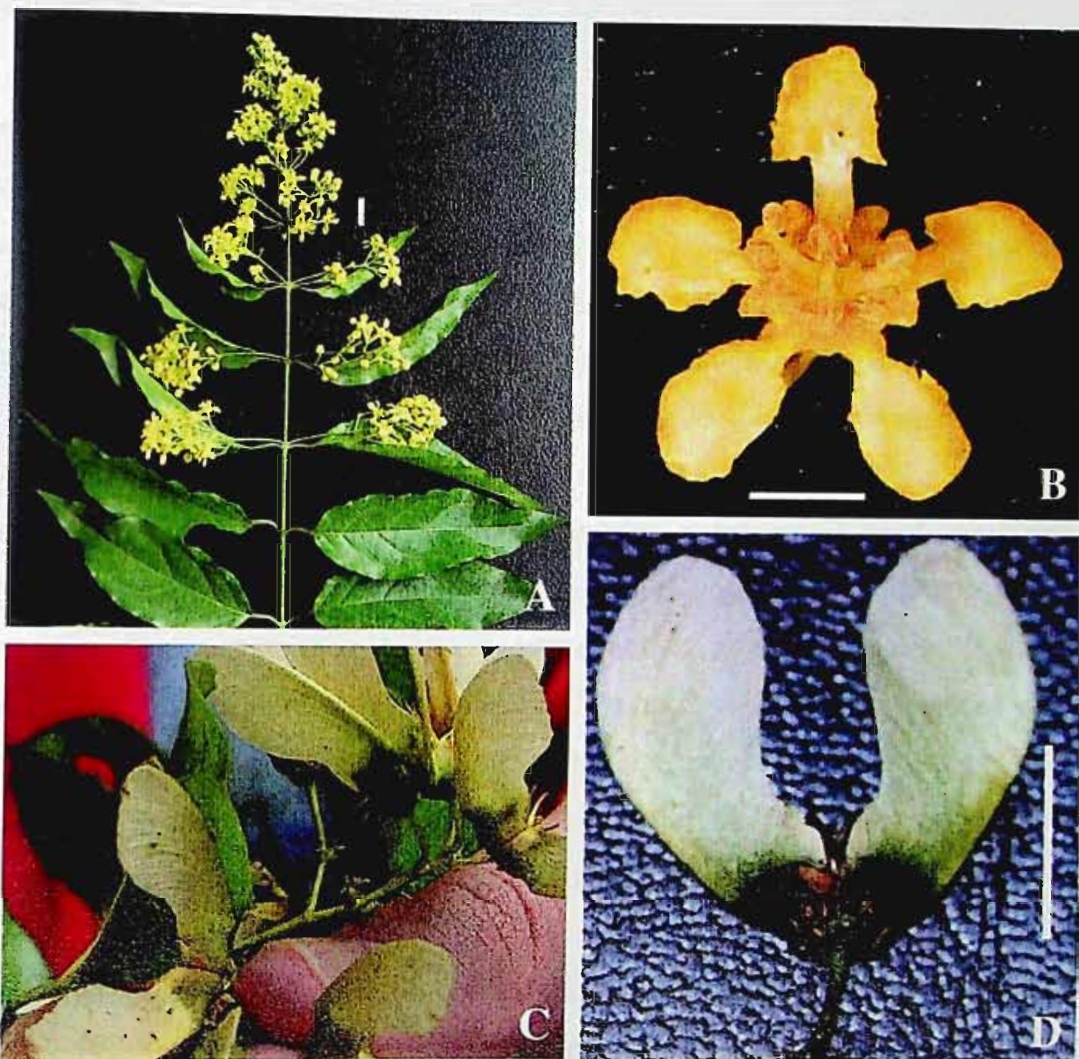


Figura 4. Aspectos vegetativos em *Stenophyllarion*. A-C: *H. intermedia*. D: *H. crenulata*. A. Ramo com flores. B. Detalhe de uma flor. C. Detalhe de uma inflorescência. D. Detalhe de um samarídio contendo dois samários desenvolvidos. Escala em A e D: 1cm; B: 5 mm. Fotos A-B: I.F. Borges; C: P.S.P. Sampaio; D: R. Sebastiani.

Na subseção *Stenophyllarion* é possível estabelecer padrões quanto às dimensões gerais das flores. *H. crenulata* e *H. pauciflora* apresentam flores de dimensões relativamente menores em relação às demais espécies. Diferenças no tamanho das flores entre as espécies de *Aptychia* podem ser mais contrastantes que em *Stenophyllarion* (Amorim, 2003).

### *Cálice*

A face adaxial do cálice é pilosa em todas as espécies. *H. crenulata*, *H. intermedia*, *H. leschenaultiana*, *H. microcarpa* e *Heteropterys* sp. apresentam lacínios com margem ciliada. Em alguns indivíduos, os lacínios possuem ápice revoluto, o que parece ser consequência da ação dos polinizadores, ao invés de ser característica da planta.

A presença de elaióforos é observada em todas as espécies do grupo e há grande similaridade quanto à forma destas glândulas. Em geral, os elaióforos são ovalados, com uma fenda central longitudinal e em algumas espécies, como em *H. leschenaultiana* e *H. pauciflora*, seu ápice é revoluto. O número de elaióforos encontrado com maior frequência é quatro pares, um par para cada lacínio, exceto aquele oposto à pétala, ou seja, no lacínio anterior. A ausência de elaióforos neste lacínio deve estar relacionada à posição em que a abelha polinizadora pousa sobre a flor, uma vez que as patas posteriores parecem não alcançar o lacínio anterior do cálice. Números de elaióforos alternativos, como cinco pares, quatro pares mais uma glândula e raramente um par, são especialmente encontrados em *H. intermedia*, espécie de ampla variação.

A ausência de elaióforos é observada em todas as espécies, mas é particularmente comum em *H. pauciflora*. Nesta espécie, foram encontrados poucos indivíduos com cálice glandulífero, bem como raros nectários extraflorais. *H. pauciflora* apresenta poucas glândulas, mas mesmo assim é visitada por abelhas polinizadoras, que provavelmente só descobrem a ausência dos elaióforos após já terem pousado na flor. Portanto, a ausência de glândulas pode ser um caráter derivado, pois a planta, como *H. pauciflora*, não tem gasto energético para produzi-las, e são polinizadas. Ao comparar *H. intermedia* e *H. pauciflora*, percebe-se que a presença de elaióforos e a distribuição geográfica podem ser diretamente correlacionados entre si. *H. pauciflora* apresenta distribuição geográfica mais restrita em

relação à *H. intermedia*, o que pode ser consequência da presença de elaióforos e da biologia reprodutiva destas espécies.

De acordo com Anderson (1977), as Malpighiaceae paleotropicals parecem não ter sofrido seleção para a retenção dos elaióforos. Lobreau-Callen (1989), concluiu, por sua vez, que a ausência de elaióforos deve ser considerada como um caráter primitivo. Mas a perda secundária destas estruturas é considerada um caráter mais derivado que sua presença.

Não foi observado nenhum padrão de distribuição de elaióforos que permita a caracterização de uma espécie ou de níveis infra-específicos. Considerar a presença ou não de elaióforos como característica taxonômica não é recomendável para esta subseção, uma vez que são observadas em várias espécies flores com cálice glandulífero e flores com cálice eglanduloso num mesmo indivíduo, especialmente em *H. intermedia*.

O tamanho dos elaióforos não parece estar relacionado à quantidade de óleo produzido, pois os elaióforos de *H. intermedia* são estreitos e curtos, mas produzem mais óleo que os elaióforos maiores de *Banisteriopsis pubipetala* (A. Juss.) Cuatrec. (Sigrist, 2001).

### Corola

Em todas as espécies, a pétala posterior apresenta-se diferenciada das demais, principalmente quanto às dimensões, ao formato e à disposição na flor. Na maioria das espécies, a pétala posterior é maior que as demais, exceto em *H. fluminensis*, onde é a menor, e em *H. pauciflora*, onde todas as pétalas exibem praticamente o mesmo tamanho. A pétala posterior sempre apresenta-se em plano vertical, às vezes revoluta, enquanto as demais estão em plano horizontal ou reflexas.

Hauman-Merk (1913) observou o mecanismo de polinização do gênero *Stigmaphyllon*, que também apresenta a pétala posterior diferenciada e voltada para cima. No início da floração, quando há uma ou duas flores abertas, as abelhas polinizadoras são atraídas, mas se ao pousar não encontram a pétala posterior, acabam desistindo de saquear o conteúdo dos elaióforos. Portanto, sem a pétala posterior as abelhas ficam desorientadas, uma vez que o posicionamento do polinizador na flor é dificultado.

A maior parte das espécies apresenta a base do limbo da pétala posterior espessada. Em *H. crenulata* e *H. intermedia*, esta característica é bastante evidente e parece ser uma área glandulosa (Fig. 2I). Em *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp., as margens laterais são claramente glandulosas, característica de grande importância taxonômica para estas espécies (Fig. 2H). A presença de glândulas na base do limbo da pétala posterior, em algumas espécies da subseção, notoriamente em *H. fluminensis*, representa mais um caráter atrativo para a abelha polinizadora, que se prende à flor a partir desta região da pétala para extrair os óleos dos elaióforos e conseqüentemente polinizá-la. Em alguns indivíduos da maioria das espécies estudadas, observou-se que o ápice da unha da pétala posterior exibia marcas semelhantes a mordidas. Estas marcas provavelmente foram feitas pelas abelhas, uma vez que estão exatamente na região da pétala posterior onde estes polinizadores se prendem. De acordo com Anderson (1977), as pequenas estruturas presentes nas pétalas também secretam óleos, assim como os elaióforos. Cocucci *et al.* (1996) relataram para *Dinemandra ericoides*, Malpighiaceae endêmica do Deserto do Atacama no Chile, a presença de um cordão de tecido glandular na pétala posterior, e de duas a cinco glândulas discretas presentes em cada uma das demais pétalas.

*H. crenulata* não foi coletada em flor. No entanto, a cor das flores herborizadas e as informações contidas nas etiquetas de exsiccatas sugerem que esta espécie apresenta pétalas de cor rósea. As demais espécies apresentam pétalas de coloração amarela (Fig. 4B).

### *Androceu*

Nas espécies estudadas, os dois verticilos de estames presentes nas flores da subseção apresentam diferenças entre si. Em geral, o verticilo interno é o de filetes mais espessos e de estames menores em relação ao verticilo externo. Este padrão foi observado em outras espécies de *Heteropterys*, como em *H. krapovickasii* W.R. Anderson, descrita a partir de coletas na Bolívia (Anderson, 1982). Amorim (2003) relata a presença de androceu heterodínamo para a maioria das espécies da subseção *Aptychia*.

De um modo geral, observa-se que os dois estames do verticilo interno opostos à pétala posterior são levemente menores que os demais, em todas as espécies do grupo, exceto em *H. fluminensis*, cujos estames são todos do mesmo tamanho. Esta diminuição



pode ter influência positiva na polinização, uma vez que a parte posterior final do corpo do polinizador toca estes estames.

As peculiaridades do androceu diferenciam *H. fluminensis* das demais espécies. Os filetes são pouco unidos entre si em relação às demais espécies, além de apresentarem formato triangular e anteras de tecas pilosas, esta última presente também em *Heteropterys* sp. Ao contrário do que ocorre na subseção *Aptychia* (Amorim, 2003), os conectivos e as anteras não apresentam características importantes para o reconhecimento das espécies.

Sigrist (2001) observou o heterodimorfismo nos estames de *H. aceroides* (= *H. intermedia*) e constatou a viabilidade dos grãos de pólen em torno de 94% para os indivíduos estudados.

### *Gineceu*

O gineceu mantém o padrão característico da família. O ovário é uniforme no grupo, não apresentando características suficientemente importantes para distinguir espécies em *Stenophyllarion*. Amorim (2003) também relatou esta uniformidade para *Aptychia*, observando diferenças quanto à forma e à posição dos estiletos no grupo.

Em algumas espécies, como em *H. leschenaultiana* e em *H. crenulata*, a base dos estiletos apresenta-se pilosa, com o mesmo tipo de tricomas presentes no ovário, mas numa densidade menor. Os estigmas podem estar todos voltados para a pétala posterior, ou apenas o estigma anterior voltado para a pétala posterior e os outros dois voltados um para o outro. A orientação dos estigmas em relação à pétala posterior parece estar mais relacionada ao estágio de desenvolvimento da flor do que às peculiaridades de uma ou de outra espécie.

O ápice do estilete é um caráter importante, taxonomicamente. *H. intermedia* apresenta ápice arredondado e estiletos bastante arqueados em relação às demais espécies. *H. leschenaultiana* apresenta ápice apiculado uncinado, enquanto as demais espécies apresentam ápice pediforme.

### *Fruto*

A autapormorfia do gênero *Heteropterys* é o fruto esquizocárpico com samarídios apresentando ala dorsal desenvolvida com espessamento em sua face abaxial (Fig. 4C-D).

Variações morfológicas importantes para a delimitação de níveis infragenéricos e interespecíficos são observadas nas dimensões e forma da aréola, da ala dorsal e do núcleo seminífero. Em *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*, as dimensões e forma da aréola são constantes entre as espécies, que apresentam variações principalmente quanto à forma da ala e do núcleo seminífero.

Os samários estão prontos para serem dispersos pelo vento quando adquirem coloração castanha e aspecto seco. O estilete quase sempre permanece no fruto até o momento de dispersão.

Os samários apresentam indumento distribuído irregularmente, abundante no núcleo e escasso na ala. Este indumento parece ser remanescente do ovário antes da polinização. Apesar das flores serem tricarpelares, nem sempre cada carpelo desenvolve um samário. É muito comum uma flor desenvolver apenas dois samários por aborto de um dos carpelos (Fig. 4D).

As dimensões e proporções dos frutos são importantes características taxonômicas em *H. leschenaultiana* e em *H. microcarpa*. *H. leschenaultiana* possui samários com as maiores dimensões em relação às demais espécies do grupo, especialmente quanto ao comprimento da ala. *H. microcarpa*, ao contrário, exibe ala reduzida em relação às demais espécies e o núcleo seminífero é pequeno, mas não acompanha as proporções de redução da ala.

O formato do núcleo seminífero é, em geral, deltóide, apresentando-se oblongo em *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp., e oval em *H. crenulata*. Algumas espécies, notoriamente em *H. leschenaultiana* e *H. wiedeaana*, exibem um espessamento do núcleo seminífero próximo à base do estilete. Este espessamento não foi relatado para *Aptychia* (Amorim, 2003).

Apesar da presença de ala dorsal ser dominante em *Heteropterys*, é possível encontrar algumas espécies com alas laterais reduzidas (Davis *et al.* 2001). As espécies da subseção *Stenophyllarion* não apresentam tais estruturas, que provavelmente foram perdidas ao longo da evolução do grupo.

## Biologia Reprodutiva

Na antese das flores recém abertas de *H. intermedia*, o androceu e o gineceu exibem coloração alva a esverdeada. Após a visita de polinizadores, observa-se que as unhas das pétalas, bem como o androceu e o gineceu, mudam de coloração, adquirindo aspecto avermelhado. De acordo com Anderson (1977), as pétalas de flores mais velhas tornam-se avermelhadas e são conseqüentemente diferenciadas das flores mais jovens pelos polinizadores.

Após a polinização, é comum as pétalas caírem, permanecendo os demais componentes florais até a maturação e dispersão dos samários. Estes aspectos não puderam ser observados nas demais espécies do grupo, uma vez que não foram localizados, em campo, no período de floração.

Sigrist (2001) realizou um estudo aprofundado sobre algumas espécies de Malpighiaceae de mata decidual, dentre elas *H. aceroides* (= *H. intermedia*). A floração de *H. intermedia* está diretamente relacionada à pluviosidade. Os meses em que há maior floração da espécie, de novembro a fevereiro, são as épocas mais úmidas. Não coincidentemente, este é o período do ciclo de vida das abelhas polinizadoras na área de estudo (Reserva Santa Genebra, Município de Campinas). Quanto à frutificação, apresentou correlação positiva com a temperatura, a pluviosidade e a umidade relativa. A dispersão dos frutos está diretamente relacionada à temperatura, à pluviosidade e à umidade relativa, e inversamente relacionada aos ventos. O fato da dispersão ocorrer em fase úmida revela a estratégia de germinação rápida das sementes, provavelmente não apresentando dormência.

Os principais gêneros de abelhas visitantes de *H. intermedia* são *Tetrapedia*, *Monoeca*, *Epicharis* e *Centris*, da família Anthophoridae, que coletam das flores os óleos presentes nos elaióforos e o pólen (Sigrist, 2001). Durante a coleta de óleo, estas abelhas tocam o androceu e o gineceu da flor apenas quando pousam nela, recebendo pólen na região ventral e nas patas. Enquanto raspam os elaióforos para a obtenção de óleo, podem tocar anteras ou estigmas com a região ventral e as patas posteriores. De acordo com Lobreau-Callen (1989), estes polinizadores possuem escovas coletoras de óleo nas patas, a fim de armazenar o óleo saqueado dos elaióforos. Buchmann (1987) relatou que as abelhas coletoras são fêmeas e apresentam os tarsos anteriores e médios modificados em forma de

lâmina, a fim de romper os elaióforos. O óleo coletado é carregado em estruturas em forma de seta, modificadas e ásperas. As abelhas macho carecem destas modificações para coleta de óleo.

De acordo com Gottsberg (1986), a fenologia de florescimento acompanha a fenologia das abelhas Anthophoridae. Como as flores de diferentes gêneros e espécies são muito uniformes, todas as abelhas polinizam indiscriminadamente taxa de Malpighiaceae coexistentes. Desta forma, o conteúdo de óleo dos elaióforos é disponível o ano todo, uma vez que cada espécie floresce em uma época. Este fato mantém a população de polinizadores, já que as larvas das abelhas são alimentadas o ano todo.

Em Malpighiaceae, de um modo geral, o óleo é misturado ao pólen para servirem de alimento para as larvas da família Anthophoridae (Gottsberg, 1986; Pinheiro *et al.*, 2003; Sigrist, 2001). Para mudarem de elaióforos, as abelhas circundam externamente a flor, em sentido horário ou anti horário (Sigrist, 2001). A visita de uma abelha tem duração média de um minuto, mudando em seguida de flor da mesma inflorescência, ou em inflorescências do mesmo indivíduo, ou de indivíduos diferentes. Para Anderson (1977), além dos elaióforos, apenas pequenas estruturas secretoras na margem das pétalas e os conectivos glandulares presentes em algumas espécies de Malpighiaceae são produzidos para atrair os polinizadores.

Lobreau-Callen (1989) relacionou o tipo de abertura das anteras à composição do pólen e seu uso pelas abelhas polinizadoras. Nos quatro gêneros de Anthophoridae, polinizadores de Malpighiaceae de anteras de deiscência longitudinal (como *Heteropterys*), o pólen não é recolhido nem consumido pelas abelhas. O pólen, neste caso, é pouco abundante nas flores e é composto de muito amido, indigesto às abelhas. Lobreau-Callen (1989) concluiu que o objetivo de visitar flores de anteras de abertura longitudinal é somente extrair o óleo dos elaióforos. O mesmo não foi observado em abelhas vibrantes que visitam flores de anteras poricidas, uma vez que produzem maior quantidade de pólen, que praticamente não apresenta amido. Para Pinheiro *et al.* (2003), as abelhas não visitam flores cujas anteras são indeiscentes, mesmo com recurso floral disponível.

De acordo com Anderson (1990a), um número razoável de Malpighiaceae paleotropicals carece completamente de elaióforos e são presumivelmente polinizadas por abelhas cuja única recompensa é o pólen.

Segundo Pinheiro *et al.* (2003), o grão de pólen germina em quinze minutos após o rompimento da cutícula presente no estigma, e a receptividade estigmática ao pólen parece ser induzida pelo polinizador. Os estigmas das Malpighiaceae, de um modo geral, são considerados úmidos, apesar da secreção só sair após fricção do corpo da abelha. Portanto, os polinizadores são responsáveis tanto pela transferência de pólen quanto pela receptividade dos estigmas, que serve como prevenção à autopolinização. As abelhas em geral visitam flores de anteras deiscências e o recurso de óleo dos elaióforos deve estar disponível, uma vez que os estigmas não estão receptivos antes da liberação do pólen.

Quanto às características morfológicas da flor, Sigrist (2001) sugeriu que o fato de *Heteropterys* apresentar um número grande de flores pequenas em relação aos outros gêneros da família favorece a atração dos polinizadores. Segundo Anderson (1977), pequenas flores tendem a nascer em grande número de inflorescências densas, de modo compensatório. Alguns indivíduos de *H. intermedia* são eglandulosos, nos quais Sigrist (2001) observou visita de polinizadores para coleta por automimetismo. As demais pétalas, também livres e unguiculadas, apresentam-se reflexas entre os lacínios, tornando os elaióforos acessíveis aos polinizadores (Anderson 1977, 1990a).

Pinheiro *et al.* (2003) constataram não haver formação de frutos a partir de polinização autônoma.

## Distribuição Geográfica e Hábitat

As espécies da subseção *Stenophyllarion* ocupam a costa atlântica brasileira, desde Pernambuco até Rio Grande do Sul, principalmente nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil (Fig. 1). A Região Nordeste é pouco representativa, provavelmente pela falta de coleta, em especial na porção norte da Bahia. Quanto à distribuição extra-brasileira, a subseção é representada por *H. intermedia* na Argentina e no Paraguai e por *H. microcarpa*, na Argentina.

O provável ponto de origem da subseção deve estar entre os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Apesar da falta de coleta entre o norte do Estado do Rio de Janeiro e o sul do Espírito Santo, quatro espécies estão representadas nestes dois Estados, além de São Paulo. Uma posterior expansão dos domínios deste grupo foi em direção ao Sul do país, onde está distribuída *H. microcarpa* e em direção à Região Nordeste, por onde se expandem *H. leschenaultiana*, *H. intermedia* e *H. wiedeana*. *H. crenulata* e *H. pauciflora* não se expandiram muito além deste provável ponto de origem do grupo e *Heteropterys* sp., por enquanto, é considerada restrita ao sul da Bahia e norte do Espírito Santo.

De acordo com o princípio da progressão, na hipótese da biogeografia filogenética, os membros primitivos de um taxon são encontrados mais próximos de seu centro de origem do que os membros apomórficos, que são encontrados na periferia (Crisci, 2001). Portanto, *H. crenulata* e *H. pauciflora* podem ser consideradas menos derivadas quanto à distribuição, se este provável ponto de origem for verdadeiro.

Quanto ao padrão de distribuição geográfica e à morfologia da inflorescência, é possível distinguir três grupos. O grupo das espécies de sinflorescência frondo-bracteosa e pedúnculo reduzido é composto por *H. intermedia* e *H. microcarpa* (Fig. 11, Tab. 2). *H. intermedia* é a espécie de maior distribuição geográfica de *Stenophyllarion*, abrangendo a costa brasileira desde o sul da Bahia até o Estado de Santa Catarina, ultrapassando as fronteiras brasileiras até a Argentina e o Paraguai. Por sua vez, *H. microcarpa* é de distribuição mais restrita em relação a *H. intermedia*, presente na Região Sul do Brasil e em Misiones, na Argentina. Os Estados do Paraná e Santa Catarina e Misiones, na Argentina, constituem o ponto de contato da distribuição destas duas espécies, que são diferenciadas

principalmente pelas dimensões e morfologia dos samários. Provavelmente ambas têm mesmo ancestral, sendo *H. microcarpa* restrita à floresta ombrófila mista e estacional semidecidual, que segundo Ab'Sáber (2003) são regiões sujeitas a climas subtropicais úmidos com invernos relativamente brandos e precipitações bem distribuídas pelo ano inteiro. *H. intermedia*, ao contrário, parece adaptada a vários tipos de ambientes, desde restingas, até floresta pluvial tropical e estádios sucessionais como capão e mata secundária, demonstrando ser heliófila.

Um outro grupo é composto pelas espécies de panículas axilares, *H. crenulata*, *H. leschenaultiana*, *H. pauciflora* e *H. wiedeana* (Tabela 3). A principal diferença entre as panículas destas espécies é o número de corimbos laterais. Quanto aos pedúnculos, estes exibem dimensões similares aos pedicelos, exceto em *H. crenulata*, onde o pedúnculo é discretamente menor. *H. leschenaultiana* e *H. wiedeana* sobrepõem-se quanto à distribuição geográfica, nos Estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Fig. 13). Mais coletas de *H. wiedeana* podem confirmar estas inferências, bem como consolidar o conhecimento relativo à morfologia da espécie. Enquanto *H. leschenaultiana* pode ser encontrada em floresta pluvial tropical e em restinga, foram registrados diversos ambientes para *H. wiedeana*, como mata serrana, floresta semidecidual, mata de mussununga e floresta ciliar, em alguns casos em áreas degradadas. A principal diferença entre estas espécies é a presença de estípulas epipeciolares diminutas e a margem da lâmina foliar denticulada de *H. wiedeana* e o ápice do estilete apiculado-uncinado de *H. leschenaultiana*.

As diferenças morfológicas entre *H. crenulata* e *H. pauciflora* são mais evidentes, apesar de apresentarem distribuição geográfica mais restrita e estarem ambas presentes no Estado de São Paulo (Fig. 7). Apesar de *H. crenulata* ser comum também em fragmentos de cerrado e *H. pauciflora* em floresta semidecidual, ambas podem ser encontradas em ambientes de floresta ciliar e de várzea.

Segundo Ab'Sáber (2003), o domínio tropical atlântico, em seu contínuo Norte-Sul, faz transição ou contato com todos os grandes domínios de natureza do Brasil Atlântico, através das expansões que atingem em direção ao interior. O caráter longitudinal e o grau de interiorização das matas atlânticas quebraram a possibilidade de uma distribuição Leste-Oeste marcada para o domínio dos cerrados. À altura do Estado de São Paulo, por exemplo, as matas do domínio tropical atlântico penetram por todos os planaltos interiores, com

fortes irregularidades na depressão periférica central do território, onde ocorre um mosaico de cerrados, matas em faixas de calcário e terras roxas.

*H. crenulata* foi coletada em floresta ciliar de manchas de cerrado em Mogi Guaçu e em Campinas. De acordo com Kronka *et al.* (1998), a região administrativa de Campinas apresenta remanescentes de cerrado e de cerradão. Eiten (1970) relatou que um quinto do Estado era coberto com vegetação de cerrado senso amplo, abrangendo as formações de cerradão, cerrado senso restrito, campo cerrado, campo sujo e campo limpo. O cerrado senso amplo mostra-se em manchas disjuntas, comuns em regiões de depressão periférica (Ab'Saber, 2003; Eiten, 1970). Queimadas periódicas empobrecem o solo e permitem a lixiviação dos nutrientes. Neste caso, as sementes das espécies de cerrado têm vantagem sobre as de mata para poderem germinar e estabelecer-se em solos empobrecidos (Eiten, 1970).

As demais espécies da subseção não foram coletadas em manchas de cerrado, sendo mais comuns em floresta tropical semidecidual e floresta pluvial tropical, de acordo com a definição de Mantovani (2003).

*H. crenulata* assemelha-se a *H. leschenaultiana* e *H. wiedeaana*, principalmente quanto aos aspectos vegetativos. *H. crenulata* é a única espécie do grupo que contém pétalas róseas, além de apresentar folha com margem ondulada e samário com núcleo oval. Por outro lado, *H. pauciflora* apresenta indumento tomentoso, folhas membranáceas e a comum ausência de elaióforos e nectários extraflorais. Quanto às panículas, não há diferenças significativas entre as duas espécies.

O terceiro grupo é formado por *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp., que possuem corimbo axilares (Fig. 9, Tab. 4). Enquanto o pedúnculo de *H. fluminensis* é maior que o pedicelo, em *Heteropterys* sp. o pedicelo é mais longo que o pedúnculo. Outras diferenças morfológicas são o indumento tomentoso e a pétala posterior maior que as demais de *Heteropterys* sp. e o indumento seríceo hialino e a pétala posterior menor de *H. fluminensis*. Quanto à distribuição geográfica, um provável contato entre estas espécies deve ocorrer no Espírito Santo, mas a falta de coleta impede inferências mais concretas na relação destas espécies. O hábitat de *H. fluminensis* é a borda de mata mesófila e restinga, enquanto *Heteropterys* sp. é registrada para floresta decídua de encosta e mata serrana.



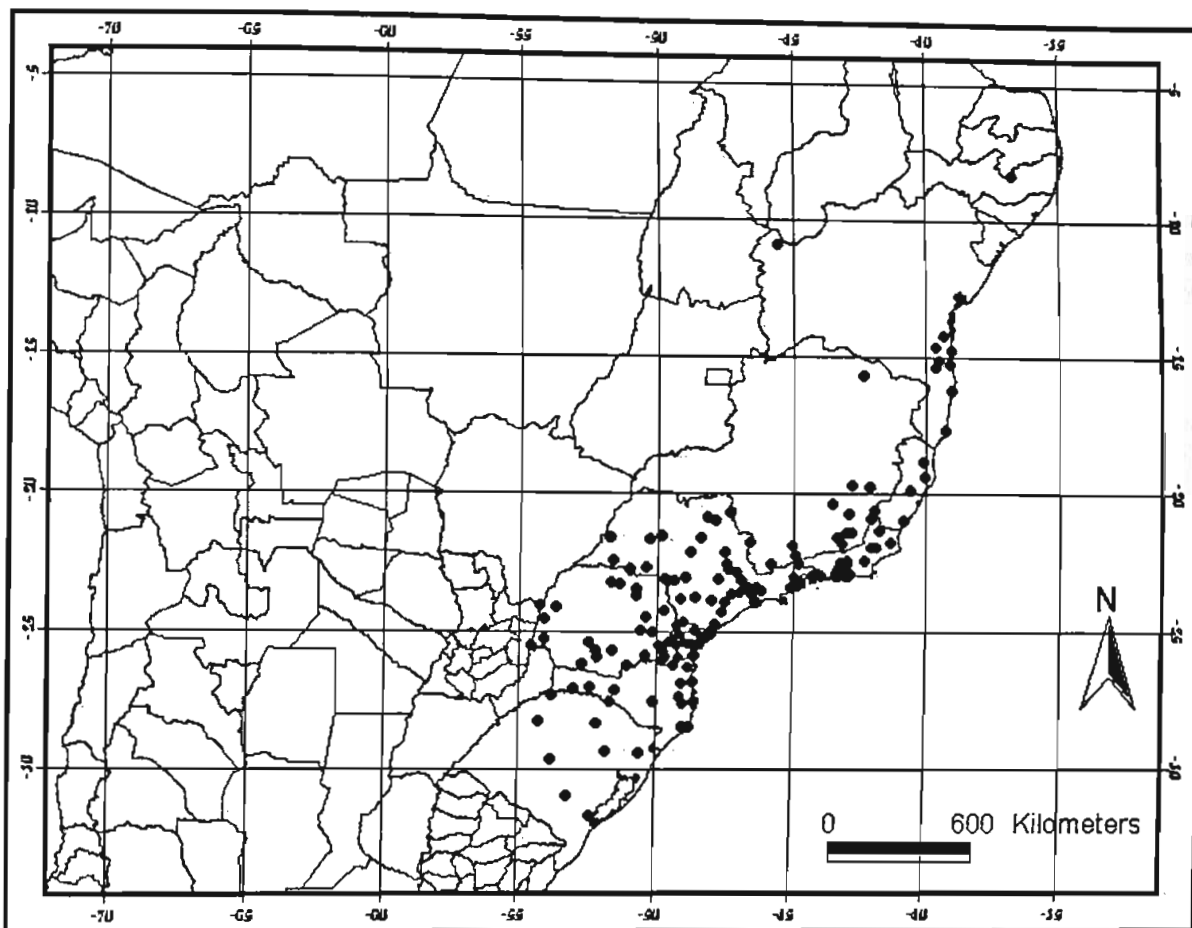


Figura 5 - Distribuição geográfica de *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*

## Conservação

A família Malpighiaceae está representada em diversas formações vegetais, sendo que no Brasil ocorre principalmente nos domínios de Cerrado, Campo Rupestre e Mata Atlântica.

Praticamente 25% das espécies incluídas na Lista Preliminar de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (SMA, 1998) são de Cerrado senso amplo, que corresponde por sua vez a um dos 25 "hotspots" para a conservação em escala global (Myers *et al.* 2000). Inicialmente, o Cerrado ocupava 1,8 milhão km<sup>2</sup> do território nacional (Mantovani, 2003). Atualmente, restam 20% desta área, sendo que destes remanescentes apenas 1,8% estão protegidos em Unidades de Conservação de proteção integral.

A Mata Atlântica ou Floresta Pluvial Tropical é um bioma de penetração de luz favorável, permitindo o surgimento de lianas e epífitas que recobrem a maioria das árvores de grande porte (Mantovani, 2003). Ao contrário do Cerrado, dispõe de instrumentos legais para preservá-la, sendo protegida pela Constituição Federativa do Brasil de 1988. No entanto, a Mata Atlântica já foi bastante devastada, e metade da Lista Preliminar (SMA, 1998) corresponde às espécies deste bioma.

De acordo com Mantovani (2003), a maioria das Unidades de Conservação Restritivas apresentam áreas insuficientes para representar toda a heterogeneidade das formações vegetais que contém. A legislação em vigor não tem evitado a degradação ambiental da Mata Atlântica e dos demais ecossistemas do país (Costa, 1999).

No levantamento da Flora Fanerogâmica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, representante do bioma Mata Atlântica, foram identificadas 12 espécies de Malpighiaceae (Mamede, 1984), sendo que *Banisteriopsis nigrescens* (A. Juss.) Gates é considerada em perigo de extinção (SMA, 1998). Está representada neste Parque também a subseção *Stenophyllarion*, por *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb. Esta espécie, dentre outras de Malpighiaceae, também foi coletada na Reserva Biológica de Paranapiacaba, bem como na restinga arbórea da Praia de Itaguapé, em Bertioga, conservada em área particular. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb. apresenta ampla distribuição na costa brasileira, e foi encontrada em grande número de indivíduos, não sofrendo ameaça de extinção.

A Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas do Estado de São Paulo apresenta 17 espécies de Malpighiaceae<sup>1</sup>. Destas, três são consideradas presumivelmente extintas, *Banisteriopsis basifixa* B.Gates, *Bunchosia pallescens* Skottsb. e *Thryallis bachystachys* Lindley. *Camarea hirsuta* A.St.-Hil., anteriormente considerada presumivelmente extinta, aparece na Lista Oficial como vulnerável, juntamente com dez espécies, cinco delas pertencentes ao gênero *Heteropterys*. As cinco espécies de *Heteropterys* presentes na Lista Oficial não são as mesmas presentes na Lista Preliminar (SMA, 1998).

O número de espécies de Malpighiaceae ameaçadas de extinção diminuiu, de 21 para 17 espécies na Lista Oficial. Algumas espécies presentes na Lista Preliminar (SMA, 1998) não estão presentes na Lista Oficial e outras aparecem pela primeira vez. É válido lembrar que os critérios de inclusão e classificação, bem como os níveis de ameaça de extinção das espécies, sofreram mudanças. Além disso, novos estudos e coletas foram realizadas neste período de 1998 a 2004.

O presente estudo taxonômico forneceu informações para a inclusão de *Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. na Lista Oficial, na categoria vulnerável. *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb. foi coletada em Campinas, na borda da Mata de Santa Genebra e em Mogi-Guaçu, em floresta ciliar preservada às margens do Rio Mogi-Guaçu, na Mata da Figueira. De acordo com os critérios atuais para inclusão de espécies na Lista Oficial, *H. crenulata* também poderá constar numa próxima edição, também na categoria vulnerável.

Com o aumento da perda de habitats, a utilização da Sistemática para a conservação é um dos muitos argumentos a favor das pesquisas nesta área de conhecimento da Botânica (Prance, 1994). A Sistemática contribui para a conservação, direcionando o uso de espécies para diferenciar e definir os diferentes tipos de vegetação do planeta. Segundo Gottlieb & Kaplan (1990), se o potencial taxonômico disponível e a crescente extinção de espécies pela destruição de seus ecossistemas for considerada, é provável que menos de 5% destas sejam adicionadas ao conhecimento disponível, antes que sejam totalmente extintas.

---

<sup>1</sup> [http://www.ibot.sp.gov.br/resolucao\\_sma48/baner\\_resolucao48.htm](http://www.ibot.sp.gov.br/resolucao_sma48/baner_resolucao48.htm) (SMA, 2004)

A produção de mudas em viveiros do Estado de São Paulo de espécies de Malpighiaceae é representada pelo gênero *Byrsonima* (Barbosa & Martins, 2003). Das seis espécies produzidas, apenas *Byrsonima sericea* DC. consta na Lista Preliminar (SMA, 1998). Uma espécie de *Heteropterys* e *Byrsonima sericea* DC. foram incluídas no programa de produção de mudas de espécies das restingas do Município do Rio de Janeiro por Zamith & Scarano (2004), a fim de preservar este tipo de vegetação. *Heteropterys* sp. apresentou 59% de taxa de germinação, sendo uma espécie encontrada em apenas algumas áreas do referido estudo e não apresenta restrições para produção de mudas. A produção de mudas de espécies de Malpighiaceae contribui para a conservação da família, bem como para a inclusão destas em programas de reflorestamento.

Arruda *et al.* (2003) testaram o possível efeito de diferentes condições de luminosidade na germinação de *Heteropterys aphrodisiaca* Machado, nativa de cerrado. As diferentes condições de luz não influenciaram a porcentagem de germinação das sementes. No entanto, a ausência de luz proporcionou maior germinação devido à maior absorção de radiação luminosa pela caixa preta que recobria as sementes, o que gerou aumento de temperatura interna e conseqüente otimização do processo. Em todas as condições, a taxa de germinação das sementes de *H. aphrodisiaca* foi considerada elevada, sendo portanto capaz de germinar tanto sob pleno sol como abaixo do dossel.

Uma parte razoável da família Malpighiaceae é representada e conservada em Unidades de Conservação, em áreas de Mata Atlântica e de Cerrado. Esse fato é de suma importância, se for considerado que a maior parte das espécies ameaçadas no Estado de São Paulo ocorrem nestes dois tipos de vegetação (SMA, 1998). Por outro lado, parece crescer o número de áreas protegidas em propriedades particulares. Esse fato é positivo para a conservação de remanescentes e esta tendência merece mais estímulos por parte do poder público.

## Importância Econômica

De acordo com Pereira (1953), algumas espécies de Malpighiaceae são utilizadas principalmente para fins alimentares e medicinais. O grupo de utilização mais ampla na família é constituído por *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. e outras espécies vulgarmente conhecida como murici. Seus frutos são empregados *in natura*, na preparação de sucos e doces e como condimento para sopas, também na fabricação de bebidas alcoólicas, em especial nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil. Por apresentarem alto teor de taninos, a casca de várias espécies de cerrado são utilizadas também para no curtume do couro animal, especialmente *B. verbascifolia* (L.) Rich.

*Malpighia glaba* L., a acerola, apresenta alto teor de vitamina C e é utilizada na dieta alimentar humana, sob a forma de sucos. *Malpighia coccigera* L., bem como *Janusia mediterranea* (Vell.) W.R.Anderson são utilizadas como plantas ornamentais (Pereira, 1953).

Quanto ao uso medicinal, de acordo com Desmachelier *et al.* (1996), destaca-se *Banisteriopsis caapi* (Spruce) Morton, da qual é produzida a "ayahuasca", bebida utilizada em rituais de cerimônia em algumas tribos indígenas na América do Sul. Durante a preparação desta bebida, são extraídos os alcalóides harmina, harmalina e tetrahydroharmalina, conferindo-lhe caráter entorpecente. O curandeiro ingere a bebida e "cai em estado de transe", durante o qual afirma aprender a arte de curar as doenças utilizando as plantas da floresta. Em geral, estas doenças são causadas por acidentes, distração, indolência ou "poderes do inferno", ou seja, doenças psicossomáticas. A composição da bebida varia com a tribo indígena, podendo ou não incluir outras espécies de plantas além de *B. caapi*, como "chacrana" (*Psychotria viriceis* Ruiz et Pavón) e "chiricsanango" (*Brunfelsia grandiflora* D.Don).

*Heteropterys aphrodisiaca* Machado (= *H. tomentosa* A. Juss.) é utilizada para o tratamento de debilidade no sistema nervoso (Pereira, 1953). A decoção em bebida alcoólica de suas raízes é utilizada no Estado do Mato Grosso para vários fins, tais como tônico, afrodisíaco, depurativo, disentérico, além do tratamento de doenças sexualmente transmissíveis, de males oftálmicos e uterinos, da estabilização da concentração de ácido úrico e de debilidades nervosas (Arruda *et al.* 2003).

Além de *Heteropterys aphrodisiaca*, Vieira & Martins (2000) citam sete outras espécies de Malpighiaceae utilizadas como plantas medicinais de cerrado. *Banisteriopsis argyrophylla* (A.Juss) B. Gates, conhecida como cipó prata, tem suas folhas e raízes utilizadas no tratamento de inflamações, hemorragias ovarianas, doenças renais e gonorréia. As cascas, os frutos e as raízes de *Byrsonima crassa* Nied. (= *B. pachyphylla* A. Juss.) são utilizados como diurético, purgante e no combate à febre. O murici de ema, *Byrsonima verbascifolia* (L.) DC. tem suas folhas e cascas usadas como depurativo para o sangue. A raiz de perdiz, *Camarea affinis* A. St.-Hil. auxilia no combate às inflamações uterinas e problemas de menopausa, enquanto *Camarea ericoides* A. St.-Hil., conhecida como arnica do campo, tem suas raízes utilizadas no tratamento de ferimentos e de bronquite. Qualquer uma das partes de *Galphimia brasiliensis* (L.) A. Juss. podem ser utilizadas como purgante; *Peixotoa reticulata* Griseb., conhecida como marmelo, tem suas raízes utilizadas para o tratamento de dores intestinais.

*Mascagnia rigida* Griseb. e *Mascagnia pubiflora* Griseb. são conhecidas pela toxicidade de suas folhas que, ao serem ingeridas pelo gado bovino, podem levá-lo à morte (Pereira, 1953; Guimarães *et al.*, 1985).

Muitas espécies de Malpighiaceae têm potencial nutricional, medicinal e ou ornamental, o que reforça a necessidade de gerar cada vez mais conhecimento sobre a família, a fim de otimizar sua utilização e contribuir para sua conservação.

## Tratamento Taxonômico

*Heteropterys* Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Synopsis Plantarum 3: 182. 1822. -  
Lectótipo: *Heteropterys purpurea* (L.) Kunth (designado por Morton, 1968).

**Lianas** ou arbustos; estípulas inconspícuas ou ausentes. **Folhas** simples, opostas, inteiras, glabras ou pilosas, face abaxial glandulífera, pecíolo curto raro sésseis. **Inflorescências** axilares ou terminais, panículas, racemos ou corimbos; pedúnculo de tamanho semelhante ao pedicelo, curto ou ausente, base bracteada e ápice bibracteolado, pedicelo longo, articulado. **Flores** hermafroditas, zigomorfas. **Lacínios** 5, cálice hemiesférico, face abaxial 0-8-glanduloso. **Pétalas** 5, amarelas, róseas, vermelhas, azuis ou brancas, alternas aos lacínios, unguiculadas, limbo inteiro, redondas a reniformes, maiores que os lacínios, em geral denticuladas, carinadas, glabras. **Estames** 10, férteis, monadelfos, desiguais, anteras dorsifixas, em geral glabras. **Ovário** súpero, 3-carpelar, 2-1-carpelar por aborto, carpelos conatos, dorso espessado, monospermico, óvulo pêndulo; estiletos tanto quanto os carpelos, livres, estigma subapical, ápice uncinado, truncado, obtuso ou redondo. **Esquizocarpos** do tipo samarídio composto de até 3 samários, ala dorsal desenvolvida com margem inferior espessada, margem superior tênue, raro cristas laterais curtas. Embrião de rostelo curto e cotilédones desiguais.

### *Histórico Taxonômico*

Kunth (1822) descreveu *Heteropterys* a partir de espécies inicialmente pertencentes a *Banisteria* (= *Banisteriopsis*). Ao contrário de *Banisteriopsis*, de face superior espessada, as espécies de *Heteropterys* apresentam ala dorsal com espessamento na face inferior. *Heteropterys purpurea* (L.) Kunth, *H. cornifolia* (L.) Kunth, *H. argentea* (L.) Kunth, *H. floribunda* (L.) Kunth e *H. longifolia* (L.) Kunth foram transferidas para o novo gênero e *H. purpurea* (L.) Kunth é considerada por Morton (1968) a espécie tipo do gênero, por ser primeiramente citada.

Jussieu (1832) foi responsável pela primeira grande monografia de Malpighiaceae e citou quatro gêneros brasileiros: *Tetrapteryx*, *Hiraea*, *Banisteria* e *Heteropteryx*, este último com 17 espécies.

Grisebach (1839) agrupou os gêneros de Malpighiaceae em três tribos, com base no tipo de fruto. A tribo Banisterieae, com frutos esquizocárpicos alados, é a mais numerosa e abriga *Heteropteryx*, que por sua vez é subdividida em quatro seções. A seção *Peixotopteryx* provavelmente tem este nome por apresentar frutos semelhantes àqueles presentes em *Peixotoa* e abriga somente *H. aenea* Griseb.; a seção *Chrysoheteropteryx* é constituída por cinco espécies, entre elas *H. chrysophylla* Kunth; a seção *Stenotorus*, com sete espécies; e a seção *Stenophyllarion*, contendo *H. leschenaultiana* A. Juss., *H. obtusata* Griseb., *H. aceroides* Griseb., *H. suberosa* Griseb. e *H. venosa* Griseb.

Em 1840, Jussieu publicou uma sinopse de Malpighiaceae, reeditando-a de forma mais completa em 1843. Jussieu subdividiu a família em dois grupos distintos, Meiostêmones e Diplostêmones, com base no número de estames presentes. O grupo Diplostêmones foi subdividido em três tribos, estando o gênero *Heteropteryx* incluído na tribo Notopterygieae. Neste tratamento, *Heteropteryx* compreende 81 espécies, dentre as quais 59 ocorrentes também no Brasil (Jussieu, 1840, 1843).

Na Flora brasiliensis, Grisebach (1858) propôs uma classificação semelhante àquela adotada por Jussieu (1840, 1843) para Malpighiaceae, mas manteve as tribos propostas anteriormente (Grisebach, 1839). *Heteropteryx*, pertencente à tribo Banisterieae, aparece como o gênero mais numeroso no Brasil, com 59 espécies. Grisebach (1858) subdividiu o gênero em três seções distintas daquelas publicadas em 1839: seção *Holopetalon*, com sete espécies, seção *Ptycheteropteryx*, com 27 espécies, e seção *Euheteropteryx*, com 25 espécies. Os representantes da seção *Stenophyllarion* (Grisebach, 1839) compõem a seção *Ptycheteropteryx*, juntamente com outras espécies, como *H. crenulata* Mart. ex Griseb., *H. intermedia* Griseb. e *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss.

Niedenzu (1890) propôs a divisão da família nas subfamílias Planitorae e Pyramidotorae, levando em consideração o tipo de torus presente no receptáculo floral. Niedenzu dividiu *Heteropteryx* em duas seções, *Ptycheteropteryx*, com 17 espécies, 14 delas brasileiras, e *Euheteropteryx*, contendo 13 espécies, todas elas encontradas também no Brasil. A seção *Ptycheteropteryx* abriga *H. leschenaultiana* A. Juss., *H. intermedia* Griseb.,



*H. aceroides* A.Juss e *H. microcarpa* Skotts., pertencentes à atual subseção *Stenophyllarion*.

Em seus estudos posteriores Niedenzu (1903, 1928) manteve as subfamílias adotadas anteriormente (1890) e as tribos descritas por Jussieu e Grisebach. A novidade apresentada por Niedenzu está nas inúmeras divisões criadas para ordenar as 76 espécies de *Heteropterys* citadas em 1903, a maioria delas de ocorrência brasileira. As divisões ocorrem em nível de subgênero, seções, subseções, séries, subséries e até "*grex*", um nível inferior a subsérie. A maioria das espécies, por sua vez, apresenta divisões infraespecíficas, variedades e formas em geral baseadas no formato da lâmina foliar e na presença ou não de elaióforos no cálice das flores. Para cada uma delas, Niedenzu citou um conjunto de materiais analisados (sintipos).

A *Macroprosopis* pertencente ao subgênero *Anosepalis* foi considerada por Morton (1968) sinônimo da seção *Holopetalon*, caracterizada pela inflorescência do tipo panícula, pedúnculo ausente ou quando presente diminuto, estiletos delgados e samários com núcleo obtuso conóide. A seção *Holopetalon*, por sua vez, foi dividida em duas subseções, *Aptychia* (pedicelo sésil) e *Stenophyllarion* (pedicelo pedunculado) (Niedenzu, 1903). A subseção *Stenophyllarion* corresponde àquela descrita por Grisebach (1839), em nível de seção. Niedenzu considerou *H. aceroides* A. Juss., *H. pauciflora* (A. Juss.) A. Juss., *H. catingarum* A. Juss., *H. crenulata* Mart. ex Griseb., *H. leschenaultiana* A. Juss. e *H. transiens* Nied. como pertencentes a esta subseção. Destas espécies, apenas *H. catingarum* A. Juss. não foi dividida em níveis infra-específicos.

A monografia de Malpighiaceae realizada por Niedenzu (1928) é considerada a última grande revisão feita para a família, conseqüentemente também para o gênero *Heteropterys*. Todos os trabalhos em Malpighiaceae realizados a partir de então consideram as divisões estabelecidas por Niedenzu sem mudanças significativas. Um exemplo é a *Prima Flora Colombiana*, publicada por Cuatrecasas (1958).

A partir das publicações de Niedenzu (1903, 1928), Morton (1968) apresentou a tipificação de alguns grupos em Malpighiaceae. Considerou os trabalhos de Niedenzu (1928) de grande importância, mas revelou algumas de suas falhas. Niedenzu ignorou o Código Internacional de Nomenclatura de Viena (1905), renomeando algumas subfamílias, seções e subseções com nomes de sua própria escolha. Um exemplo é a seção

*Macroprosopis* e o subgênero *Anosepalis* a que pertence. Morton considerou que, uma vez que este subgênero abriga *H. purpurea* (L.) Kunth, a espécie tipo do gênero, o subgênero *Anosepalis* passa a ser sinônimo do subgênero *Heteropterys*. Além disso, Niedenzu não trabalhou com o conceito de holótipo e criou grande número de divisões infragenéricas de necessidade duvidosa. Morton apresentou a correta citação para *Stenophyllarion* (Griseb.) Nied. e designou *H. leschenaultiana* A. Juss. a espécie-tipo da subseção, por ser a espécie mais antiga e concordar com a caracterização do grupo.

Amorim (2003) realizou estudos taxonômicos em *Heteropterys*, desenvolvendo a análise sistemática e polínica da subseção *Aptychia*. *H. catingarum* e *H. transiens*, consideradas por Niedenzu (1903) na subseção *Stenophyllarion*, passaram a integrar a subseção *Aptychia* a partir desses estudos. Na análise filogenética, *H. catingarum* aparece entre as espécies da subseção *Aptychia*, o que possivelmente reforçou a nova posição da espécie, e a subseção *Stenophyllarion* aparece como grupo basal, muito bem sustentado.

*Heteropterys* Kunth subgen. *Heteropterys* sect. *Holopetalon* (Griseb.) Griseb. subsect. *Stenophyllarion* (Griseb.) Nied., Arbeiten Bot. Inst. Konigl. Lyceum Hosianum Braunsberg 2: 34. 1903. *Heteropterys* sect. *Stenophyllarion* Griseb., Linnaea 13: 227. 1839.- Lectótipo: *Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. (designado por Morton, 1968)

**Lianas**, caule e ramos lenticelados; estípulas interpeciolares, epipeciolares ou ausentes. **Folhas** opostas, inteiras, pecioladas, membranáceas a cartáceas, em geral pilosas; nectários extraflorais embutidos no pecíolo e/ou na face abaxial da lâmina foliar. **Inflorescências** em panículas, compostas de unidades de corimbos umbeliformes de 4 flores centrais e às vezes 2 subtendidas ou em sinflorescências frondo-bracteosa de panículas ou apenas em corimbos umbeliformes; pedúnculo com alongamento durante a frutificação; brácteas e bractéolas conspicuas, bráctea da inflorescência apressa à raque do corimbo, bráctea floral apressa ao pedúnculo e 2 bractéolas no ápice do pedúnculo, opostas, apressas ao pedicelo. **Flores** hermafroditas, zigomorfas; cálice biglanduloso, exceto o lacínio anterior, ou cálice eglanduloso, glândulas com fenda central longitudinal, face abaxial pilosa, face adaxial glabra. **Pétalas** amarelas ou róseas, pétalas laterais e anteriores

de margem inteira, glabras, às vezes glandulíferas, mais longas que o cálice; pétala posterior posicionada verticalmente na flor, é a última a se abrir no botão floral, limbo inteiro, base panduriforme a auriculada. **Estames** férteis, distribuídos em 2 verticilos, filetes monadelfos, os do verticilo interno curtos e espessos, glabros; anteras elípticas a oblongas, raro pilosas, dosifixas, tecas paralelas, abertura longitudinal, conectivo proeminente, granuloso, menor que as tecas, em geral não recobertas pelo cálice. **Carpelos** 3 conatos, pilosos, estiletes 3, livres, eretos, glabros ou pilosos na base, estigma subapical, voltado para o centro da flor, ápice arredondado a apiculado-uncinado. **Esquizocarpo** de 2-3 samários, ala dorsal desenvolvida, margem inferior espessada até o núcleo, superior delgada. aspecto fibroso; núcleo seminífero liso, às vezes com espessamento próximo ao estilete. persistente nos samários, aspecto lenhoso.

#### Chave de identificação para as espécies de *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*

1. Corimbo axilar. Uma das bractéolas com uma glândula. Pétala posterior com glândulas dispostas na margem do limbo. Anteras pilosas. Samário de núcleo seminífero oblongo.
2. Planta de indumento seríceo hialino. Um par de estípulas interpeciolares. Pedúnculo de maior comprimento que o pedicelo. Lacínios do cálice elípticos, ápice redondo. Pétala posterior menor que as demais. Filetes triangulares.....2. *H. fluminensis*
2. Planta de indumento tomentoso bege. Estípulas ausentes. Pedúnculo de comprimento semelhante ao pedicelo. Lacínios do cálice lanceolados, ápice estreito. Pétala todas de tamanho semelhante. Filetes lineares.....8. *Heteropterys* sp
1. Panícula de corimbo laterais e um terminal. Bractéolas eglandulosas. Pétala posterior de margem eglandulosa ou um par de glândulas na base do limbo. Anteras glabras. Samário de núcleo seminífero deltóide ou oval.
3. Sinflorescência fronda bracteosa de panículas amplas, cujo número de corimbo diminui conforme se aproxima do ápice do ramo. Pedúnculo reduzido.

4. Folhas com base obtusa, glândulas conspicuas na margem da lâmina. Ápice do estilete arredondado. Samário de ala oboval, com 16-30 mm de compr.....3. *H. intermedia*
4. Folha com base arredondada, às vezes glândulas na margem da lâmina. Ápice do estilete pedaliforme. Samário de ala oval, de até 17 mm de compr.....5. *H. microcarpa*
3. Panículas axilares com até 6 pares de corimbos laterais e um terminal. Pedúnculo de comprimento semelhante ao pedicelo.
5. Folha em geral lanceolada, indumento tomentoso castanho, membranácea, às vezes glandulífera. Cálice em geral eglanduloso. Pétala posterior do mesmo tamanho das pétalas laterais.....6. *H. pauciflora*
5. Folha elíptica ou oval, glabra, cartácea, um par de glândulas na base do pecíolo e margem da lâmina em geral glandulífera. Cálice 8-glandulífero. Pétala posterior maior que as pétalas laterais.
6. Folha de margem revoluta e plana. Uma ou duas glândulas entre as unidades florais. Samário de núcleo deltóide, com espessamento até a base do estilete. Pétalas amarelas.
7. Margem da lâmina foliar inteira. Sem estípulas. Ápice do estilete apiculado-uncinado.....4. *H. leschenaultiana*
7. Margem da lâmina foliar denticulada. Um par de estípulas epipeciolares diminutas.                      Ápice                      do                      estilete pedaliforme.....7. *H. wiedeaana*
6. Folha de margem não revoluta e ondulada. Raramente com 1-2 glândulas entre as unidades florais. Samário de núcleo oval, sem espessamento até a base do estilete. Pétalas róseas.....1. *H. crenulata*

1. *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 62. 1858. *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb. forma *glandulifera* Nied., in Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 37. 1903. TIPO: [Brasil] "In prov. Minarum, in campis prope Contendas, m. Junio", *Martius* s.n. (Holótipo: M n.v., foto em F, neg. 19379).

**Lianas**, ca. 3 m do solo, umbrófilas, ramos cilíndricos, glabros; estípulas ausentes. **Folhas** glabras; pecíolo 0,4-1,2 mm compr., 2 glândulas na base; lâminas 5,7-9,7 x 1,9-4 cm, discolores, cartáceas, lanceoladas raro elíptica, ápice acuminado a cuspidado, margem inteira, ondulada, não revoluta, base obtusa, broquidródoma, nervura principal proeminente na face abaxial e mais clara que o restante da lâmina; face adaxial verde escuro brilhante; face abaxial verde clara opaca, às vezes glandulífera, com até 8 glândulas na margem da lâmina próximo ao pecíolo. **Inflorescência** axilar, cada panícula com 1 corimbo terminal e 2-4 pares de corimbos laterais, ramos finalizados com 1 inflorescência semelhante às axilas, panícula 2,2-5,5 cm compr., pouco serícea, tricomas castanhos; raque da panícula 2-4,6 cm compr.; corimbos 1,1-2,2 cm compr., raque 0,4-0,9 cm compr., raramente com 1 ou 2 glândulas ovais no ápice da raque, entre os pedúnculos; **bráctea da inflorescência** 2-3 mm compr., lanceolada, densamente serícea em ambas as faces, tricomas castanhos, (0-)2-glandulosa na base, às vezes revoluta; **bráctea floral** ca. 1 mm compr., lanceolada ou elíptica, em geral revoluta, face abaxial pouco serícea, tricomas castanhos; **bractéolas** ca. 1 mm compr., eglandulosas, lanceoladas ou elípticas, face abaxial pouco seríceas, tricomas castanhos; **pedúnculo** 2-4 mm compr., pouco menor que o pedicelo; **pedicelo** 3-7 mm compr. **Cálice** eglanduloso ou glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 0,8-1,6 x 0,5-1 mm, ovóides, com fenda central longitudinal, às vezes ápice revoluta, lacínios 1,8-2,9 x 1-1,8 mm, às vezes ápice revoluta, margem ciliada. **Pétalas** róseas; a posterior 3,0-5,6 mm compr., unha 1,0-2,7 mm compr., maior que as demais, margem inteira ondulada, região do limbo próxima à unha mais espessada, base panduliforme, limbo revoluta na flor aberta; pétalas latero-posteriores reflexas, 3,5-5,2 mm compr., unha 1,1-2,2 mm compr., revoluta; pétalas látero-anteriores reflexas, 2,5 mm compr., unha 1,5 mm compr., revoluta. **Estames** com filetes 1,5-3,4 mm compr., lineares, base espessada; anteras 0,8-1,4 x 0,5-1,3 mm, glabras, conectivo 0,5-1 mm compr. **Ovário** 1-1,6 mm compr., densamente seríceo, tricomas castanhos, óvulo 0,6-

1,1 mm compr.; estiletes 1,7-3,5 mm compr., 1/3 basal piloso, pouco arqueados, ápice pedaliforme, 0,3-0,5 mm compr. **Samário** com indumento seríceo, tricomas castanhos, abundante entre o núcleo seminífero e a ala, frutos imaturos verdes, frutos maduros de núcleo marrom escuro e ala beje; ala dorsal oboval recurvada, 13-22 x 6-10 mm, margem superior inteira, levemente ondulada; núcleo seminífero oval, 3-7 x 4-6 mm, sem espessamento entre a ala e o estilete persistente no fruto, aréola 3-4 x 3-4 mm. (Fig. 6, Tab. 3).

**Fenologia:** Coletado com flores de março a julho e com frutos entre maio e julho.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Sul de Minas Gerais, São Paulo e norte do Paraná, em floresta ciliar de cerrado, floresta estacional semidecidual e floresta de várzea, entre 600 e 800 m de altitude (Fig. 7).

Material examinado. BRASIL. MINAS GERAIS: **Iguatama**, 26-V-2003, P. H. A. Melo et al. 658 (SP); **Paraisópolis**, 21-IV-1927, F. C. Hoehne s.n. (SP 19161, SPF, UEC). PARANÁ: **Cerro Azul**, 19-VII-1984, G. Hatschbach 48109 (MBM); **Primeiro de Maio**, 20-IV-1999, E. M. Francisco et al. s.n. (SP 346808); **Rancho Alegre**, 28-V-1999, O. C. Pavão et al. s.n. (SP 346806). SÃO PAULO: **Assis**, 1995, A. E. Brina s.n. (SP 315046); **Campinas**, 10-IV-1991, A. R. B. Araújo s.n. (UEC 90936); 03-VII-1991, A. R. B. Araújo s.n. (UEC 90937); 24-IV-1991, S. Buzato s.n. (UEC 90938); 05-V-1991, S. Buzato s.n. (UEC 90939); 16-V-1991, S. Buzato s.n. (UEC 91031); 28-VI-2004, R. Sebastiani et al. 82 (SP); **Limeira**, 20-V-1943, M. Kuhlmann 845 (SP); **Matão**, 14-IV-1994, V. C. Souza et al. 5655 (ESA,SP); **Mogi Guaçu**, 07-IV-1992, J. V. Godoi & S. Romaniuc Neto 194 (SP); 04-VI-1991, S. Romaniuc Neto & L. Rossi 1191 (SP); 16-VII-2004, R. Sebastiani & P. Moreno 91 (SP); **Rio Claro**, 18-VI-1888, A. Loefgren in CGG 671 (SP); 11-IV-1979, Pagano 128 (UEC); **Piraju**, 15-V-1996, A. Rapini et al 151 (SP); **Santa Cruz do Rio Pardo**, 02-VI-1990, E. K. Saito s.n. (SP 370596); **Valinhos**, 18-IV-1998, R. Udulutsch 04 (HRCB, SP); 26-IV-1998, R. Udulutsch 07 (HRCB).

*Heteropterys crenulata* caracteriza-se pelas folhas cartáceas com margem ondulada, característica lhe conferiu o epíteto específico, panículas axilares e flores com pétalas róseas. O aspecto ondulado da lâmina foliar é mais facilmente observado em material vivo. A base do limbo da pétala posterior apresenta-se espessada, com aspecto glandulífero. O núcleo seminífero do samarídio não apresenta o espessamento característico entre a ala e o estilete, presente na maioria das espécies da subseção. Assemelha-se a *H. leschenaultiana* quanto ao aspecto geral da folha e da panícula, podendo diferenciar-se quanto às dimensões

florais e ápice do estilete apiculado-uncinado em *H. leschenaultiana* e as folhas de margem ondulada e pétalas róseas de *H. crenulata*.

A espécie foi descrita por Grisebach (1858), a partir de uma coleta de Martius em Contendas, Minas Gerais. Na descrição original, o autor relacionou *H. crenulata* a *H. pauciflora* quanto aos aspectos florais, exceto cálice glandulífero presente na primeira espécie. No presente trabalho, estão sendo complementadas as descrições das pétalas e dos samarídios.

Através da análise da descrição original e da foto depositada no Field Museum pôde-se verificar que o material não contém frutos, apresentando botões florais pequenos com o cálice provavelmente glandulífero. Pelo fato do holótipo não ter sido analisado e a descrição não conter informações sobre algumas estruturas teve-se dificuldade em caracterizar a espécie. Dois indivíduos desta espécie foram observados no Estado de São Paulo durante este estudo. Ambas coletas foram realizadas na fase de frutificação, e coletas na fase de floração serão muito importantes para a confirmação de alguns caracteres florais.

Niedenzu (1903) descreveu *Heteropterys crenulata* forma *glandulifera* Nied., citando a coleção tipo e caracterizando-a pela presença de cálice glandulífero. Observou-se que podem haver, em proporções semelhantes, indivíduos com cálice glandulífero ou não e que alguns indivíduos com flores com cálice glandulífero podem apresentar algumas flores com cálice eglanduloso. Portanto, níveis infra-específicos baseados somente neste caráter não são consistentes na espécie, e na subseção, de um modo geral.

Durante a visita a alguns herbários do interior de São Paulo (ESA, HRCB, IAC e UEC) observou-se que um grupo de materiais estava erroneamente identificado como *H. leschenaultiana*. As coletas *Sebastiani et al. 82* e *Sebastiani & Moreno 91*, bem como o estudo detalhado da descrição original, permitiram a identificação correta destes materiais como *H. crenulata*.

*Heteropterys crenulata* forma *eglandulosa* Nied. foi sinonimizada a *H. conformis* W.R. Anderson por Amorim (2003), sendo este táxon excluído de *Stenophyllarion*.

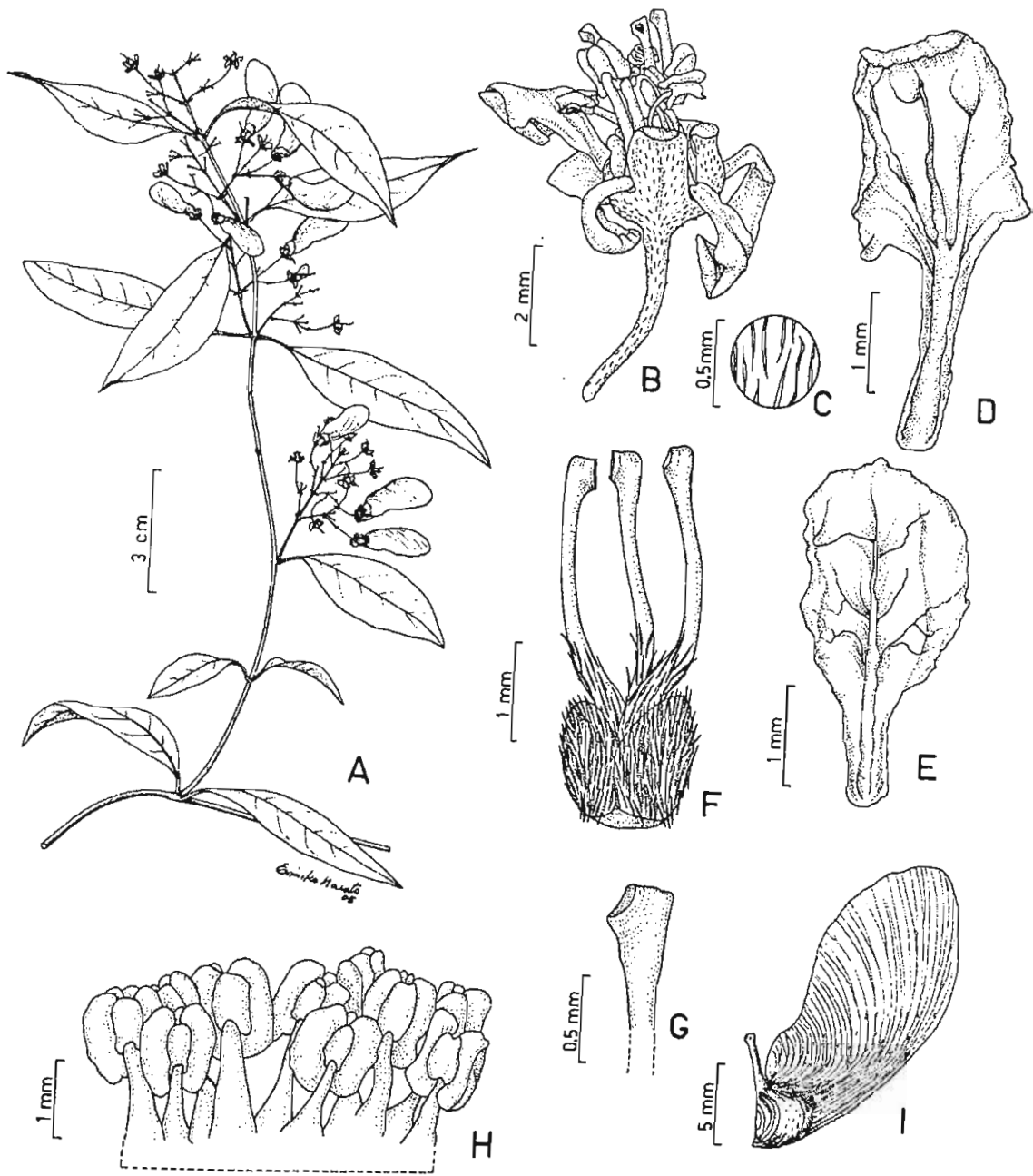


Figura 6. *Heteropterys crenulata*. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A, I: *Sebastiani 91*; B-G: *Hoehne s.n.* (SP 19161); H: *Souza et al. 5655*).



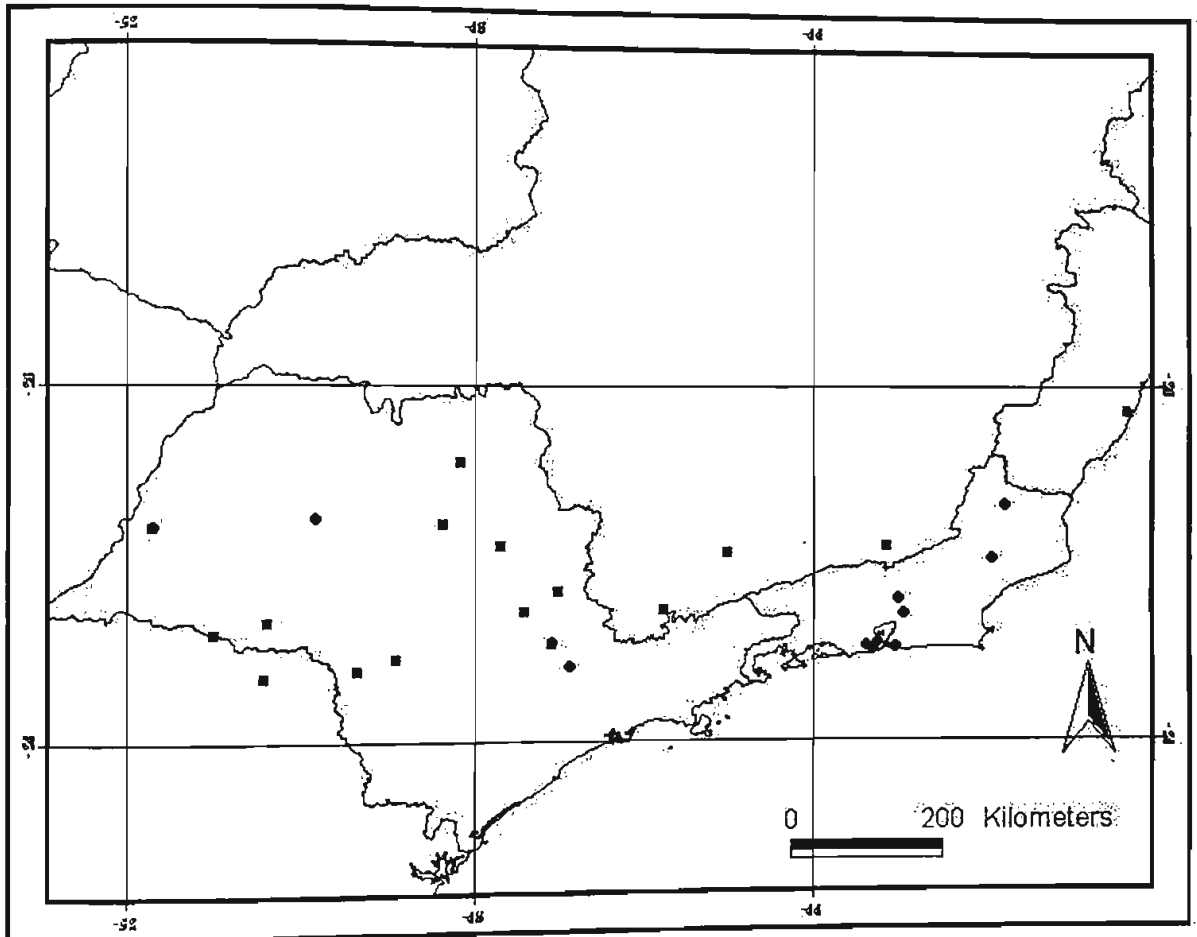


Figura 7 - Distribuição geográfica de *H. crenulata* (■) e *H. pauciflora* (●).

2. *Heteropterys fluminensis* (Griseb.) W.R. Anderson, Contr. Univ. Mich. Herb. 16: 77. 1987. *Hiraea fluminensis* Griseb., Linnaea 13: 243. 1839. *Mascagnia fluminensis* (Griseb.) Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 94. 1858. TIPO: [Brasil] "Prov. Rio de Janeiro, Sellow s. n. (Holótipo: B, destruído). NEÓTIPO: Brasil, Espírito Santo, Jaguaré, Água Limpa, 18-X-1983, G. Hatschbach & O. Guimarães 46977 (MBM, aqui designado).

**Lianas**, ramos cilíndricos, jovens seríceos, tricomas hialinos, adultos glabrescentes; uma ou duas estípulas interpeciolares, 1-1,5 mm compr., seríceas, tricomas hialinos, foliáceas. **Folhas** seríceas, tricomas hialinos, folhas mais velhas às vezes glabras; pecíolo 6-11 mm compr., biglanduloso na base, lâminas 4,2-7,6 cm x 2-3,9 cm, membranáceas, ovais ou elípticas, ápice agudo ou mucronulado, margem inteira, base obtusa, broquidródoma, nervura principal na face abaxial pouco proeminente; face abaxial opaca, glandulífera, 2-20 glândulas na margem e/ou conspícuas na margem da lâmina, redondas, às vezes proeminentes; face adaxial opaca. **Inflorescências** axilares, em corimbos umbeliformes, 1,3-2,3 cm compr., seríceas, tricomas hialinos e brilhantes; raque 6-20 mm compr.; **bráctea da inflorescência** com mesmo aspecto e dimensões das folhas do ramo, serícea, tricomas hialinos, longos e brilhantes, pecíolo biglanduloso na base; **bráctea floral** 1-3 mm compr., lanceolada a elíptica, serícea, tricomas longos, hialinos e brilhantes; **bractéolas** 2-3 mm compr., sendo 1 delas glandulífera, raramente ambas glandulíferas, lanceoladas, às vezes de ápice revoluto, seríceas, tricomas longos, hialinos e brilhantes; **pedúnculo** 5-10 mm compr., maior que o pedicelo; **pedicelo** 2-5 mm compr. **Cálice** 8-glandulífero ou eglanduloso, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 1,1-2,5 x 0,6-0,9 mm, ovaladas, lacínios 2,1-3 x 1,1-1,5 mm, elípticos, ápice redondo, revoluto na flor aberta, margem ciliada, face abaxial serícea, em especial na base e na porção mediana, tricomas castanhos, hialinos, longos, brilhantes. **Pétalas** amarelas; a posterior 4,5-5,6 mm compr., unha 1,4-1,9 mm compr., menor que as demais, margem ondulada, região do limbo próximo à unha com glândulas ovais, base panduliforme; pétalas latero-posteriores 5-6 mm compr., unha 0,4-0,6 mm compr., posicionadas horizontalmente na flor; pétala látero-anteriores 5-5,7 mm compr., unha 0,4-0,6 mm compr.. **Estames** totalmente recobertos pelo cálice, filetes 1,6-2,6 mm compr., triangulares, unidos entre si

somente pelas arestas da base; anteras 0,7-1,1 mm compr., 0,5-0,8 mm larg., pilosas, tricomas hialinos, longos e brilhantes; conectivo 0,5-0,8 mm compr. **Ovário** 0,9-1,5 mm compr., densamente seríceo, tricomas hialinos e longos, óvulo 0,6-1,1 mm compr.; estiletos 1,5-2,7 mm compr., no terço basal piloso, ápice pedaliforme, 0,3-0,4 mm compr.. **Samário** com indumento abundante no núcleo seminífero e escasso na ala, hialino e brilhante, distribuído irregularmente; ala dorsal oboval, 21-27 x 9,0-12,0 mm, nervuras transversais, margem superior inteira; núcleo seminífero oblongo, 5-8 x 3,0-5,0 mm, nervuras longitudinais proeminentes, sem espessamento entre a ala e o estilete, aréola ca. 2,0 x 2,0 mm (Fig. 8, Tab. 4).

**Fenologia:** Coletados com flor de agosto a dezembro e com frutos entre novembro e dezembro.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em floresta estacional semidecidual e restinga (Fig. 9).

Material Examinado. BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Itapemirim, 23-X-2000, G. Hatschbach et al. 71563 (MBM); Linhares, 22-VIII-1987, G. Hatschbach et al. 51393 (MBM). MINAS GERAIS: Descoberto, 13-X-2001, R. C. Forzza et al. 1875 (CEPEC, SP); Juiz de Fora, 26-X-2002, D. S. Pifano et al. 417 (CEPEC). RIO DE JANEIRO: Armação de Búzios, 12-XI-1999, D. Fernandes & J. Caruzo 277 (CEPEC); Campos dos Goitacazes, 03-X-2000, J. M. A. Braga 6333 (CEPEC); 20-IX-2000, J. M. A. Braga & G. R. Rabelo 6254 (CEPEC); Rio de Janeiro, 01-X-1958, E. Pereira et al. 4354 (SP).

A presença de indumento de tricomas hialinos na folha, na inflorescência e nos ramos mais jovens diferencia claramente *Heteropterys fluminensis* das demais espécies da subseção. Da mesma forma, a bractéola glandulífera, o fruto de núcleo seminífero obovado e as anteras pilosas tornam *H. fluminensis* uma espécie bem delimitada e relacionada a *Heteropterys* sp. Um único material, Pifano et al. 417, apresenta duas glândulas na região entre as bractéolas. A presença de anteras pilosas também foi observada em *Heteropterys occidentalis* por Amorim (2003).

Anderson (1987) publicou a combinação de *Hiraea fluminensis* Griseb. e de *Mascagnia fluminensis* (Griseb.) Griseb. Estas espécies foram descritas por Grisebach com

base em coleções sem frutos, dificultando a definição precisa do gênero e deixando a espécie duvidosamente posicionada. Grisebach aproxima *Hiraea fluminensis* Griseb. de *Heteropterys leschenaultiana* devido às semelhanças que observou entre as inflorescências destas espécies; no entanto, não detalha estas semelhanças, nem cita outras. A descrição de *Mascagnia fluminensis* (Griseb.) Griseb. cita características relevantes de *Heteropterys fluminensis*, como anteras pilosas e inflorescência subsolitária. Niedenzu (1928, p. 118) relata que Sello coletou esta espécie duas vezes, 1814 e 1818: "Rio de Janeiro (Sellow I. it. L. 239 [a 1814] und III. It. B... c 1294 [VII 1818])". Ambas as coletas não tinham frutos disponíveis foram consideradas por Anderson (1987) como sítipos, apesar do autor não ter examinado estes materiais. Para o estudo desta espécie, foi analisado um dos materiais estudados por Anderson (1987) para a combinação da espécie (*Hatschbach & Guimarães 46977*).

Não é possível afirmar se Grisebach examinou as duas coletas de Sello (1814 e 1818) citadas por Niedenzu (1928). Nas obras originais de *Hiraea fluminensis* e *Mascagnia fluminensis*, não há indícios de que foram analisados mais de um material. Antes da Segunda Guerra Mundial, o Field Museum teve a oportunidade de fotografar os materiais depositados em B, antes de serem destruídos. Dentre as fotos de Malpighiaceae do Field Museum, só existe uma de material coletado por Sello em 1814, sugerindo que no Herbário de Berlim só havia esta exsicata, provavelmente utilizada por Grisebach na descrição da espécie. Uma vez que toda a coleção de Malpighiaceae foi destruída durante a Segunda Guerra Mundial, foi necessária a designação de um neótipo.

As semelhanças entre *Heteropterys fluminensis* Griseb. e *Heteropterys leschenaultiana* são poucas. Apesar de Grisebach comparar as inflorescências destas espécies, enquanto *H. fluminensis* apresenta apenas corimbos axilares simples, *H. leschenaultiana* apresenta panículas determinadas de 2-5 pares de corimbos. Além disso, a presença de glândulas na base do pecíolo, semelhança esta citada por Anderson, também é observada em *H. crenulata* e, eventualmente, em *H. pauciflora* e *H. intermedia*.

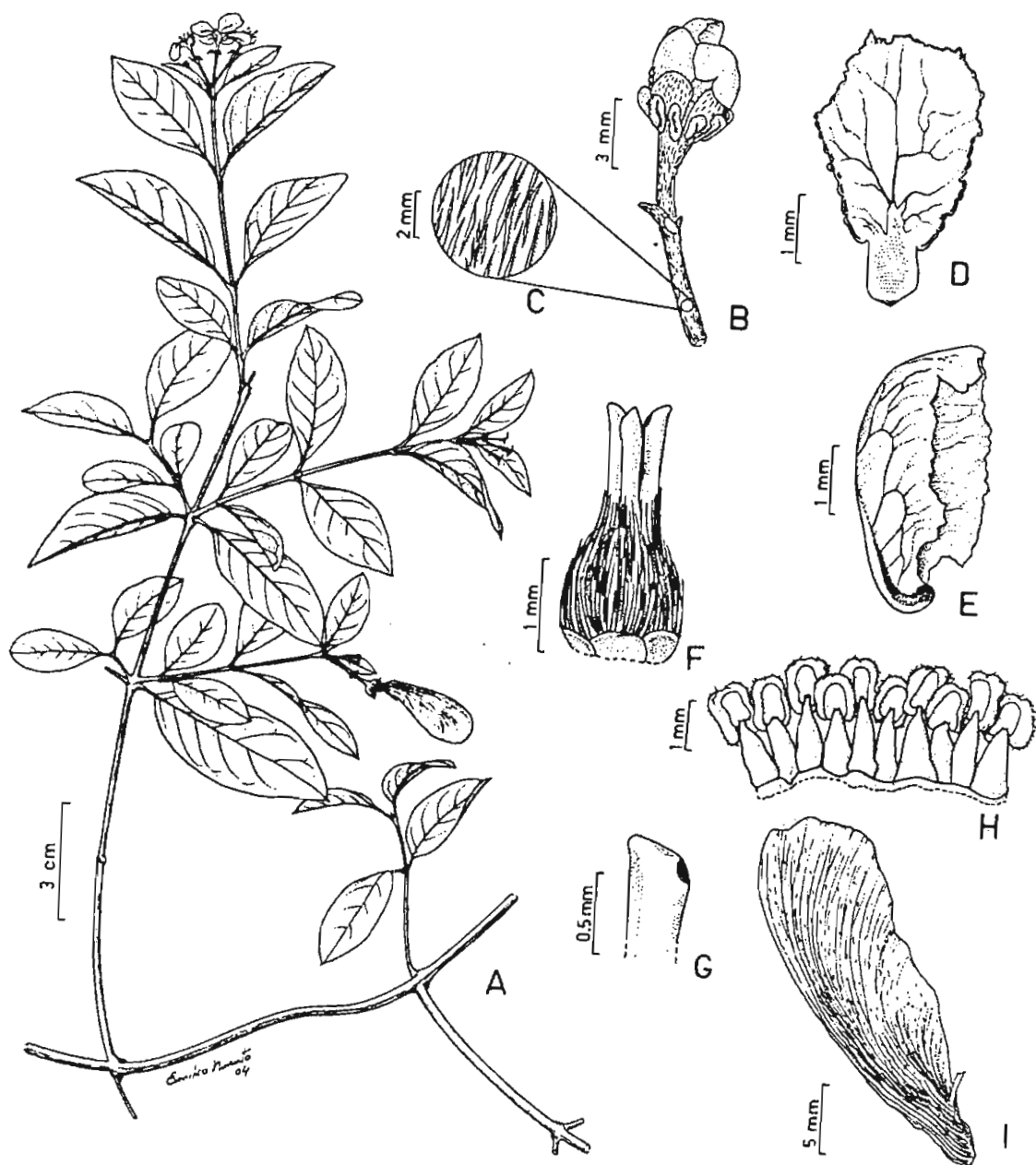


Figura 8. *Heteropterys fluminensis*. A. Ramo com inflorescências. B. Botão floral, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A: *Hatschbach & Guimarães* 46977; B-H: *Hatschbach* 71563; I: *Pereira* 4354).

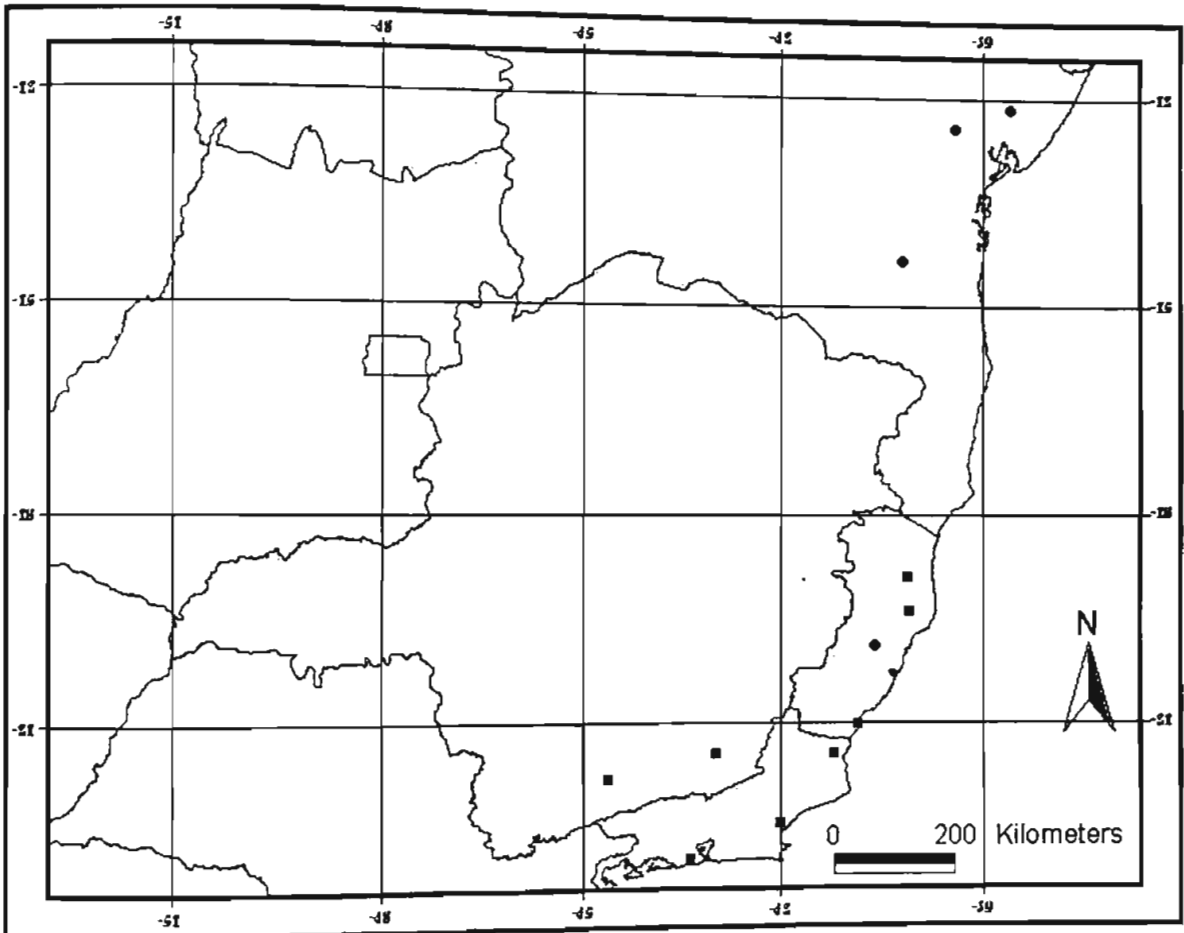


Figura 9 - Distribuição geográfica de *H. fluminensis* (■ ) e *Heteropterys* sp. (● ).

3. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 62. 1858. *Hiraea intermedia* A. Juss., in A. St.-Hil., Fl. bras. Mer. 3: 21. 1831 [1833]. *Heteropterys hiraoides* A. Juss., Ann. Sci. Nat. Ser. II, 13: 277. 1840, *nom. superfl.* TIPO: [Brasil] Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, *Gaudichaud* s.n. (Holótipo: P 289982).
- Hiraea floribunda* A. Juss., in A. St.-Hil., Fl. bras. Mer. 3: 22. 1832 [1833]. *Heteropterys diversifolia* A. Juss., Ann. Sci. Nat. Ser. II, 13: 277. 1840. TIPO: [Brasil] Rio de Janeiro, A. Saint-Hilaire. s.n. (Lectótipo: P-JU 289983, aqui designado; Isolectótipos: P-JU 289984, 289985).
- Heteropterys aceroides* Griseb., Linnaea 13: 228. 1839. TIPO: "Brasilia Meridionali", *Sello in herb. Willd. 8845* (Holótipo: B, destruído, foto em F, neg. 12751).
- Heteropterys venosa* Griseb., Linnaea 13: 228. 1839. TIPO: "Brasilia Meridionali", *Sello* s.n. (Holótipo: GOET, n.v.), *ex descr.*
- Heteropterys laurifolia* Gardner, in Hooker, Lond. Journ. Bot. 2: 336. 1843, *nom. illeg., non* Jussieu (1840). TIPO: "Organ Mountains, in bushy places, Feb.", *Gardner* s.n. (Holótipo: provavelmente em P), *ex descr.*
- Heteropterys aceroides* Griseb. var. *glandulifera* Griseb., in Mart. Fl. bras. 12(1): 63. 1858. TIPO: [Brasil], In prov. Rio de Janeiro, *Aeckermann* s.n. (Holótipo: provavelmente em GOET), *ex descr., syn. nov.*
- Heteropterys aceroides* Griseb. forma *grisebachiana* Nied. subforma *typica* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 35. 1903. TIPO: [Brasil] Rio de Janeiro, 1833, *Vauthier 453* (Lectótipo: G n.v., foto em G, aqui designado; Isolectótipo: RB). Síntipos remanescentes: Brasil, Rio de Janeiro, 1833, *Vauthier 454* (B, destruído; Isolectótipo G); Brasil, Rio de Janeiro, Gávea, 12-II-1870, *Glaziou 3889* (B, destruído, Isolectótipo P); Brasil, Rio de Janeiro, *Glaziou 3890* (B, destruído, Isolectótipo P); Brasil, Rio de Janeiro, *Glaziou 716* (B, destruído, Isolectótipo P); Brasil, São Paulo, Jundiaí, III-1898, *Campos Novaes in CGG 4157* (B, destruído, Isolectótipo SP); Brasil, São Paulo, Botucatu, XI-1896, *G. Edwall in CGG 3377* (B, destruído, Isolectótipo SP); Brasil, São Paulo, Santos, 25-XI-1874, *Mosen 2800* (B, destruído, Isolectótipo R), *syn. nov.*

*Heteropterys aceroides* Griseb. forma *grisebachiana* Nied. subforma *elongata* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 34. 1903. TIPO: Paraguai, Tapiraguay, *Hassler* 5969 (Lectótipo: G, aqui designado, foto em SP), *syn. nov.*

*Heteropterys aceroides* Griseb. forma *grisebachiana* Nied. subforma *ovata* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 35. 1903. TIPO: Brasil, Rio de Janeiro, Serra da Estrela, 15-XII-1872, *A. Glaziou* 6107 (Lectótipo: P, aqui designado). Síntipo remanescente: Brasil, Rio de Janeiro, 1824, *Gaudichaud* s.n. (B, destruído), *syn. nov.*

*Heteropterys aceroides* Griseb. forma *intermedia* Nied. subforma *lancifolia* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 35. 1903. TIPO: [Brasil] Rio de Janeiro, 1831-1833, *Gaudichaud* 969 (Lectótipo: P 289975, aqui designado; Isolectótipos: P 289976, G, foto em SP). Síntipos remanescentes: [Brasil], Rio de Janeiro, Corcovado, *Wawra & Maly* 526 (B, destruído; W, foto em SP); [Brasil], São Paulo, "in campis circa urbem S. Pauli", XII-1817, *Martius* s.n. (M, n.v.), *syn. nov.*

*Heteropterys aceroides* Griseb. forma *intermedia* Nied. subforma *tiliifolia* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 36. 1903. TIPO: [Brasil], São Paulo, Ubatuba, 3-V-1892, *G. Edwall* in *CGG* 1807 (Lectótipo: SP, aqui designado). Síntipos remanescentes: [Brasil], Santa Catarina, in silva regionis "Velha", *Ule* 713 (B, destruído); *Sello* s.n. (B, destruído), *syn. nov.*

*Heteropterys aceroides* Griseb. forma *grisebachiana* subf. *crenatifolia* Nied., *Verz. Vorles. Ak. Braunsb.* 1912-1913: 8. 1912. TIPO: Brasil, São Paulo, Campinas, *Campos Novaes* 640 (Síntipo: B, destruído); Brasil, São Paulo, Campinas, *Campos Novaes* 658 (Síntipo: B, destruído), *ex descr.*, *syn. nov.*

**Lianas**, 3-12 m do solo, heliófilas, caule castanho, ramificações secundárias ca. 5 cm diâm., ramos castanhos, cilíndricos, jovens seríceos, tricomas alvos a castanhos, adultos glabrescentes; estípulas ausentes. **Folhas** glabras ou glabrescentes, tricomas alvos a castanhos; pecíolo 0,6-2,5 mm compr., verde a castanho, às vezes biglanduloso na base; lâminas 3,7-15 x 1,6-7,4 cm, membranáceas a cartáceas, lanceoladas a ovais, ápice agudo a cuspidado, margem inteira crenulada, base obtusa, broquidródoma, nervura principal na face abaxial proeminente, verde ou castanha; face abaxial verde claro, glandulífera, 2-12 glândulas redondas, proeminentes, verdes e brilhantes (material vivo), conspícuas à



margem, próximo ao pecíolo, raramente na margem da lâmina; face adaxial verde escuro, serícea ou glabrescente, tricomas alvos a castanhos. **Sinflorescência** frondo-bracteosa, cada panícula com 1 corimbo terminal e 1-5 pares de corimbos laterais ou agrupamentos de 3 corimbos, ambos em panículas basais, panículas têm o número de pares de corimbos diminuído conforme aproximam-se do ápice do ramo, conferindo-lhe aspecto cônico, panícula basal 8-16 cm compr., serícea, tricomas castanhos; raque panícula basal 4,9-14,3 cm compr.; corimbos 1-2,1 cm compr., raque 0,3-1,3 cm compr.; **bráctea da inflorescência** 1-4 mm compr., lanceolada, face abaxial serícea, tricomas castanhos, em geral 1-2 ou mais pares de glândulas na base e ou distribuídas ao longo da margem; **bráctea floral** ca. 1 mm compr., lanceolada ou elíptica, face abaxial verde, castanha, pouco serícea, tricomas castanhos; **bractéolas** ca. 1 mm compr., eglandulosas, lanceoladas ou elípticas, pouco seríceas, tricomas castanhos; **pedúnculo** 1-2 mm compr., quase imperceptível em relação ao pedicelo; **pedicelo** 3-12 mm compr. **Flores** jovens com androceu e gineceu alvos ou verdes, flores polinizadas com androceu e gineceu avermelhados. **Cálice** (2-)8(9-10)-glandulífero, eglanduloso ou com glândulas vestigiais, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 0,9-2 x 0,6-0,8 mm, verdes ou amarelas, ovaladas ou alongadas, ápice revoluto, lacínios verdes ou castanhos, 1,2-3 x 0,8-1,7 mm, elípticos, às vezes ápice revoluto, margem hialina ciliada, face adaxial glabra, face abaxial serícea, tricomas castanhos. **Pétalas** amarelas; a posterior 3,5-7,2 mm compr., unha 1,2-3 mm compr., maior que as demais, margem inteira ondulada, em geral região do limbo próxima à unha mais espessada, base panduliforme; pétalas latero-posteriores reflexas, 2,7-6,2 mm compr., unha 1,3-1,6 mm compr.; pétalas latero-anteriores reflexas, 4,6-5,2 mm compr., unha 1,2-1,8 mm compr.. **Estames** com filetes 1,4-3,6 mm compr., lineares, base espessada; anteras 0,5-1,2 x 0,6-1,1 mm, glabras; conectivo 0,3-1 mm compr. **Ovário** 0,7-1,8 mm compr., densamente seríceo, tricomas castanhos, óvulo 0,6-1,5 mm compr.; estiletes 1,9-3,8 mm compr., raramente de base pilosa, arqueados, ápice arredondado, 0,2-0,5 mm compr. **Samários** com indumento seríceo, tricomas castanhos, distribuído irregularmente no núcleo seminífero e na ala, frutos imaturos alvo, verde ou roxo, frutos maduros de núcleo marrom escuro e ala beje; ala dorsal oboval, 16-30 x 5-13 mm, margem superior inteira; núcleo seminífero deltóide, 3-8 x 3-7 mm, com espessamento entre a ala e o estilete, aréola 3-5 x 3-5 mm. (Fig. 10, Tab. 2).

**Fenologia:** Coletada com flores de outubro a julho, principalmente entre novembro e fevereiro, e com frutos praticamente o ano todo.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Por quase toda a costa atlântica brasileira, desde o sul da Bahia até Santa Catarina, passando por Minas Gerais, em restingas, floresta pluvial tropical, floresta de várzea, floresta ciliar, em diferentes estádios sucessionais, como capoeira, capão e borda de mata secundária, podendo em alguns locais ser considerada ruderal, entre 200 e 1500 m de altitude (Fig. 11).

Material Seleccionado. BRASIL. BAHIA: **Almadina**, 09-II-2000, *J. G. Jardim et al.* 2697 (CEPEC, SP); **Pau-Brasil**, 04-I-2000, *A. M. Amorim et al.* 3224 (CEPEC, SP). ESPÍRITO SANTO: **Marechal Floriano**, 27-I-1997, *M. M. Arbo et al.* 7747 (SP); **Pancas**, 05-VII-1942, *E. A. Bueno & L. Emygdio* 157 (R); **Santa Maria de Jetibá**, 18-II-2000, *A. M. Amorim et al.* 3329 (CEPEC, SP); **Santa Teresa**, 16-II-2000, *A. M. Amorim et al.* 3328 (CEPEC, SP). MINAS GERAIS: **Belo Horizonte**, 16-I-1971, *H. S. Irwin et al.* NYBG 30518 (HB); **Caeté**, 25-III-1943, *G. Mendes Magalhães* 4898 (SP); **Caratinga**, 11-I-1991, *J. R. Stehmann s.n.* (SP 275842); **Chácara**, 07-I-1977, *P. L. K. Krieger* 15470 (MBM); **Coronel Pacheco**, 13-II-1944, *E. P. Heringer* 935 (SP); **Descoberto**, 12-I-2002, *R. C. Forzza et al.* 2037 (SP); **Faria Lemos**, *L. S. Leoni* 4342 (SP); **Ouro Preto**, 01-XI-1971, *H. S. Irwin et al. s.n.* (R, RB 170248); 13-I-1942, *Mendes Magalhães* 1079 (SP); **Poços de Caldas**, 28-I-1919, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 2929); **Marliéria**, 24-I-1997, *J. A. Lombardi* 1552 (SP); **São Tomé das Letras**, 28-II-1975, *W. R. Anderson* 11621 (MBM); **Tombos**, 08-I-1936, *Mello Barreto* 7561 (R); **Viçosa**, 16-II-1959, *H. S. Irwin* 2637 (R). RIO DE JANEIRO: **Angra dos Reis**, 01-III-1965, *A. Castellanos & Lanna* 829 (SP); **Caxias**, 04-V-1938, *A. Passarelli* 52 (R); **Limoeiro**, 18-III-1979, *P. Occhioni* 8752 (RFA); **Magé**, 13-I-2001, *A. Quinet* 12/64 (RFA, SP); **Mangaratiba**, 25-III-2000, *A. M. Amorim et al.* 3372 (CEPEC, SP); **Parati**, 23-I-2001, *P. Fiaschi & A. Lobão* 608 (SP, SPF); **Petrópolis**, 25-I-1969, *D. Sucre & P. I. S. Braga* 4518 (RB); **Rio de Janeiro**, 14-II-1986, *C. M. Rizzini* 281 (RFA); **Santa Maria Madalena**, *Pedra Dubois*, 27-II-1976, *W. R. Anderson* 11725 (MBM); **Teresópolis**, 24-II-1976, *W. R. Anderson* 11709 (MBM). SÃO PAULO: **Analândia**, 29-IV-1992, *R. J. Almeida s.n.* (HRCB 15302); **Araras**, *A. J. Sampaio* 4428 (R); **Arujá**, 18-XII-1994, *P. H. Miyagi* 244 (ESA, SP); **Atibaia**, 27-III-1997, *A. Rapini* 249 (SP); **Bertioga**, 03-II-2004, *R. Sebastiani et al.* 32 (SP); **Biritiba Mirim**, 17-IV-1986, *A. Custódio Filho* 2539 (MBM, SP); **Botucatu**, XI-1896, *C. G. G.* 3377, *G. Edwall* (SP 12049); **Buri**, 27-I-1996, *V. C. Souza et al.* 10710 (SP, SPF); **Cananéia**, 04-08-I-1982, *A. Custódio-Filho et al.* 739 (SP); **Cotia**, 13-XII-1992, *F. de Barros* 2509 (SP); **Cruzeiro**, 05-IV-1995, *G. J. Shepherd & J. L. A. Moreira* 95-01 (UEC); **Cubatão**, 17-XI-1994, *M. Sugiyama* 1270 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC); **Cunha**, 28-I-2004, *F. A. R. D. P. Arzolla* 452 (SP); **Gália**, 21-XII-1995, *F. C. Passos* 100 (UEC); **Guatemim**, 24-III-1919, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 3108); **Ibiúna**, 09-XII-1998, *I. Cordeiro et al.* 1840 (SP); **Iguape**, 10-XII-1985, *W. H. Stubblebine et al. s.n.* (UEC 28615); **Iporanga**, 07-III-1986, *F. Chagas e Silva et*

al. 1040 (SP); Itaberá, 15-VI-1995, *J. Y. Tamashiro et al.* 1285 (HRCB, SP, SPF, UEC); Itapira, 17-V-1927, *F. C. Hoehne s.n.* (SP 20369); Itararé, 14-II-2004, *R. Sebastiani et al.* 42 (SP); Jundiaí, 13-XII-2003, *R. Sebastiani* 12 (SP); Juquiá, 29-XI-1994, *K. D. Barreto et al.* 3295 (ESA, SP); Mogi das Cruzes, 13-XI-1967, *G. Pabst* 6768 & *E. Pereira* (HB); Pariquera-Açu, 02-IV-1997, *R. B. Torres et al.* 194 (IAC); Piracicaba, 27-IV-1993, *K. D. Barreto et al. s.n.* (ESA15141, SP); Registro, 14-II-1965, *G. Eiten & W. D. Clayton* 6059 (SP); Ribeirão Grande, 09-II-2000, *A. M. Amorim et al.* 3290 (CEPEC, SP); Rio Claro, 26-VII-2001, *R. G. Udulutsch & V. T. Rampim* 381 (HRCB); Salesópolis, 04-II-1988, *G. A. D. C. Franco & A. Custódio-Filho* 449 (SP); São João, 03-XII-1949, *J. Vidal s.n.* (R 184797); São Paulo, 28-I-2004, *R. Sebastiani* 21 (SP); São Roque, 25-IV-1995, *L. C. Bernacci et al.* 1489 (SP); São Vicente, 08-XII-2000, *J. A. Pastore & C. Moura* 872 (MBM, SP); Santo André, 02-II-2004, *R. Sebastiani et al.* 24 (SP); Santos, 25-XI-1874, *H. Mosén* 2800 (R); Sete Barras, 17-I-2002, *V. B. Zipparro* 2115 (SP); Tapirai, *L. C. Bernacci et al.* 960 (ESA, HRCB, IAC, SP); Timburi, 14-VI-1995, *J. Y. Tamashiro et al.* 1254 (SP); Ubatuba, 20-IV-1997, *A. Rapini* 272 (SP).

PARANÁ: Adrianópolis, 17-XII-1975, *G. Hatschbach* 37878 (MBM, RB); Antonina, 21-XII-1976, *G. Hatschbach* 39320 (MBM); Bocaiúva, 26-XI-1986, *G. Hatschbach & J. M. Silva* 50808 (MBM); Caiobá, 18-XII-1942, *A. Franco* 21 (SP); Cerro Azul, 24-II-1958, *G. Hatschbach* 4404 (MBM); Campina Grande do Sul, 02-II-1990, *O. S. Ribas & V. Nicolack* 242 (MBM); Curitiba, 22-XI-2003, *R. Sebastiani* 6 (SP); Ipiranga, 03-II-1904, *P. Dusén* 3614 (R); Guaraqueçaba, 09-III-1968, *G. Hatschbach* 18702 (MBM, UEC); Guaratuba, 29-XII-1987, *R. Kummrow & J. Cordeiro* 2977 (MBM); Mangueirinha, 06-I-1990, *V. L. G. Klein et al.* 900 (RB); Morretes, 04-XII-1986, *J. M. Silva & J. Cordeiro* 251 (MBM); Palmeira, 07-III-1965, *G. Hatschbach* 12459 (MBM); Paranaguá, 06-II-2002, *O. S. Ribas & J. M. Silva* 4312 (MBM); Pinhão, 09-I-1980, *G. Hatschbach* 42705 (MBM); Ponta Grossa, 13-I-1880, *Schwacke* Call. II 193 (R 19492); Porto Amazonas, 03-III-1976, *R. Kummrow* 1052 (RB); Quatro Barras, 21-II-1968, *C. Koczicki* 64 (MBM); Rolândia, 02-I-1937, *G. Tessmann* 6005 (MBM, SP); Santa Helena, 08-XII-1977, *G. Hatschbach* 40521 (ESA, MBM); São Jerônimo da Serra, 07-XII-1999, *O. C. Pavão et al. s.n.* (SP 346802); São José dos Pinhais, 16-III-1983, *R. Kummrow* 2249 (MBM); Tibagi, 20-II-1953, *G. Hatschbach* 2998 (MBM, RB).

SANTA CATARINA: Blumenau, 13-XI-1964, *J. Mattos* 12052 (SP); Campo Erê, 17-I-1983, *J. R. Pirani et al.* 463 (SP); Chapecó, 29-XII-1956, *L. B. Smith et al.* 9594 (R); Florianópolis, 19-XI-1968, *A. P. Occhioni* 3757 (HB); Garuva, 31-I-1964, *E. Pereira & G. Pabst* 8806 (HB, RB); Itajaí, 17-XII-1967, *A. Lourteig* 2319 (HB); Joaçaba, 27-II-1957, *L. B. Smith & R. Klein* 11891 (R); Joinville, XII-1874, *F. Muller s.n.* (R 19494); Mafra, 03-II-1957, *L. B. Smith & R. Klein* 10681 (R); Nova Teutônia, 09-XII-1943, *F. Plaumann* 4 (RB); Otacilio Costa, 29-I-1964, *E. Pereira & G. Pabst* 8744 (HB, RB, SP); Porto União, By Rio Negro, 04-II-1957, *L. B. Smith & R. Klein* 10796 (R); São Bento, I-1914, *A. Lutz* 656 (R); São Francisco do Sul, 01-V-1953, *G. Hatschbach* 2154 (MBM).

Material Adicional Examinado: ARGENTINA. MISIONES: Bernardo de Irigoyen, 04-I-1970, *V. Maruñak* 82 (MBM). PARAGUAI. CANENDIYU: Katuete, 17-XII-1982, *W. Hahn et al.* 979 (MBM). Y-açá, Piribebuy, *Hassler* 6775 (Isossintipo: G, foto em SP).

*Heteropterys intermedia* apresenta ampla distribuição na costa atlântica brasileira, além de ser descrita também para a Argentina (O'Donnel & Lourteig 1943; Zuloaga & Morrone 1999) e Paraguai. Conseqüentemente, caracteriza-se por uma grande variabilidade morfológica, principalmente referente aos órgãos vegetativos. No entanto, as glândulas conspícuas na margem do limbo foliar mantêm um padrão constante. As flores e os frutos não apresentam variações significativas.

Quanto à variação morfológica da folha, é possível distinguir três grupos. O primeiro grupo é caracterizado pelas folhas elípticas, membranáceas e de grandes dimensões, como em *Gaudichaud 969, Glaziou 716, 3889, 3890 e 6107, Guillemín 283, Mosén 2800, St-Hilaire s.n., Sebastiani et al. 21 e Vauthier 453*. Outro grupo é caracterizado pelas folhas ovais cartáceas e de pequenas dimensões em relação ao primeiro grupo, como em *Alves & Miranda 2150 e Sebastiani 18*. Por fim, o terceiro grupo apresenta folhas lanceoladas, membranáceas e de dimensões intermediárias entre os dois primeiros grupos citados, como em *Arzolla 452, Campos Novaes in CGG 4157, Edwall in CGG 3377 e Sebastiani 12*. As demais estruturas, tais como flores e frutos, são idênticos nos materiais examinados referentes à estes três grupos morfológicos. A variação morfológica foliar pode ter motivado Niedenzu a descrever os vários níveis infra-específicos, aqui sinonimizados, uma vez que está relacionada apenas aos fatores ecológicos.

Esta espécie caracteriza-se pela sinflorescência frondo-bracteosa, cujas panículas de corimbos vão diminuindo de comprimento conforme aproximam-se do ápice do ramo, apresentando assim aspecto cônico. Outras características importantes de *H. intermedia* são o pedúnculo diminuto e o ápice do estilete arredondado. Quanto ao padrão de sinflorescência e tamanho do pedúnculo, assemelha-se a *H. microcarpa*, que por sua vez apresenta flores de maiores dimensões e frutos de ala pequena e curvada em relação a *H. intermedia*.

Os indivíduos coletados na restinga da praia de Itaguapé, Município de Bertióga, têm o caule surgindo de um córrego e emitem raízes adventícias para ligar os ramos mais altos novamente ao solo.

*Heteropterys intermedia* foi inicialmente descrita como *Hiraea intermedia* A.Juss por Jussieu em 1833, a partir de uma coleta de Gaudichaud no Rio de Janeiro ("Sebastianopolim"). Esta coleta foi identificada como *Hiraea*, pois os frutos não eram

disponíveis, o que possivelmente contribuiu para o erro de identificação. Em 1840, Jussieu transferiu-a para o gênero atual, criando um novo nome, *Heteropterys hiraeadoides* A. Juss.

*Hiraea floribunda* foi descrita em 1833 por Jussieu, a partir de uma coleta de Saint-Hilaire, também sem fruto disponível. Em 1840, Jussieu descreveu *Heteropterys diversifolia* A. Juss. e de acordo com estas citações, supõe-se que este seja um novo nome atribuído a *Hiraea floribunda* para a transferência de gênero, sendo descrito a partir do mesmo material.

O grande número de binômios ligados a *Heteropterys intermedia* deve-se provavelmente a sua ampla distribuição e variabilidade morfológica.

*Heteropterys venosa* é aqui sinonimizada a partir da descrição original, pelas características comuns a *H. intermedia*, como folha oval-lanceolada, membranácea, rugulosa, de margem glandulífera, ápice agudo-acuminado, cálice glandulífero e pedúnculo menor que o pedicelo.

*Heteropterys laurifolia* foi descrita com base em uma coleta de Gardner, na Serra dos Órgãos. A descrição corresponde a *Heteropterys intermedia* e as similaridades apontadas pelo autor com *H. hiraeadoides*, levando-nos a aceitar a sinonimização proposta por Grisebach (1858).

De todos os nomes atribuídos *H. intermedia*, sem dúvida o mais amplamente utilizado foi *Heteropterys aceroides*, cuja prioridade sobre a primeira foi erroneamente atribuída por Niedenzu (1928).

Todos os táxons infra-específicos estabelecidos sob *H. aceroides* basearam-se em variações na morfologia da lâmina foliar (forma, tamanho, textura), todas características que refletem a grande variabilidade desta espécie e que não foram consideradas consistentes para a manutenção desses níveis hierárquicos.

Em todos os táxons descritos por Niedenzu (1903, 1912, 1928) para *H. aceroides*, a coleção-tipo era composta de vários materiais (sintipos). Apesar de em alguns casos não ter sido possível o exame de todos os sintipos citados, a análise das coleções disponíveis permitiu constatar que todas correspondem à descrição original da espécie. Para a escolha dos lectótipos levou-se em consideração a qualidade do material e a concordância com o protólogo do táxon correspondente.

Duas exsicatas da coleção *Glaziou 3890* foram analisadas. O material depositado no herbário P, foi coletado na Gávea (RJ) em 12-II-1870 e corresponde a *H. intermedia*. A duplicada depositada no Museu Nacional do Rio de Janeiro apresenta uma etiqueta com a identificação *Heteropterys aceroides* Griseb. forma *grisebachiana* Nied. subforma *typica* e a indicação de coleta na Gávea (RJ) em 6-I-1870. Este material corresponde provavelmente a uma espécie de *Tetrapterys*.

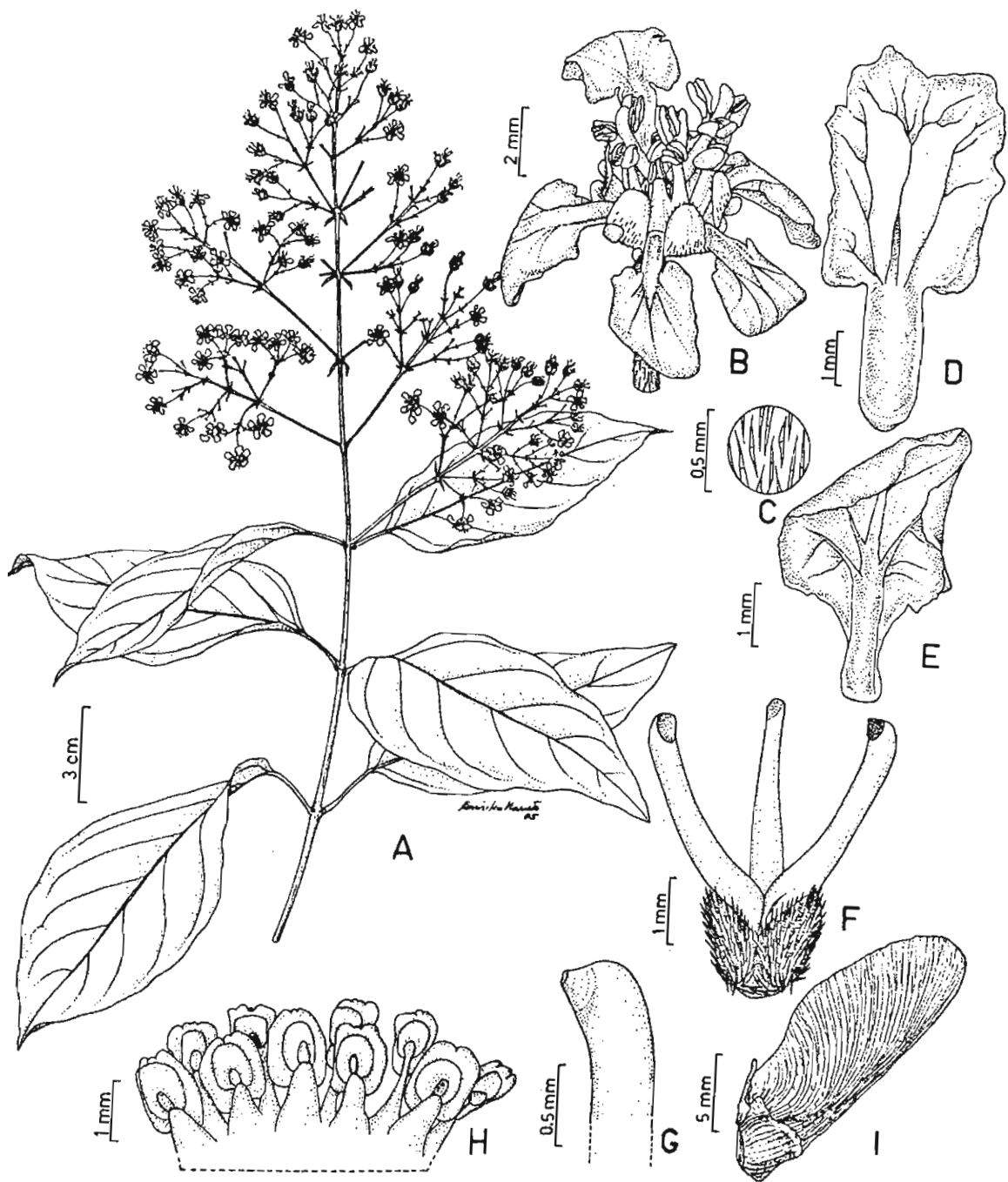


Figura 10. *Heteropterys intermedia*. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A: *Sebastiani et al.* 30; B-H: *Sebastiani* 18; I: *Sebastiani et al.* 32).

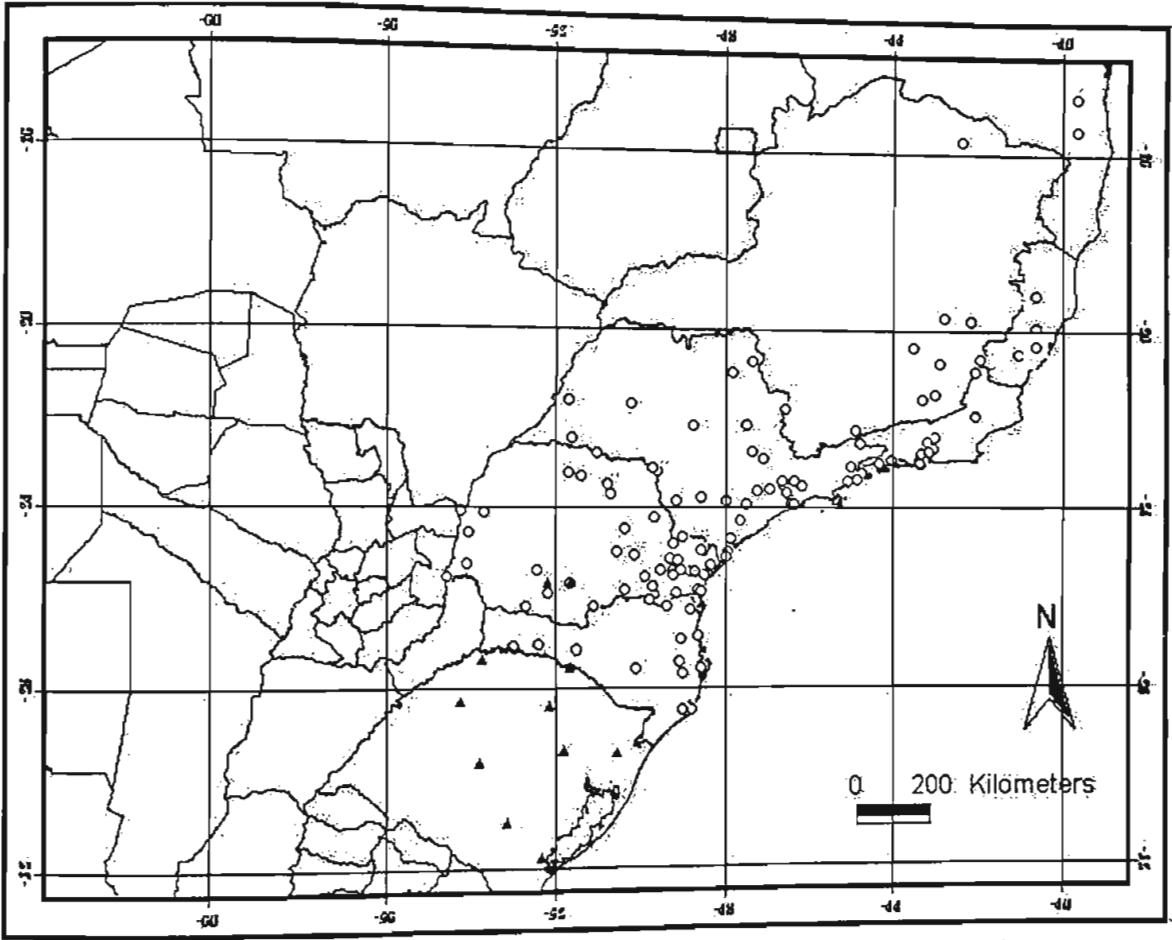


Figura 11 - Distribuição geográfica de *H. intermedia* (○) e *H. microcarpa* (▲).



4. *Heteropterys leschenaultiana* A. Juss., in A. St.-Hil., Fl. bras. mer. 3: 26. 1832 [1833]. TIPO: "Juxta Sebastianopolim invenit" *Leschenault* s.n. (Holótipo: P, foto em SP).
- Heteropterys obtusata* Griseb., Linnaea 13: 227. 1839. TIPO: "Brasilia Meridionali", *Sello* s.n. (Holótipo: B, destruído), *ex descr.*
- Heteropterys cynanchoides* Griseb., Kjoeb. Vidensk. Meddel.: 141. 1875. TIPO: [Brasil], Rio de Janeiro, *E. Lund* s.n. in Herb. *E. Warming* (Holótipo: GOET, n.v.; Isótipo: C L85/2003n1).
- Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. var. *barboziana* Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 61. 1858. TIPO: "In prov. Rio de Janeiro", *Barboza* s.n. (Holótipo: provavelmente GOET, n.v.) *ex descr.*, *syn. nov.*
- Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. var. *lanceolata* Nied. forma *glandulifera* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Brausb. 2: 38. 1903. TIPO: [Brasil] Rio de Janeiro, in via a Margaritava ad Jaguay, *Pohl* s.n. (Lectótipo: W, n.v., foto em SP). Síntipos: [Brasil], Rio de Janeiro, *Sello* s.n. (GOET, n.v.); Rio de Janeiro, Restinga de Mauá, *Glaziou* 7543 (R); Rio de Janeiro, Magé, *Glaziou* 6105 (B, destruído; Isossíntipo: R); Minas Gerais, Caldas, *Lindberg* 235 (B, destruído), *syn. nov.*
- Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. var. *lanceolata* Nied. forma *eglandulosa* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 38. 1903. TIPO: [Brasil] *E. Warming* 144 (Lectótipo: C, aqui designado). Síntipo remanescente: [Brasil, Rio de Janeiro], [Nova] Friburgo, *Mendonça* 235 (B, destruído), *syn. nov.*

**Lianas**, ramos cilíndricos, glabros; estípulas ausentes. **Folhas** glabra, exceto em algumas folhas jovens, serícea, tricomas alvos; pecíolo 0,8-2,1 mm compr., biglanduloso na base; lâminas 4-14 x 1,6-6,4 cm, cartáceas, elípticas ou ovais, ápice agudo, acuminado ou cuspidado, margem inteira espessada e revoluta, base obtusa, broquidródoma, nervuras proeminentes na face abaxial e mais claras que o restante da lâmina; face abaxial glandulífera, com até 12 glândulas diminutas na margem da lâmina, às vezes proeminentes; face adaxial brilhante. **Inflorescências** axilares, cada panícula com 1 corimbo terminal e 2-5 pares de corimbos laterais, ramos finalizados com 1 inflorescência semelhante às das axilas, panícula 2,3-7,9 cm compr., pouco serícea, tricomas castanhos; raque da panícula 1,3-6,2 cm compr.; corimbos 1-2,2 cm compr., raque 0,3-0,7 cm compr., em geral com 1 ou

2 glândulas ovais no ápice da raque, entre os pedúnculos; **bráctea da inflorescência** 2-10 mm compr., lanceolada, ambas as faces densamente seríceas, tricomas castanhos, em geral biglanduloso na base e ou outras glândulas ao longo da margem, às vezes revoluta; **bráctea floral** 1-2 mm compr., lanceolada ou elíptica, em geral revoluta, face abaxial glabra ou pouco serícea, tricomas castanhos; **bractéolas** ca. 1 mm compr., eglandulosas, lanceoladas ou elípticas glabras ou pouco seríceas, tricomas castanhos; **pedúnculo** 2-4 mm compr., tamanho semelhante ao pedicelo; **pedicelo** 2-8 mm compr. **Cálice** em geral glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 1,6-2,4 x 0,6-0,8 mm, ovaladas, às vezes ápice revoluto, lacínios 2-3 x 1,0-1,6 mm, elípticos, às vezes ápice revoluto, margem ciliada, face abaxial serícea, tricomas castanhos. **Pétalas** amarelas; a posterior 5,5-7 mm compr., unha 2,5-4 mm compr., maior que as demais, margem inteira, região do limbo próxima à unha mais espessada, base panduliforme, revoluto na flor aberta; pétalas latero-posteriores 3,7-6,4 mm compr., unha 0,7-0,8 mm compr., posicionadas horizontalmente na flor; pétalas latero-anteriores 3,6-5 mm compr., unha 0,6-1 mm compr., posicionadas horizontalmente na flor. **Estames** com filetes 1,6-3,8 mm compr., lineares, base espessada; anteras 1,2-1,4 x 0,5-0,8 mm, glabras; conectivo 0,5-0,8 mm compr. **Ovário** 0,7-1,6 mm compr., densamente seríceo, tricomas castanhos, óvulo 1 mm compr.; estiletos, 1,8-3,6 mm compr., terço basal piloso, pouco arqueados, ápice apiculado-uncinado, 0,3-0,6 mm compr. **Samário** com indumento seríceo, tricomas castanhos, abundante no núcleo seminífero e escasso na ala; ala dorsal oboval, 16-33 x 8-16 mm, margem superior inteira, levemente ondulada; núcleo seminífero deltóide, 5-8 x 4-7 mm, com espessamento entre a ala e o estilete, persistente no fruto, aréola 4-6 x 4-5 mm. (Fig. 12, Tab. 3).

**Fenologia:** Coletada com flores de janeiro a setembro e com frutos entre abril e outubro.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia, encontrada em restinga, floresta pluvial tropical e às vezes em mata secundária, entre 30 e 350 m de altitude (Fig. 13).

Material Seleccionado. BRASIL. BAHIA: Ilhéus, 02-X-1996, L. A. Mattos-Silva et al. 3508 (CEPEC); Jussari, 03-X-2000, W. W. Thomas et al. s.n. (SP 363621); Santa Cruz de Cabrália, 05-VIII-1986, T. S. dos Santos

4279 (CEPEC); Santa Luzia, 10-VIII-1999, A. M. Amorim et al. 3090 (CEPEC, SP); Ubaitaba, 07-IX-1999, A. M. de Carvalho et al. 6811 (MBM); Una, 13-IX-1993, A. M. Amorim et al. 1340 (CEPEC); ESPÍRITO SANTO: Santa Teresa, 29-V-1984, W. Soone 189 (SP). RIO DE JANEIRO: Ilha Furtada, 31-I-1968, D. Sucre & P.I.S. Braga 2631 (HB); Maricá, 05-I-1988, A. Souza et al. 1992 (R); Rio de Janeiro, Estrada das Paineiras, entre os km 2 e 3, 20-V-1989, L. C. Giordano & V. L. Pereira 740 (RB); Saracuruna, 30-V-1979, P. Occhioni 8955 (RFA).

*Heteropterys leschenaultiana* é caracterizada pela folha de margem revoluta, ápice do estilete apiculado-uncinado e presença comum de 1-2 glândulas no ápice da raque do corimbo, entre os pedúnculos. Assemelha-se a *H. crenulata* pela folha de aspecto cartáceo, pecíolo de biglanduloso na base e inflorescência em panículas axilares e terminais, característica também presente em *H. pauciflora* e *H. wiedeaana*. Em geral, as dimensões de *H. leschenaultiana*, principalmente quanto ao fruto e componentes florais, são maiores que nas demais espécies da subseção.

A interrupção da distribuição geográfica de *H. leschenaultiana* entre a Bahia e o Rio de Janeiro pode estar relacionada à falta de coleta no Espírito Santo, e ao estado de conservação e condições geográficas da região que compreende o norte do Rio de Janeiro e o sul do Espírito Santo. Serão necessárias coletas nessa região, bem como no restante do Estado do Espírito Santo, para o estabelecimento mais preciso da distribuição geográfica da espécie.

A espécie foi descrita em 1832, por Jussieu, a partir de uma coleta de Leschenault, a quem dedicou o epíteto específico. Sete anos depois, Grisebach (1839) descreveu *Heteropterys obtusata*, com pecíolo eglanduloso, a partir de uma coleta de Sello. Niedenzu considerou *H. obtusata* um sinônimo de *H. aceroides* (= *H. intermedia*). No entanto, a ausência de glândulas no pecíolo, textura da lâmina foliar, o tipo de inflorescência, a relação de comprimento entre o pedúnculo e pedicelo e o ápice do estilete mencionadas na descrição original justifica a sinonimização a *H. leschenaultiana*.

Grisebach (1858) estabeleceu *Heteropterys leschenaultiana* var. *barboziana*, diferindo-a da variedade típica pela lâmina foliar glandulífera. Uma vez que o holótipo de *H. leschenaultiana* apresenta estas estruturas também, este táxon está sendo aqui sinonimizado.

*Heteropterys cynanchoides* Griseb. foi descrita por Grisebach em 1875, a partir de coletas realizadas por Lund (na etiqueta aparece o nome de Eug. Warming riscado e substituído por Lund). O isótipo analisado apresenta alguns botões florais e assemelha-se a *H. leschenaultiana* quanto aos caracteres florais e ao padrão de distribuição das glândulas na margem foliar e base do pecíolo.

Niendenzu (1903) descreveu *H. leschenaultiana* A. Juss. var. *lanceolata* Nied. com duas formas, caracterizadas pela presença ou ausência de glândulas no cálice e nectários extra-florais, que são sinonimizadas no presente estudo, dada a variabilidade deste conjunto de caracteres nas espécies da subseção.

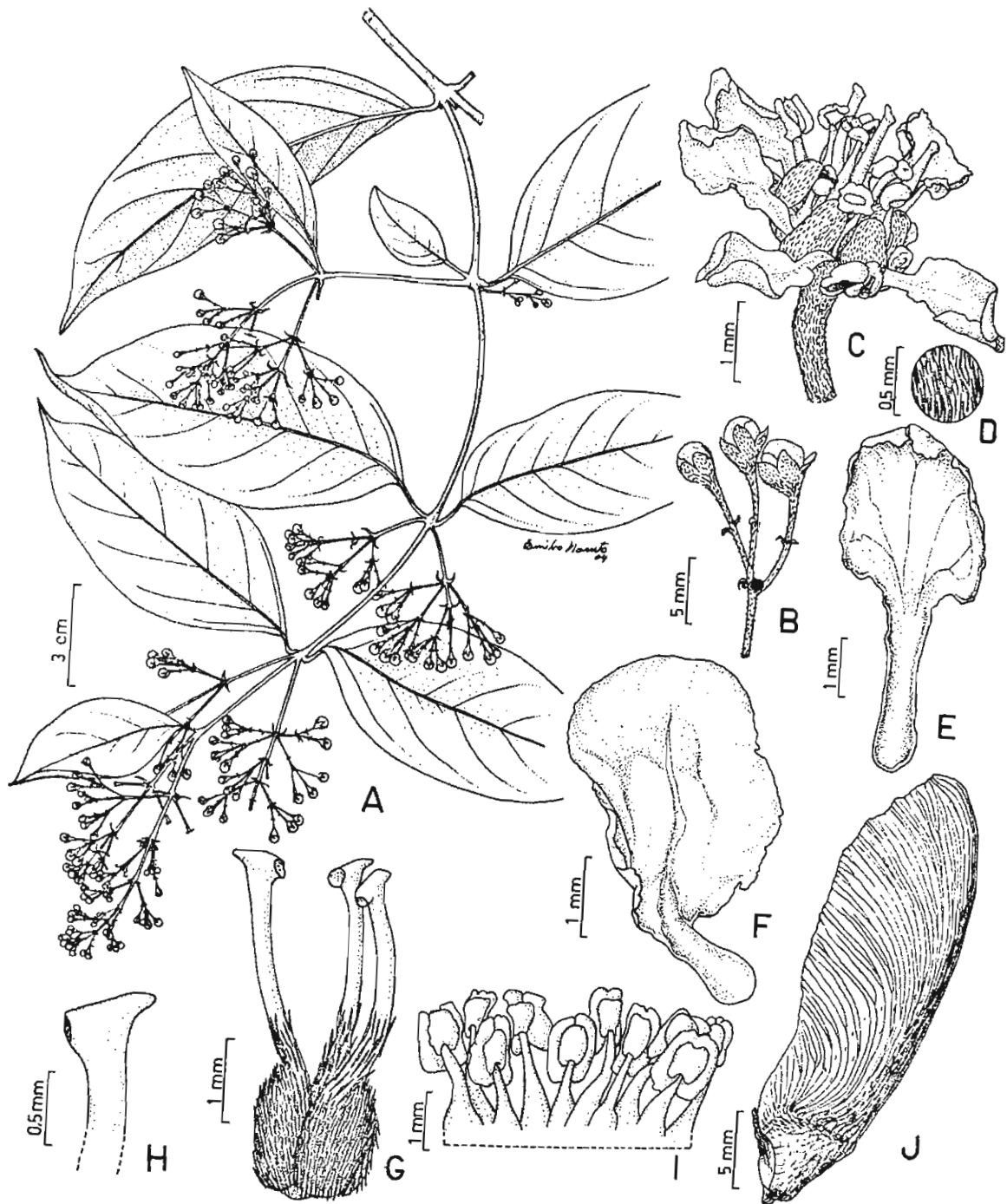


Figura 12. *Heteropterys leschenaultiana*. A. Ramo com inflorescências. B. Detalhe do corimbo com glândula no ápice da raque. C. Flor, vista lateral. D. Detalhe do indumento do pedicelo. E. Pétala posterior. F. Pétala lateral. G. Gineceu, estilete anterior no centro. H. Detalhe do ápice do estilete. I. Androceu, vista abaxial. J. Samário. (A-B: Hage et al. 1051; C-I: Hage & Santos 1306; J: Hage & Santos 1489).

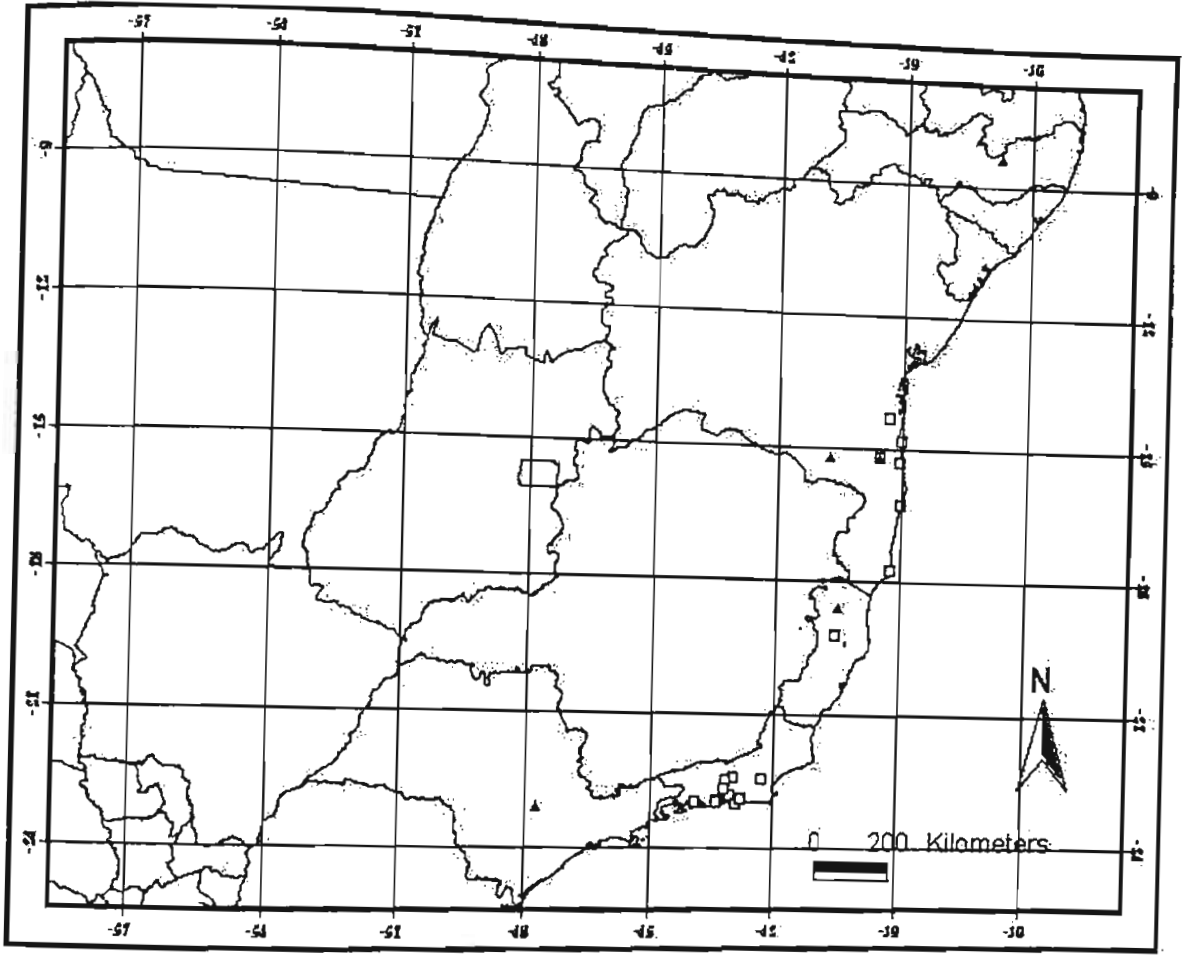


Figura 13 - Distribuição geográfica de *H. leschenaultiana* (□) e *H. wiedeana* (▲).

5. *Heteropterys microcarpa* Skottsbo., Svensk. Vet. Akad. Handl. 25(6): 23, tab. V, fig. 6c, tab. VI, fig. 1a-b. 1901. TIPO: Brasil, Rio Grande do Sul, Ex colonia S. Angelo, 30-I-1893, C. A. M. Lindman 1067 (Lectótipo: S, aqui designado; Isolectótipos: S (3 exsiccatas)). Síntipos remanescentes: Brasil, Rio Grande do Sul, Santo Angelo, pr. Cachoeira, I-1893, A. A. Malme 478C (S, 2 exsiccatas); [Brasil], Rio Grande do Sul, Colonia Silveira Martins, Arroio Grande, 28-II-1893, C. A. M. Lindman 1251 (S, n.v.).

**Lianas**, ramos cilíndricos, jovens seríceos, tricomas alvos, adultos glabrescentes; estípulas ausentes. **Folhas** glabrescente, exceto em folhas jovens, serícea, tricomas alvos; pecíolo 0,8-2,1 mm compr., biglanduloso na base; lâminas 6,7-13,9 x 2,6-6,8 cm, discolor, cartácea, elíptica, ápice acuminado ou menos comum cuspidado, margem inteira, base arredondada, broquidródoma, nervura principal proeminente e mais clara que o restante da lâmina; face abaxial às vezes glandulífera, com até 6 glândulas na margem da lâmina próxima ao pecíolo; face adaxial opaca. **Sinflorescência** frondo-bracteosa, cada panícula com 1 corimbo terminal, panículas basais com até 5 pares de corimbos laterais, panículas têm o número de pares de corimbos diminuído conforme aproximam-se do ápice do ramo, conferindo-lhe aspecto cônico; panícula basal 3,4-11,1 cm compr., serícea, tricomas alvos a castanhos; raque da panícula basal 2,2-8,7 cm compr.; corimbos 1,1-2,6 cm compr., raque 0,2-1,1 cm compr.; **bráctea da inflorescência** 3-7 mm compr., lanceolada ou elíptica, ambas as faces densamente seríceas, tricomas alvos a castanhos, em geral biglanduloso na base; **bráctea floral** 1-2 mm compr., lanceolada ou elíptica, em geral revoluta, face abaxial pouco serícea, tricomas alvos a castanhos; **bractéolas** ca. 1 mm compr., eglandulosas, lanceoladas ou elípticas, face abaxial pouco serícea, tricomas alvos a castanhos; **pedúnculo** 1-3 mm compr., menor que o pedicelo; **pedicelo** 3-9 mm compr. **Cálice** em geral glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, 8-glandulíferos, glândulas 1-2,1 x 0,4-0,9 mm, ovaladas, às vezes ápice revoluto, lacínios 2-3,1 x 0,9-1,8 mm, elípticos, face adaxial glabra, face abaxial serícea, tricomas alvos a castanhos, margem hialina ciliada. **Pétalas** amarelas; a posterior 4-7 mm compr., unha 1,3-3 mm compr., maior que as laterais, margem inteira ondulada, base auriculada, revoluto na flor aberta; pétalas latero-posteriores posicionadas horizontalmente na flor, 3,9-6,1 mm compr., unha 1-1,7 mm compr.; pétalas

latero-anteriores posicionadas horizontalmente ou reflexas, 4,5-6,3 mm compr., unha 1-1,9 mm compr. **Estames** com filetes 1,7-3,9 mm compr., lineares, base espessada; anteras 0,7-1,2 x 0,5-1,1 mm, anteras glabras; conectivo 0,4-0,9 mm compr. **Ovário** 0,7-1,8 mm compr., densamente seríceo, tricomas castanhos, óvulo 0,6-1,1 mm compr.; estiletos, 1,5-3 mm compr., arqueados, ápice pediforme, 0,3-0,5 mm compr. **Samário** com indumento seríceo, tricomas castanhos, abundante no núcleo seminífero e escasso na ala; ala dorsal oval, 10-17 x 6-9 mm, margem superior inteira; núcleo seminífero deltóide, 4-5 x 4-5 mm, com espessamento entre a ala e o estilete, aréola 2-4 x 2-4 mm. (Fig. 14, Tab. 2).

**Fenologia:** Coletada com flores de novembro a março e com frutos entre janeiro e fevereiro.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** No Brasil ocorre nos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul, e Santa Catarina, em floresta pluvial tropical e floresta estacional semidecidual, entre 400 e 750 m de altitude (Fig. 11).

Material Examinado. BRASIL. PARANÁ: **Candói**, 23-II-1996, *G. Hatschbach et al.* 64486 (MBM); **Pinhão**, 12-II-1996, *Y. S. Kuniyoshi & C. V. Roderjan* 5794 (MBM). SANTA CATARINA: **Celso Ramos**, 09-II-2001, *J. Spanholi s.n.* (MBM 258119). RIO GRANDE DO SUL: **Barracão**, III-2001, *M. Sobral & J. Larocca* 9218 (SP); **Gramado**, 02-II-1959, *E. Richter s.n.* (HB 7858); **Imigrante**, 11-II-1992, *R. Wasum & A. Jasper s.n.* (MBM 155038); **Machadinho**, 23-XI-2000, *J. Spanholi s.n.* (MBM 256406); **Pelotas**, 10-I-1988, *A. Krapovickas & C. L. Cristóbal* 41943 (MBM); **Santa Maria**, XII-1985, *M. Sobral & J. N. Marchiori* 4629 (MBM, SP); **São Francisco de Paula**, II-2000, *M. Sobral et al.* 8918 (SP); 24-I-2000, *R. Wasum* 434 (MBM); **Tenente Portela**, 19-I-1983, *J. R. Pirani et al.* 483 (SP).

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO. ARGENTINA. MISIONES: **Candelaria**, 09-XII-1986, *C. Xifreda & S. Maldonado* 402 (SP); 04-II-1982, *W. R. Anderson* 12367 (MBM).

*Heteropterys microcarpa* é caracterizada principalmente pelo fruto de ala oval reduzida em relação às das demais espécies do grupo, característica que lhe conferiu o epíteto específico. Assemelha-se a *H. intermedia* quanto ao padrão de sinflorescência frondo-bracteosa e pedúnculo bastante reduzido em relação ao pedicelo. É possível diferenciá-las pelas folhas cartáceas com glândulas na margem da lâmina foliar, fruto com



ala reduzida e flores de maiores dimensões de *H. microcarpa* e as folhas membranáceas de glândulas conspícuas na margem da lâmina foliar e flores com dimensões reduzidas em *H. intermedia*. Ao descrever *H. microcarpa*, Skottsberg (1903) relatou a afinidade entre estas espécies, diferenciando-as pelas características descritas acima.

Quanto à distribuição geográfica destas espécies, ao passo que *H. intermedia* tem distribuição ampla no território brasileiro, desde o sul da Bahia até Santa Catarina, abrangendo toda a costa atlântica tropical da América do Sul, *H. microcarpa* apresenta distribuição mais restrita, atingindo os Estados da Região Sul do Brasil e o Estado de Misiones, na Argentina, porção da América do Sul de clima subtropical a temperado. A sobreposição da distribuição geográfica destas espécies poderá indicar uma relação ainda mais estreita entre os taxa relatados. Será necessária a análise das demais coleções dos herbários da Argentina e da região Sul do Brasil, além do Museu Botânico Municipal de Curitiba, para a determinação de uma distribuição geográfica mais precisa da espécie. A possível coleta de *H. microcarpa*, especialmente no Estado de Santa Catarina, também contribuirá para análises futuras.

*Heteropterys microcarpa* assemelha-se a *H. leschenaultiana* quanto às dimensões florais e ao aspecto geral da folha. Em ambas espécies, o pecíolo é quase sempre biglandulífero, a lâmina foliar é cartácea e suas glândulas são marginais. No entanto, o padrão de inflorescência e as dimensões dos frutos são bastante distintas entre estas espécies.

Skottsberg (1903) citou como materiais analisados as coleções de *Lindman 1067 e 1251 e Malme 478C*, todas feitas no Estado do Rio Grande do Sul. No entanto, Niedenzu (1928, p. 352), identificou o material *Lindman 1251* como *H. pauciflora* var *typica* Nied. f. *glandulifera*, caracterizada pela presença de cálice 8-glandulífero. As coleções *Lindman 1067 e Malme 478C* não se assemelham a *H. pauciflora*, apesar de ambas as espécies poderem apresentar cálice glandulífero. Apesar da coleção *Lindman 1251* não ter sido analisada foi localizada, acreditamos que este material não deve corresponder a *H. pauciflora*.

Portanto, apesar de Niedenzu (1928) ter considerado parte do material citado como *H. microcarpa* por Skottsberg (1903) como sendo *H. pauciflora*, considera-se aqui *H. microcarpa* como um taxon natural, devendo permanecer como espécie distinta.

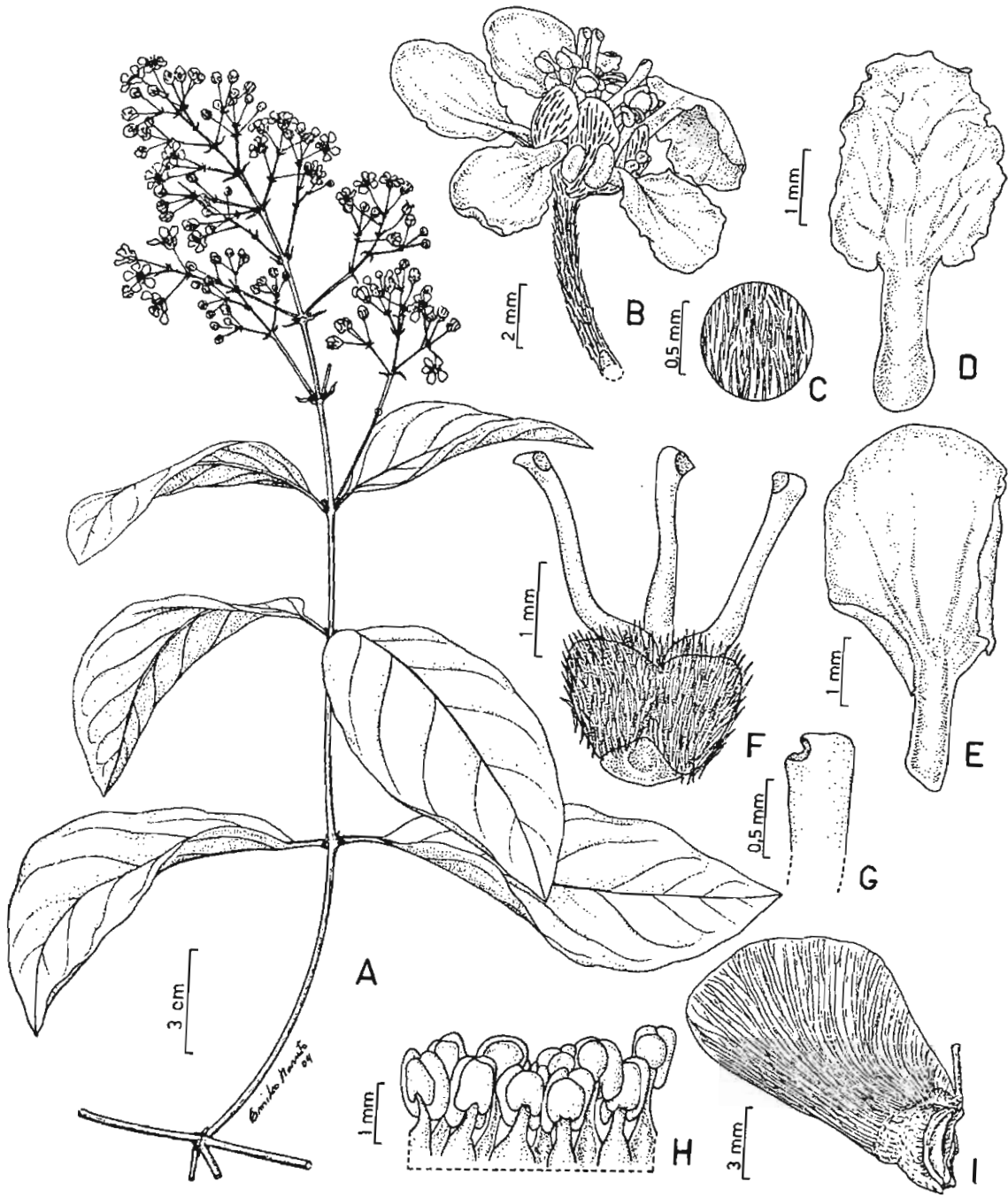


Figura 14. *Heteropterys microcarpa*. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A, H: *Hatschbach 64486*; B-G, I: *Lindman 1067*).

Tabela 2 - Comparação de alguns caracteres qualitativos entre *H. intermedia* e *H. microcarpa*.

	<i>H. intermedia</i>	<i>H. microcarpa</i>
<b>Indumento</b>	Seríceo alvo a castanho	Tomentoso castanho
<b>Folha</b>	Lanceolada a oval, membranácea a cartácea	Lanceolada a elíptica, cartácea
<b>Inflorescência</b>	Sinflorescência frondo-bracteosa de panículas	Sinflorescência frondo-bracteosa de panículas
<b>Pedúnculo</b>	< que pedicelo	< que pedicelo
<b>Elaióforos</b>	2-8-9-glandulífero ou eglanduloso	8-glandulífero ou eglanduloso
<b>Pétala posterior</b>	> que as demais, margem ondulada	> que as demais, margem ondulada
<b>Ápice do estilete</b>	Arredondado	Pedaliforme
<b>Núcleo seminífero</b>	Deltóide com espessamento	Deltóide com espessamento
<b>Ala</b>	Elíptica, desenvolvida	Oval, reduzida

6. *Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss., Ann. Sci. Nat. Ser. II, 13: 277. 1840. *Hiraea pauciflora* A. Juss., in A. St.-Hil., Fl. Bras. Mer. 3: 22: 1832 [1833]. TIPO: Brasil, Rio de Janeiro, 1816-1821, A. Saint-Hilaire 115B (Lectótipo: P 289970, aqui designado; Isolectótipo: P 289971).

*Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. var. *glandulifera* Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 62. 1858. TIPO: Brasil, Rio de Janeiro, prope Mandioca, I-III, Riedel s.n. (Holótipo: provavelmente em GOET, n.v.), *ex descr.*, *syn. nov.*

*Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. var. *typica* Nied. forma *eglandulosa* (Griseb.) Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 36. 1903. TIPO: Brasil, Rio de Janeiro, Jacarepagua, 10-VI-1875, A. Glaziou 8291 (Lectótipo: P, aqui designado). Síntipo remanescente: Brasil, Rio de Janeiro, Herb. Zuccarini (Holótipo: B, destruído). Síntipo excluído: Brasil, São Paulo, Rio Claro, Morro Grande, 18-VI-1888, A. Loefgren in CGG 671 (B, destruído; Isossíntipo: SP) (= *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb.), *syn. nov.*

*Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss. var. *typica* Nied. forma *adenophylla* (Beurling) Nied., in Engler, Das Pflanzenr. IV-141(93): 352. 1928. TIPO: Brasil, Minas Gerais, Widgren s.n. (Holótipo: B, destruído), *ex descr.*, *syn. nov.*

**Lianas**, ramos cilíndricos, jovens tomentosos, tricomas castanhos, adultos glabrescentes; estípulas ausentes. **Folhas** tomentosas, tricomas castanhos; pecíolo 0,3-1,5 mm compr., raramente biglanduloso na base; lâmina foliar 3,7-10,4 x 1,5-4,6 cm, membranácea, lanceolada ou raramente elíptica, ápice acuminado ou cuspidado, margem inteira ondulada, base obtusa, broquidródoma, nervuras avermelhadas proeminentes na face abaxial; face abaxial às vezes glandulífera, com 2-8 glândulas muito pequenas na margem da lâmina. **Inflorescência** axilar, cada panícula com 1 corimbo terminal e 2-6 corimbos laterais, ramos finalizados com 1 inflorescência semelhante às das axilas, panícula 1,8-6,5 cm compr., tomentosa, tricomas castanhos; raque da panícula 1,5-4,8 cm compr.; corimbos 1-2,5 cm compr., raque 0,3-0,8 cm compr., às vezes com 1 glândula oval no ápice da raque, entre os pedúnculos; **bráctea da inflorescência** 1,5-4 mm compr., lanceolada, face adaxial glabra, face abaxial densamente tomentosa, tricomas castanhos, às vezes biglanduloso na base, revoluta; **bráctea floral** ca. 1 mm compr., lanceolada ou elíptica, revoluta, face

abaxial pouco tomentosa, tricomas castanhos; **bractéolas** 0,5-1 mm compr., eglandulosas, ovais a lanceoladas, às vezes de ápice revoluto, face abaxial tomentosa, tricomas castanhos; **pedúnculo** 3-6 mm compr., de tamanho semelhante ao pedicelo; **pedicelo** 2-6 mm compr. **Cálice** em geral eglanduloso, ou menos comum glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 0,6-1,8 x 0,5-0,7 mm, ovaladas, lacínios 1,4-2,8 x 0,8-1,2 mm, elípticos, às vezes ápice revoluto, margem hialina, face abaxial tomentosa, tricomas castanhos. **Pétalas** amarelas; a posterior 2,5-5,6 mm compr., unha 1-2,6 mm compr., de tamanho semelhante às demais pétalas, região do limbo próxima à unha mais espessada, base panduriforme; pétalas latero-posteriores reflexas, 3,3-5 mm compr., unha 1,1-1,7 mm compr.; pétalas latero-anteriores reflexas, 4,7-5 mm compr., unha 1,7-2 mm compr. **Estames** com filetes 1,1-3,6 mm compr., lineares; anteras 0,5-1,4 x 0,4-1 mm, glabras; conectivo 0,4-0,8 mm compr. **Ovário** 0,8-1,6 mm compr., densamente tomentoso, tricomas castanhos, óvulo 0,7-1,2 mm compr.; 3 estiletos, 1,8-3,3 mm compr., terço basal piloso, pouco arqueados, ápice pediforme, 0,3-0,5 mm compr. **Samário** com indumento tomentoso, tricomas castanhos, abundante no núcleo seminífero e escasso na ala; ala dorsal oboval, 15-28 x 9-11 mm, margem superior inteira, levemente ondulada; núcleo seminífero deltóide, 5-7 x 4-7 mm, com espessamento entre a ala e o estilete, aréola 2-5 x 3-5 mm. (Fig. 15, Tab. 3).

**Fenologia:** Coletada com flores de janeiro a agosto e com frutos entre abril e julho.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Rio de Janeiro e São Paulo, em diversos ambientes, como floresta ciliar, restinga, floresta de várzea, floresta estacional semidecidual e em áreas de capoeirão, entre 430 e 1000 m de altitude (Fig. 7).

Material Examinado. BRASIL. RIO DE JANEIRO: **Cacheiras de Macacu**, 10-VIII-1975, *P. Occhioni* 7673 (RFA); **Guapi-Mirim**, 03-VII-1978, *O. Occhioni* 8606 (RFA); **Itaipuaçu**, 01-VII-1982, *R. Andreato et al.* 488 (RB); **Magé**, 26-VI-1986, *L. C. Giordano & P. S. S. de Oliveira* 111 (RB); **Pedra Bonita**, 03-VII-1932, *A. C. Brade* 11815 (R); **Rio Bonito**, 23-V-1976, *P. P. H. Laclette s.n.* (R 72383); **Rio de Janeiro**, 26-V-1982, *D. Sucre* 9508 (R, RB, SP); **Santo Antônio do Imbé**, IV-1932, *A. Brade & Santos Lima* 11744 (R); **Teresópolis**, 11-III-2001, *A. M. Amorim et al.* 3623 (CEPEC, SP); **Silva Jardim**, 26-V-1982, *G. Martinelli & H. C. de Lima* 4877 (R). SÃO PAULO: **Campinas**, 21/VII/1985, *M. Sazima* 17697 (UEC); **Jundiá**, 23-IV-1998, *C. A. Verena et al.* 15 (HRCB); **Promissão**, 20-VI-1939, *G. Hashimoto s.n.* (GHSP 8973, SP)

*Heteropterys pauciflora* caracteriza-se pela presença de indumento tomentoso de tricomas castanhos, folha lanceolada, membranácea e de margem ondulada. Quanto ao padrão de inflorescência, assemelha-se à *H. leschenaultiana* e *H. crenulata*, apresentando panículas axilares terminais, diferenciando-se entre si pelo número de corimbos presentes.

Em geral, apresenta cálice eglanduloso, padrão pouco comum entre as demais espécies da subseção, de cálice 8-glandulífero. De acordo com Anderson (1977), a presença de glândulas é um caráter menos derivado do que sua ausência. Quanto aos nectários extra-florais, não há um padrão de distribuição definido, e também são pouco comuns, em relação às demais espécies.

*Heteropterys pauciflora* foi descrita inicialmente como *Hiraea pauciflora* por Jussieu (1833), a partir de uma coleta de Saint-Hilaire, sem frutos disponíveis e cálice eglanduloso. A exsicata P 289972, identificada como "ISOTYPE" não apresenta nenhuma indicação segura de que corresponde ao material original. Contém um envelope com frutos e a indicação (ex Herb. Martius), correspondendo provavelmente ao material utilizado posteriormente por Jussieu para a transferência de *Hiraea* para *Heteropterys*.

Tanto Grisebach (1858) como Niedenzu (1903) consideraram a presença ou não de cálice 8-glandulífero para a definição de táxons infra-específicos em *Heteropterys pauciflora*.

Todas as variedades e formas propostas estão sendo sinonimizadas sob *Heteropterys pauciflora*, uma vez que a presença ou não de cálice glandulífero é um caráter variável nas espécies do gênero.

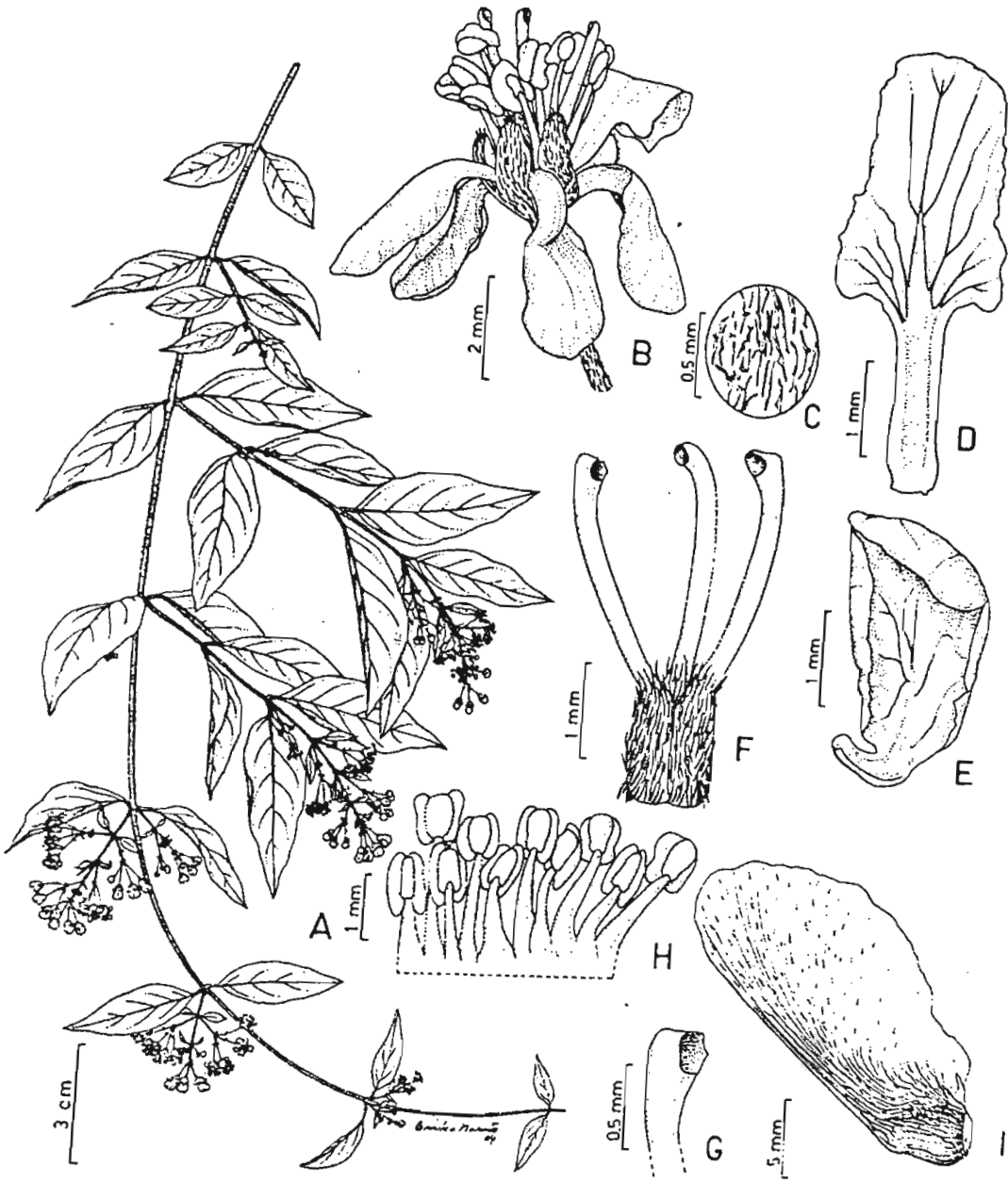


Figura 15. *Heteropterys pauciflora*. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A: Sazima P.B. 17135; B-H: Fontella et al. 181; I: Giordano & Oliveira 111).

Tabela 3 - Comparação de alguns caracteres qualitativos entre *H. crenulata*, *H. leschenaultiana*, *H. pauciflora* e *H. wiedeana*.

	<i>H. crenulata</i>	<i>H. leschenaultiana</i>	<i>H. pauciflora</i>	<i>H. wiedeana</i>
<b>Indumento</b>	Seríceo	Seríceo	Tomentoso	Seríceo
<b>Estípula</b>	Ausente	Ausente	Ausente	1 par diminuto
<b>Folha</b>	Elíptica, cartácea	Elíptica a oval, cartácea	Lanceolada, membranácea	Elíptica, cartácea
<b>Margem foliar</b>	Ondulada	Revoluta	Ondulada	Denticulada
<b>Corimbos / panícula</b>	2-4 pares	2-5 pares	1-3 pares	1-6 pares
<b>Pedúnculo</b>	< que pedicelo	= pedicelo	= pedicelo	= pedicelo
<b>Coloração corola</b>	Rósea	Amarela	Amarela	Amarela
<b>Pétala posterior</b>	> que as demais	> que as demais	= as demais	> que as demais
<b>Ápice do estilete</b>	Pedaliforme	Apiculado uncinado	Pedaliforme	Pedaliforme
<b>Núcleo seminífero</b>	Ovóide	Deltóide	Deltóide	Deltóide
<b>Espessamento do núcleo</b>	Ausente	Presente	Presente	Presente



7. *Heteropterys wiedeana* A. Juss., Ann. Sci. Nat. Ser. II, 13: 277. 1840. *Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. var. *wiedeana* (A. Juss.) Griseb., in Mart., Fl. bras. 12(1): 61. 1858. *Heteropterys leschenaultiana* A. Juss. var. *wiedeana* (A. Juss.) Griseb. forma *ovata* Nied., Arb. Bot. Inst. Lyc. Hos. Braunsb. 2: 38. 1903. TIPO: Brasília, Princ. Neuwied I, 1817 (Holótipo: P, n.v.).

**Lianas**, ramos cilíndricos, glabros; um par de estípulas epipeciolares, diminutas, de até 0,1 mm compr. **Folhas** glabras; pecíolo 0,6-1,5 mm compr., geralmente biglanduloso na base, lâminas 4,9-12,2 x 2,5-6,1 cm, cartáceas, elípticas ou ovais, ápice agudo, acuminado ou cuspidado, margem inteira, revoluta, denticulada, base obtusa, broquidródoma, nervuras proeminentes na face abaxial e mais claras que o restante da lâmina; face abaxial glandulífera, com até 20 glândulas em proeminências, conferindo à margem aspecto denticulado; face adaxial brilhante. **Inflorescência** axilar, cada panícula com 1 corimbo terminal e 1-6 pares de corimbos laterais, ramos finalizados com 1 inflorescência semelhante às das axilas, panícula 2,3-10,2 cm compr., pouco serícea, tricomas castanhos; raque da panícula 1,2-8,4 cm compr.; corimbos 1,2-1,8 cm compr., raque 0,6-0,8 cm compr., 1 glândula oval no ápice da raque, entre os pedúnculos; **bráctea da inflorescência** 3-12 mm compr., lanceolada, biglanduloso na base ou eglandulosa, ambas as faces seríceas, tricomas alvos a castanhos; **bráctea floral** 1-3 mm compr., lanceolada ou elíptica, apressa ao pedúnculo, em geral revoluta, face abaxial glabra ou pouco serícea, tricomas castanhos; **bractéolas** ca. 1 mm compr., eglandulosas, lanceoladas ou elípticas, face abaxial glabra ou pouco serícea, tricomas castanhos; **pedúnculo** 2-6 mm compr., de tamanho semelhante ao pedicelo; **pedicelo** 2-9 mm compr. **Cálice** eglanduloso ou glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 1,5-2,6 x 0,5-1 mm, ovaladas, às vezes ápice revoluto, lacínios 2,4-3 x 1,5-1,7 mm, elípticos, às vezes ápice revoluto, raramente de margem ciliada, face abaxial serícea, tricomas castanhos. **Pétalas** amarelas; a posterior 5-6,5 mm compr., unha 2,3-3,4 mm compr., maior que as demais, margem inteira, região do limbo próxima à unha mais espessada, base panduliforme, revoluto na flor aberta; pétalas latero-posteriores reflexas, 4-5,7 mm compr., unha 1,1-2,3 mm compr.; pétalas latero-anteriores reflexas, 4,3-6 mm compr., unha 1,2-2,5 mm compr. **Estames** com filetes 1,9-3,4 mm compr., lineares, base espessada; anteras 1-1,4 x 0,5-0,9

mm, glabras; conectivo 0,6-0,9 mm compr. **Ovário** 1-1,3 mm compr., densamente seríceo, tricomas castanhos, óvulo 0,6-1 mm compr.; estiletos, 2,5-3 mm compr., às vezes de base pilosa, pouco arqueados, ápice pediforme, 0,3-0,5 mm compr. **Samário** com indumento seríceo, tricomas castanhos, escasso no núcleo seminífero e na ala; ala dorsal oboval, 17-23 x 7-9 mm, margem superior inteira, levemente ondulada; núcleo seminífero deltóide, 4-5 x 4-5 mm, com espessamento entre a ala e o estilete, aréola 3 mm x 3-4 mm. (Fig. 16, Tab. 3).

**Fenologia:** Coletada com flores em fevereiro, abril e junho e com frutos em fevereiro e abril.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Nos Estados de Pernambuco, Bahia, Espírito Santo e São Paulo, em floresta estacional semidecidual, floresta ciliar, matas serranas e de mussununga, em aproximadamente 1000 m de altitude (Fig. 13).

Material Examinado. BRASIL. PERNAMBUCO: **Pesqueira**, 04-IV-1995, M. *Correia & F. Moura* 150 (SP). BAHIA: **Itajú do Colônia**, 04-II-2001, J. G. *Jardim & F. Juchum* 3174 (CEPEC); **Jussari**, 22/VI/1991, W. W. *Thomas et al.* 6828 (SP). ESPÍRITO SANTO: **Sooretama**, 22-II-2000, A. M. *Amorim et al.* 3352 (CEPEC, SP). SÃO PAULO: **Tietê**, 27-IV-1995, L. C. *Bernacci et al.* 1570 (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC).

*Heteropterys wiedeana* é caracterizada pela margem da lâmina foliar denticulada, com uma glândula foliar em cada proeminência, além do par de estípulas epipeciolares diminutas. Estas estípulas foram observadas em outras espécies do gênero, como em *H. nordestina* (Amorim, 2003). Quanto aos aspectos florais, apresenta gineceu semelhante a *H. crenulata*. As panículas axilares aproximam *H. wiedeana* de *H. leschenaultiana*, principalmente quanto à glândula no ápice da raque do corimbo, ao número de corimbos laterais, à relação de comprimento entre o pedúnculo e o pedicelo e aos frutos.

Jussieu publicou a espécie em 1840, numa monografia da família Malpighiaceae. No entanto, as informações contidas nesta publicação não são suficientes para caracterizar a espécie. O coletor, a data e o local de coleta no Brasil em que foi localizado o material examinado não são citados. Há apenas uma sinopse da espécie, não citando as características consideradas aqui fundamentais para a delimitação de *H. wiedeana*.

Uma publicação mais informativa sobre a espécie foi disponibilizada por Jussieu três anos depois (1843), onde são citados o coletor, a sinopse e a descrição mais detalhada de *H. wiedeana*. Em ambas as publicações, o fruto não foi descrito, sugerindo que o material analisado, coleta do Príncipe Neuwied, tenha sido o mesmo.

*Heteropterys wiedeana* foi tratada como sinônimo de *H. leschenaultiana* por Niedenzu (1903). No entanto, a margem da lâmina foliar denticulada, com uma glândula foliar em cada proeminência e o par de estípulas epipeciolares diminutas são caracteres bastante distintos de *H. leschenaultiana* e por esse motivo, *H. wiedeana* está sendo considerada um táxon natural.

A coleta de *Bernacci et al. 1570* foi inicialmente considerada como *H. crenulata*. No entanto, após as coletas desta espécie nos municípios de Campinas (*Sebastiani et al. 82*) e Mogi Guaçu (*Sebastiani & Moreno 91*), e análise mais detalhada dos materiais referentes a estas duas espécies, concluiu-se que o material *Bernacci et al. 1570*, coletado no município de Tietê (São Paulo) é *H. wiedeana*, por apresentar margem do limbo levemente denticulada e um par de estípulas epipeciolares em suas folhas.

Durante o presente estudo foram localizados poucos materiais correspondentes à descrição original de *Heteropterys wiedeana* feita por Jussieu (1840 e 1843), o que também pode ser justificado pela falta de coleta. O material tipo ainda não foi localizado, o que dificultou a circunscrição desta espécie. Serão necessários mais estudos, envolvendo a análise de outras coleções, a coleta de material e a localização e estudo do material tipo.

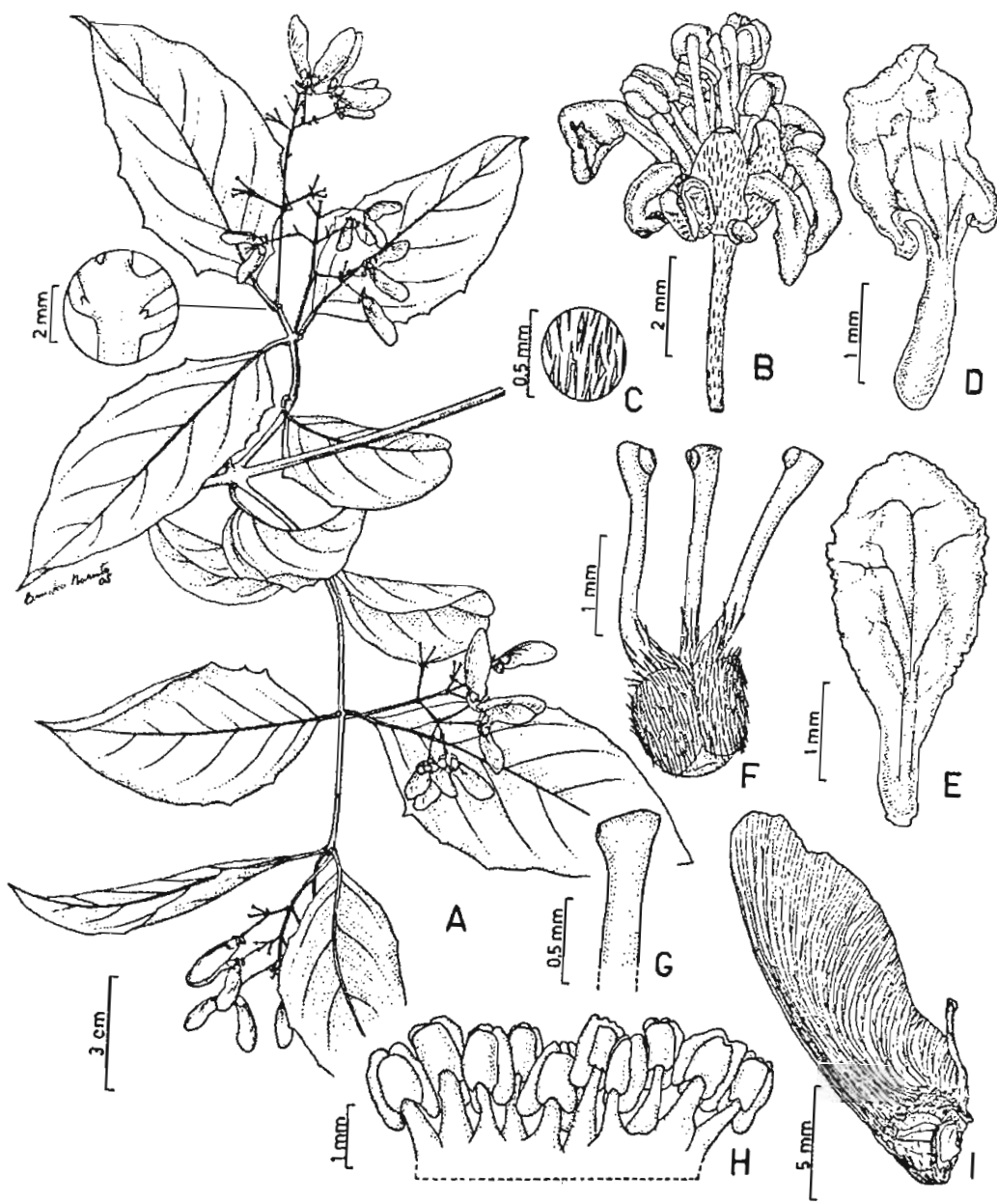


Figura 16. *Heteropterys wiedeana*. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. Círculo: detalhe da estípula epipeciolar (A e I: Jardim & Juchum 3174; B-H: Bernacci et al. 1570).

## 8. *Heteropterys* sp.

**Lianas**, ramos cilíndricos, jovens tomentosos, tricomas beges, adultos glabros; estípulas ausentes. **Folhas** tomentosas, tricomas beges, indumento denso na face abaxial e escasso na face adaxial; pecíolo 4-7 mm compr., lenticelas em pecíolos de folhas mais velhas, lâminas 5-11,8 x 1,1-6,1 cm, membranácea, elíptica ou obovada, ápice agudo, mucronulado ou cuspidado, margem inteira, revoluta, base obtusa, broquidródoma, nervura principal na face abaxial proeminente; face abaxial opaca, às vezes glandulífera, 10-12 glândulas na margem da lâmina, redondas; face adaxial opaca. **Inflorescência** axilar, em corimbo umbeliforme, 2,2-3,7 cm compr., tomentosa, tricomas beges; raque 2,0-13 mm compr., às vezes reduzido; **bráctea da inflorescência** mesmo aspecto e dimensões das folhas do ramo, tomentosa em ambas as faces, tricomas beges; **bráctea floral** 2-4 mm compr., lanceolada a elíptica, face abaxial tomentosa, tricomas beges; **bractéolas** 2-5 mm compr., sendo 1 delas glandulífera, raramente ambas glandulíferas, lanceoladas, foliáceas, ápice revoluto, tomentosa, tricomas beges; **pedúnculo** 6-14 mm compr., semelhante ao pedicelo; **pedicelo** 6-10 mm compr., mais espesso que o pedúnculo durante a frutificação. **Cálice** glandulífero, lacínio anterior eglanduloso, lacínios laterais e posteriores biglandulíferos, glândulas 1,7-3,1 x 0,8-1,0 mm, ovaladas, lacínios 3,8-4,2 x 1-2 mm, lanceolados, ápice estreito, revoluto na flor aberta, margem ciliada, face abaxial tomentosa, tricomas beges. **Pétalas** amarelas; a posterior 7,9-9,2 mm compr., unha 2,8-3,3 mm compr., tamanho semelhante às demais, margem ondulada, região do limbo próximo à unha com glândulas ovais, ápice acuminado, base panduliforme; pétalas latero-posterior 6,4-8,5 mm compr., unha 1,5-1,7 mm compr., posicionadas horizontalmente na flor; pétala latero-antérieures ca. 9,6 mm compr., unha ca. 1,5 mm compr. **Estames** não recobertos pelo cálice, filetes 2,7-3,7 mm compr., lineares, base espessada; anteras 0,9-1,2 x 0,5-0,8 mm, pilosas, tricomas hialinos; conectivo 0,6-0,8 mm compr. **Ovário** 1,7-1,8 mm compr., densamente seríceo, tricomas beges, óvulo ca. 0,8 mm compr.; estiletos 2,9-3,6 mm compr., terço basal arqueados, ápice pedaliforme, 0,2-0,3 mm compr. **Samário** com indumento piloso, arqueados, ápice pedaliforme, 0,2-0,3 mm compr. **Samário** com indumento abundante no núcleo seminífero e escasso na ala, tricomas beges, distribuídos irregularmente; ala dorsal oboval, 17-19 x 9-10 mm, nervuras transversais, margem superior inteira; núcleo seminífero oblongo, 6-7 x 4-5 mm, nervuras longitudinais

proeminentes, sem espessamento entre a ala e o estilete persistente no fruto, aréola 5 x 1 mm. (Fig. 17, Tab. 4).

**Fenologia:** Coletados com flor entre setembro e outubro, frutos fevereiro.

**Distribuição geográfica e Hábitat:** Bahia e Espírito Santo, em floresta pluvial tropical, entre 800 e 950 m de altitude (Fig. 9).

Material Examinado. BRASIL. BAHIA: Feira de Santana, 20-IX-1980, L.R. Noblik 2009 (CEPEC, HUEFS); 13-XI-1986, L.P. Queiroz & M.J.S. Lemos 1012 (HUEFS); Itatim, 25-XI-1995, F. França et al. 1447 (HUEFS); Poçoões, 07-II-2004, W.W. Thomas et al. 13943 (CEPEC). ESPÍRITO SANTO: Santa Teresa, 04-X-2001, L. Kolmann & E. Bausen 4799 (CEPEC)

*Heteropterys* sp. é caracterizada pelo indumento tomentoso bege, presente nos ramos e na inflorescência, particularmente abundante na face abaxial da lâmina foliar. Juntamente com *H. fluminensis*, compõe um grupo de espécies com características singulares em relação às demais espécies da subseção. Ambas apresentam anteras pilosas, bractéolas e pétala posterior glandulíferas e inflorescência em corimbos umbeliformes axilares. Além disso, os frutos de *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp. são muito semelhantes.

Enquanto *H. fluminensis* apresenta indumento seríceo e estípulas interpeciolares, *Heteropterys* sp. exibe indumento tomentoso e estípulas ausentes. Os filetes de *H. fluminensis* são triangulares e conados apenas pela base, ao passo que *Heteropterys* sp. tem androceu de filetes semelhantes às demais espécies de *Stenophyllarion*, exceto às anteras pilosas. Diferenças quantitativas foram também observadas, no entanto a escassez de material examinado não permitiu considerá-las seguras.

Em alguns corimbos percebeu-se a redução da raque, às vezes tornando-se imperceptível. O indumento densamente distribuído na face abaxial da lâmina foliar e a margem foliar revoluta dificulta a visualização dos nectários extraflorais presentes neste órgão.

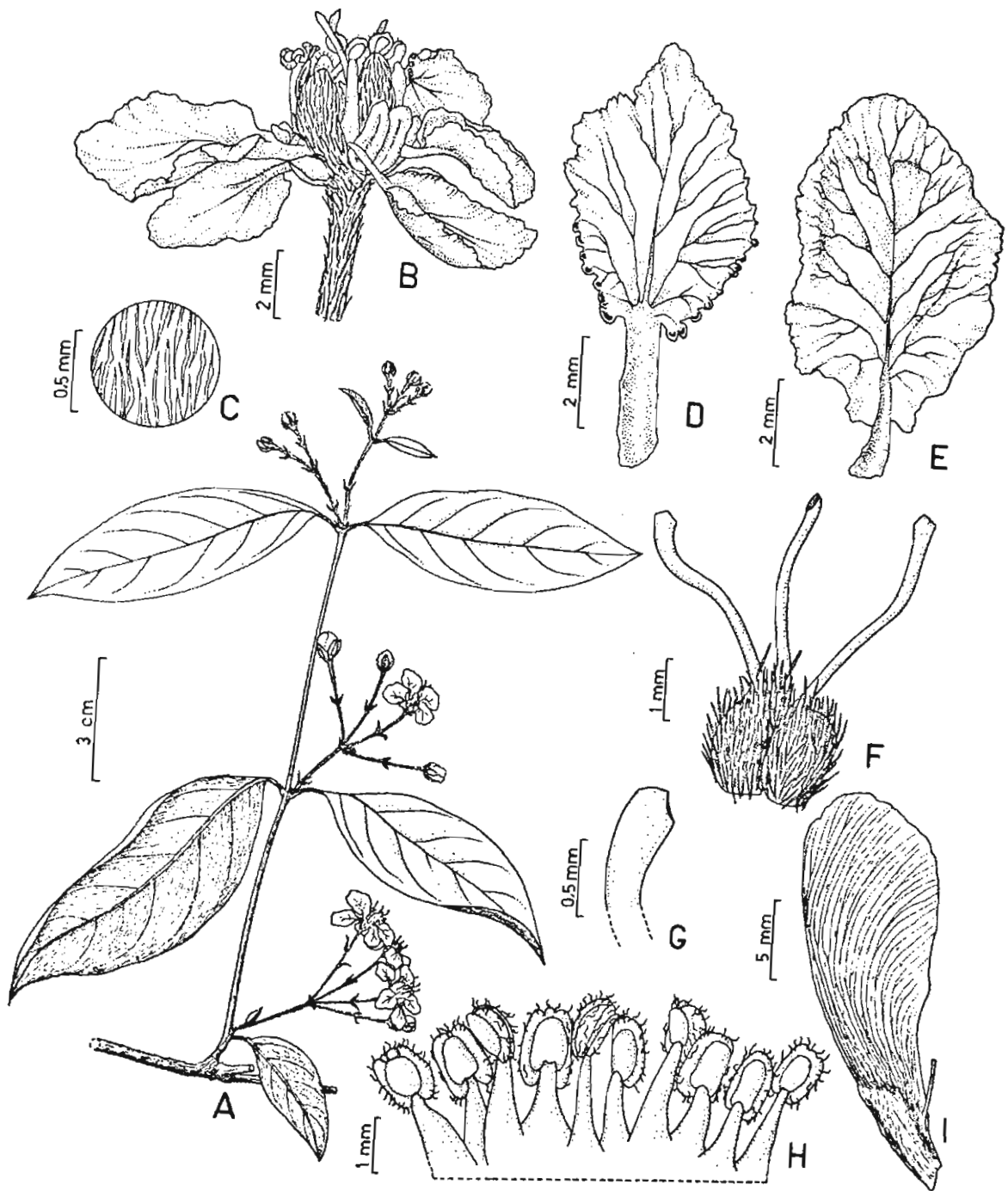


Figura 17. *Heteropterys* sp. A. Ramo com inflorescências. B. Flor, vista lateral. C. Detalhe do indumento do pedicelo. D. Pétala posterior. E. Pétala lateral. F. Gineceu, estilete anterior no centro. G. Detalhe do ápice do estilete. H. Androceu, vista abaxial. I. Samário. (A e D-H: Kolmann 4799; B-C: Noblick 2009; I: Thomas et al. 13943).

Tabela 4 - Comparação de alguns caracteres qualitativos entre *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp.

	<i>H. fluminensis</i>	<i>Heteropterys</i> sp.
<b>Indumento</b>	Seríceo hialino	Tomentoso castanho
<b>Estípula</b>	1 par epipeciolar	Ausente
<b>Folha</b>	Oval, membranácea	Cartácea
<b>Nectários extraflorais</b>	Pecíolo, lâmina e bractéolas	Pecíolo, lâmina e bractéolas
<b>Inflorescência</b>	Corimbo axilar	Corimbo axilar
<b>Pedúnculo</b>	> que pedicelo	< que pedicelo, mais espesso
<b>Pétala posterior</b>	< que as demais, glandulífera	> que as demais, glandulífera, fimbriada
<b>Anteras</b>	Pilosas	Glabras
<b>Ápice do estilete</b>	Pedaliforme	Pedaliforme



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. 2003. Os Domínios de Natureza no Brasil - Potencialidades Paisagísticas. Ateliê Editorial, Cotia, São Paulo, p. 1-159.
- AMORIM, A.M. 2001. Two new species of *Heteropterys* (Malpighiaceae) from Southeastern Brazil. Contributions from the University of Michigan Herbarium 23:29-34.
- AMORIM, A.M. 2002. Five new species of *Heteropterys* (Malpighiaceae) from Central and South America. Brittonia 54(4):217-232.
- AMORIM, A.M. 2003. Estudos taxonômicos em *Heteropterys* (Malpighiaceae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- AMORIM, A.M. 2004. A new species of *Heteropterys* (Malpighiaceae) from the semideciduous forests of Bahia, Brazil. Brittonia 56(2):143-146.
- ANDERSON, W.R. 1977. Byrsonimoideae, a new subfamily of the Malpighiaceae. Leandra 7:5-18.
- ANDERSON, W.R. 1979. Floral Conservatism in Neotropical Malpighiaceae. Biotropica 11(3):219-223.
- ANDERSON, W.R. 1981. Malpighiaceae. In the Botany of the Guayana Highland - Part XI (B. Maguire, ed.). Memoirs of the New York Botanical Garden 32:21-305
- ANDERSON, W.R. 1982. Notes on Neotropical Malpighiaceae - I. Contributions from the University of Michigan Herbarium 15:93-136.
- ANDERSON, W.R. 1987. Notes on Neotropical Malpighiaceae-II. Contributions from the University of Michigan Herbarium 16:55-108.
- ANDERSON, W.R. 1990a. The origin of the Malpighiaceae - the evidence from Morphology. Memoirs of the New York Botanical Garden 64:210-224.
- ANDERSON, W.R. 1990b. Notes on Neotropical Malpighiaceae - III. Contributions from the University of Michigan Herbarium 17:39-54.
- ANDERSON, W.R. 1993. Notes on Neotropical Malpighiaceae - IV. Contributions from the University of Michigan Herbarium 19:335-392.
- ANDERSON, W.R. 1995. Notes on Neotropical Malpighiaceae - V. Contributions from the University of Michigan Herbarium 20:15-36.
- ANDERSON, W.R. 1997. Notes on Neotropical Malpighiaceae - VI. Contributions from the University of Michigan Herbarium 21:37-84.
- ANDERSON, W.R. 1999. Notes on Neotropical Malpighiaceae - VII. Contributions from the University of Michigan Herbarium 22:1-19.

- ANDERSON, W. R. 2001. Notes on Neotropical Malpighiaceae - VIII. Contributions from the University of Michigan Herbarium 23:63-81.
- APG (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP). 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. Annals of the Missouri Botanical Garden 85:531-553.
- ARRUDA, J.B. *et al.* 2003. Efeito da luminosidade na germinação de semente de nó-de-cachorro (*Heteropteris aphorodisiaca* O. Mach.). Revista Brasileira Plantas Mediciniais de Botucatu 5(2): 55-59.
- BARBOSA, L.M. & MARTINS, S.E. 2003. Diversificando o Reflorestamento no Estado de São Paulo: espécies disponíveis por região e ecossistema. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L. & ICHASO, C.L.F. 1999. Frutos e sementes - Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledônes. Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- BUCHMANN, S.L. 1987. The ecology of oil flowers and their bees. Annual Reviews Ecological Systematic 18:343-369.
- CAMERON, K.M., CHASE, M.W., ANDERSON, W.R. & HILLIS, H. G. 2001. Molecular systematics of Malpighiaceae: evidence from plastid *rbcL* and *matK* sequences. American Journal of Botany 88(10):1847-1832.
- CHASE, M.W.; SOLTIS, D.E.; OLMSTEAD, R.G.; MORGAN, D. LES, D.H.; MISHLER, B.D.; DUVALL, M.R.; PRICE, R.A.; HILLS, H.G.; QIU, Y.L.; KRON, K.A.; RETTIG, J.H.; COMTI, E.; PALMER, J.D.; MANHART, J.R.; SYTSMA, K.J.; MICHAELS, H.J.; KRESS, W.J.; KAROL, K.G.; CLARK, W.D.; HEDRÉN, M.; GAUT, B.S.; JANSEN, R.K.; KIM, K.J.; WIMPEE, C.F.; SMITH, J.F.; FURNIER, G.H.; STRAUSS, S.H.; XIANG, Q.Y.; PLUNKETT, G.M.; SOLTIS, P.S.; SWENSEN, S.M.; WILLIAMS, S.E.; GADEK, P.A.; QUINN, C.J.; EGUIARTE, L.E.; GOLEMBERG, E.; LEARN JR., G.H.; GRAHAM, S.W.; BARRETT, S.C.H.; DAYANANDAN, S. & ALBERT, V.A. 1993. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*. Annals of the Missouri Botanical Garden 80:528-580.
- COCUCCI, A.A., HOLGADO, A.M. & ANTON, A.M. 1996. Estudio morfológico y anatómico de los eleóforos pedicelados de *Dinemandra ericoides*, Malpigiácea endémica del Desierto de Atacama, Chile. Darwiniana 34(1-4):183-192.
- COSTA, J.P.O. 1999. Mata Atlântica. Ciência, conservação e políticas. In Workshop Científico sobre a Mata Atlântica (J.P.O. Costa, coord.). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Cetesb, São Paulo, caderno 15, p.1-36.

- CRISCI, J. V. 2001. The voice of historical biogeography. *Journal of Biogeography* 28:157-168.
- CRONQUIST, A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants*. 2<sup>nd</sup> ed. The New York Botanical Garden, New York.
- CUATRECASAS, J. 1958. *Prima Flora Colombiana*. 2. Malpighiaceae. *Webbia* 13(2):343-664.
- DAVIS, C.C., ANDERSON, R.W. & DONOGHUE, M.J. 2001. Phylogeny of Malpighiaceae: Evidence from chloroplast *ndhF* and *trnL-F* nucleotide sequences. *American Journal of Botany* 88(10):1830-1846.
- DESMARCHELIER, C., GURNI, A., CICCIA, G. & GIULIETTI, A.M. 1996. Ritual and medicinal plants of the Ese'ejas of the Amazonian rainforest (Madre de Dios, Perú). *Journal of Ethnopharmacology* 52:45-51.
- EITEN, G. 1970. A Vegetação do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Botânica* 7: 1-147.
- GARDNER, G. 1843. Malpighiaceae. *In Contributions towards a Flora of Brazil, Part II. Plants from the Organ Mountains* (J.D. Hooker, ed.). *London Journal of Botany* 2:336.
- GOTTIEB, O.R. & KAPLAN, M.A.C. 1990. Amazônia: Tesouro químico a preservar. *Ciência Hoje* 11(61):17-20.
- GOTTSBERG, G. 1986. Some pollination strategies *in* neotropical savannas and Forests. *Plant Systematics and Evolution* 152:29-45.
- GRISEBACH, A. 1839. Malpighiacearum brasiliensium centuria recenset. *Linnaea* 13:198-256.
- GRISEBACH, A. 1858. Malpighiaceae. *In Flora brasiliensis* (C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban, eds.). F. Fleischer, Lipsiae, v.12, pars 1, p.1-123.
- GRISEBACH, A. 1875. *Symbolae ad floram Brasiliae centralis condoscendam, Malpighiaceae*. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn, p.141
- GUIMARÃES, D.J., MAGALHÃES, H.G., OLIVEIRA, B.A.D., ARAÚJO, R.R. & MONTEIRO NETO, H.C. 1985. Estudo Anatômico de Plantas Tóxicas Brasileiras - *Mascagnia pubiflora* (Juss.) Griseb. Malpighiaceae. *Boletim do Museu Botânico Kuhlmann* 8(1):11-18.
- HAUMAN-MERCK, L. 1913. Observations sur la pollination d'une Malpighiacée du genre *Stigmaphyllon*. *Recueil de l'Institut Botanique (Universite Libre de Bruxelles)* 9:21-27.
- JUSSIEU, A.H.L. 1832. Malpighiaceae. *In Flora brasiliae meridionalis* (A.F.P. Saint-Hilaire, ed.). A. Belin, Paris, v.3, p. 1-86.
- JUSSIEU, A.H.L. 1840. Malpighiacearum synopsis. *Annales des Sciences Naturelles Bot.* 2 (Tome 13): 227, 277.

- JUSSIEU, A.H.L. 1843. Monographie de la famille des Malpighiacées. Archives du Museum d'Histoire Naturelle. Paris 3:383-492.
- KRONKA, F. J. N. *et al.* 1998. Áreas de Domínio de Cerrado no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.
- KUNTH, C.S. 1822. Malpighiaceae. *In* Nova Genera et Species Plantarum (A. Humboldt, A. Bonpland & C.S. Kunth, eds.). F.G. Levrault, Paris, v.5, Tome 3, p- 1-496.
- LOBREAU-CALLEN, D. 1989. Les Malpighiaceae et leurs pollinisateurs. Coadaptation ou coévolution. *Bulletin* du Museum National d'Histoire Naturelle. Section B, 4 sér., 11, Adansonia 1: 79-94.
- LOMBELLO, R.A. & FORNI-MARTINS, E.R. 2001. Cytological Studies on *Banisteriopsis* C. B. Robinson ex Small and *Heteropterys* Kunth (Malpighiaceae). *Cytologia* 66:253-259.
- MAMEDE, M.C.H. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) - 125 - Malpighiaceae. *Hoehnea* 11:108-113.
- MAMEDE, M.C.H. 1990. Revisão do Gênero *Camarea* St-Hil. (Malpighiaceae). *Hoehnea* 17(1): 1-34.
- MANTOVANI, W. 2003. A Degradação dos Biomas Brasileiros. *In* Patrimônio Ambiental Brasileiro (W.C. Ribeiro, org.). Edusp, Imprensa Oficial, São Paulo, p.367-439.
- MORTON, C.V. 1968. A typification of some subfamily, sectional and subsectional names *in* the family Malpighiaceae. *Taxon* 17:314-324.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- NIEDENZU, F. 1903. De genere *Heteropteryge*. *Arbeiten aus dem Botanischen Institut des Kgl. Lyceums Hosianum in Braunsberg* 2:3-56.
- NIEDENZU, F. 1912. Malpighiaceae americanae II. Verzeichnis der Vorlesungen an der Koniglichen Akademie zu Braunsberg :3-54.
- NIEDENZU, F. 1928. Malpighiaceae. *In* Das Pflanzenreich (A. Engler, ed.). Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann, v.44(141), heft 93, p.247-572.
- O'DONELL, C.A. & LOURTEIG, A. 1943. Malpighiaceae Argentinae. *Lilloa* 9:221-317.
- PEREIRA, E. 1953. Contribuição ao conhecimento da Família Malpighiaceae. *Separata Arquivo Serviço Floresta*. 7:
- PINHEIRO, M.C.B., LIMA, H.A. & CORREIA, M.C.R. 2003. Malpighiaceae: Pollen/Stigma interaction. *Boletim do Jardim Botânico*. Rio de Janeiro 124:1-11.

- PRANCE, G.T. 1994. The use of phytogeographic data for conservation planning. *In Systematics and Conservation Evaluation* (P.L. Forey, C.J. Humphries & R.I. Vanc-Wright, eds.). Systematics Association Special Volume 50. Clarendon Press, Oxford, p.145-163.
- RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular plants systematics. Harper & Row, New York, USA, p.1-891.
- RICKETT, H.W. 1944. The classification of inflorescences. *Botanical Review* 10:187-231.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. 1998. Espécies da Flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo: lista preliminar - Documentos Ambientais. Governo do Estado de São Paulo, São Paulo, 24p.
- SIGRIST, M.R. 2001. Biologia Reprodutiva de Doze Espécie Simpátricas de Malpighiaceae em Mata Semidecídua do Sudeste Brasileiro. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SKOTTSBERG, C. 1901. Die Malpighiaceae des Regnellschen Herbars. *Kongl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*. Stockholm 35(6):1-41.
- SOLTIS, D.E.; SOLTIS, P.S.; CHASE, M.W.; MORT, M.E.; ALBACH, D.C.; ZANIS, M.; SAVOLAINEN, V.; HAHN, W.H.; HOOT, S.B.; FAY, M.F.; AXTELL, M.; SWENSEN, S.M.; PRINCE, L.M.; KRESS, W.J.; NIXON, K.C. & FARRIS, J.S. 2000. Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, *rbcL*, and *atpB* sequences. *Botanical Journal of the Linnean Society* 133:381-461.
- SPJUT, R.W. 1994. A Systematic Treatment of Fruit Types. *Memoir of the New York Botanical Garden* 70: 1-182.
- TAYLOR, D.W. & CREPET, W.L. 1987. Fossil floral evidence of Malpighiaceae and na early plant-pollinator relationship. *American Journal of Botany* 74(2):274-286.
- UDULUTSCH, R.G., ASSIS, M.A. & PICCHI, D.G. 2004. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro-Araras, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27(1):125-134.
- VIEIRA, R.F. & MARTINS, M.V.M. 2000. Recursos Genéticos de Plantas Medicinais do Cerrado: uma compilação de dados. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais de Botucatu* 3(1):13-36.
- WEBERLING, F. 1989. *Morfology of Flowers and Inflorescences*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZAMITH, L.R. & SCARANO, F.R. 2004. Produção de mudas de espécies das restingas do Município do Rio de Janeiro, R. J., Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(1):161-176.

ZULOAGA, F.O. & MORRONE, O. 1999. Malpighiaceae. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II. Monographs *in* Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, Missouri. pp. 804-813.

## LISTA DE EXSICATAS

1. *Heteropterys crenulata* Mart. ex Griseb.
2. *Heteropterys fluminensis* (Griseb.) W. R. Anderson
3. *Heteropterys intermedia* (A. Juss.) Griseb.
4. *Heteropterys leschenaultiana* A. Juss.
5. *Heteropterys microcarpa* Skottsb.
6. *Heteropterys pauciflora* (A. Juss.) A. Juss.
7. *Heteropterys wiedeanana* A. Juss.
8. *Heteropterys* sp.

Aguiar, O. T.: 220 (3). Almeida, R. J.: 270 (3), HRCB 15302 (3). Alves, M. & W. Miranda: 2150 (3). Amorim, A. M. & R. C. Forzza: 3385 (3). Amorim, A. M. & S. Vieira: 3240 (3), 3241 (3). Amorim, A. M. *et al.*: 1340 (4), 3090 (4), 3224 (3), 3225 (3), 3244 (3), 3290 (3), 3328 (3), 3329 (3), 3352 (7), 3372 (3), 3623 (6). Ana *et al.*: HRCB 29207 (6). Anderson, W. R.: 11621 (3), 11709 (3), 11725 (3), 12367 (5). Andreatta, R. *et al.*: 488 (6). Angeli, C.: 51 (3). Araújo, A. R. B.: UEC 88557 (3), UEC 90936 (1), UEC 90937 (1). Arbo, M. M. *et al.*: 7747 (3). Armond, N.: R 19757 (3). Arzolla, F. A. R. D. P.: 452 (3). Asmond, P.: R 19485 (3). Assis, M. A. de: 42 (3).

Baitello, J. B. & O. T. Aguiar: SP 345168 (3). Barreto, K. D. *et al.*: 3295 (3), ESA 15141 (3). Barros, F. de: 2509 (3). Bernacci, L. C. *et al.*: 18 (3), 960 (3), 1489 (3), 1570 (7), 1915 (3). Brade, A. C.: 11292 (3), 11815 (6). Brade, A. C. & Santos Lima: 11744 (6). Braga, J.M.A.: 6333 (2). Braga, J.M.A. & G. R. Rabelo: 6254 (2). Brina, A. E.: SP 315046 (1). Brunini, J.: 103 (3), 147 (3). Bueno, E. A. & L. Emygdio: 157 (3). Buzato, S.: UEC 90938 (1), UEC 90939 (1), UEC 91031 (1).

Campos Novaes, C.: CGG 4157 (3). Carvalho, A. M. *et al.*: 6811 (4). Castellanos, A. & Lanna: 829 (3). Chagas e Silva, F. *et al.*: 1040 (3). Coelho, J. P.: 1659 (3). Cordeiro, I. *et al.*: 1840 (3). Correia, M. & F. Moura: 150 (7). Costa, R. *et al.*: 69 (3). Custodio Filho, A.: 2539 (3). Custodio Filho, A. *et al.*: 739 (3).

Dias, A. C.: 109 (3), 111 (3). Diogo, J. C.: 895 (6). Duarte, A. P.: 1187 (6), 4866 (6), 4926 (6). Ducke, A. & Kuhlmann: RB 16404 (6). Dusén, P.: 3412 (3), 3614 (3).

Edwall, G.: CGG 1807 (3), CGG 3377 (3). Eiten, G. & W. D. Clayton: 6059 (3). Emygdio, L.: 1510 (3). Fernandes, D. & J. Caruzo: 277 (2). Ferreira, G. L.: 17 (3). Ferreira, G. M. P. *et al.*: 22 (3). Ferrucci, M. S. *et al.*: 958 (4). Fiaschi, P. & A. Lobão: 529 (3), 608 (3). Fonseca, A. S.: 178 (6), 242 (6). Fontella, J. P. *et al.*: 181 (6). Forzza, R. C. *et al.*: 1875 (2), 2037 (3). França, F. *et al.*: 1447 (8). Francisco, E.M. *et al.*: SP 34688 (1). Franco, A.: 21 (3). Franco, G. A. D. C. & A. Custodio Filho: 449 (3). Franklin & Saldanha: R 72280 (3). Frasso, A.: RB 11681 (3). Furlan, A. *et al.*: 921 (3).

Garcia, R. J. F.: 297 (3). Garcia, R. J. F. *et al.*: PMSP 2358 (3), PMSP 3274 (3). Gaudichaud, M.: 969 (3), P 289982 (3). Gehrt, A.: SP 2192 (3). Ginzburg, S. & I. Cordeiro: 691 (3). Giordano, L. C. & P. S. S. de Oliveira: 111 (6). Giordano, L. C. & V. L. Pereira: 740 (4). Glaziou, A.: 716 (3), 1060 (4), 1500 (6).

3889 (3), 3890 *p.p.* (3), 6107 (3), 7543 (4), 8291 (6), 10356 (6). Godoi, J. V. & S. Romaniuc Neto: 194 (1). Godoy, J. R. L. *et al.*: 16 (3). Goldenberg, R. *et al.*: UEC 85851 (3). Grande, D. A. de & E. A. Lopes: 175 (3), 205 (3). Grombone-Guaratini, M. T. *et al.*: 42 (3). Groppo Jr., M.: 244 (3). Grotta, A. S.: SP 321248 (3). Guillemín, M.: 283 (3). Gurgel: 14595 (3), RB 150050 (3).

Hage, J. L.: 330 (4). Hage, J. L. & E. B. dos Santos: 1096 (4), 1203 (4), 1207 (4), 1306 (4), 1489 (4). Hage, J. L. *et al.*: 1051 (4). Hahn, W. *et al.*: 979 (3). Hashimoto, G.: GHSP 8973 (6). Hatschbach, G.: 1146 (3), 1654 (3), 2154 (3), 2998 (3), 4064 (3), 4404 (3), 12459 (3), 18702 (3), 26010 (3), 37878 (3), 39320 (3), 40314 (3), 40521 (3), 42705 (3), 48109 (1), 48888 (3). Hatschbach, G. & C. Kocinski: 20714 (3). Hatschbach, G. & J. M. Silva: 50808 (3). Hatschbach, G. & O. Guimarães: 46977 (2). Hatschbach, G. *et al.*: 51393 (2), 64486 (5), 71563 (2). Heringer, E. P.: 935 (3). Hoehne, F. C.: SP 2929 (3), SP 3108 (3), SP 19161 (1), SP 20369 (3) SP 28537 (3). Hoehne, F.C. & M. Kuhlmann: 1085 (3).

Irwin, H. S.: 2637 (3). Irwin, H. S. *et al.*: 30518 (3), RB 17024 (3). Ivanauskas, N. M.: 14 (3), 596 (3). Ivanauskas, N.M. & A. Gomes: 1031 (3).

Jardim, J. G. & Juchum, F.: 3174 (7). Jardim, J. G. *et al.*: 867 (4), 873 (4), 2697 (3). Jung, S. L. *et al.*: 203 (3). Jung-Mendaçolli, S. L.: 942 (3).

Kirizawa, M.: 66 (3), 156 (3). Kirizawa, M. & J. A. Correa: 2197 (3). Klein, V. L. G. *et al.*: 900 (3). Kocinski, C.: 64 (3). Kollmann, L. & E. Bausen: 4799 (8). Kral, R.: 75984 (3). Krapovickas, A. & C. L. Cristóbal: 41943 (5). Krieger, L. K.: 8084 (3), 15470 (3). Kuhlmann, J. G.: RB 1179 (6), RB 1217 (3), RB 47962 (3). Kuhlmann, M.: 845 (1). Kummrow, R.: 1052 (3), 2249 (3). Kummrow, R. & J. Cordeiro: 2977 (3). Kuniyoshi, Y. S. & C. V. Roderjan: 5794 (5).

Laclette, P. P. H.: R 72383 (6), R 184536 (6). Landrum, L. R.: 2075 (3), 2855 (3). Leitão Filho, H. F. *et al.*: 10767 (3), 32765 (3), 32785 (3), 33163 (3), 33167 (3), 34432 (3), 34434 (3), 34435 (3), 34439 (3), 34442 (3), 34444 (3). Leoni, L. S.: 4342 (3). Leschenault, M.: 35587 (4). Lima, A. S. & L. da Silva: IAC 5854 (3), IAC 5890 (3), IAC 5898 (3). Lindman, C. A. M.: 1067 (5). Loefgren, A.: SP 12051 (1). Lombardi, J. A.: 1552 (3). Lourteig, A.: 2319 (3), 2325 (3). Lund, E.: C L85/2003n.1 (4). Lutz, A.: 656 (3), 703 (3), 1021 (6). Lutz, B.: R 72495 (3), R 108522 (3).

Machado, O.: RB 75786 (4). Magenta, M. *et al.*: 86 (3). Makino, H.: 4 (3), 105 (3), 108 (3), 109 (3), 129 (3). Malme, A. A.: 478-C (5). Mamede, M. C. H. & E. A. Anunciação: 659 (3), 660 (3). Martinelli, G.: 546 (3). Martinelli, G. & H. C. de Lima: 4877 (6). Martins, S. E. *et al.*: 372 (3). Maruñak, V.: 82 (3). Mattos, J.: 12052 (3), 13507 (3). Mattos-Silva, L. A. *et al.*: 2045 (4), 3502 (4). Mello Barreto: 7561 (3). Mello Filho, L. S. Y. & M. Emmerich: 4005 (3). Melo, P. H. A. *et al.*: 658 (1). Mendes Magalhães, G.: 1079 (3), 4898 (3). Miyagi, P. H.: 244(3). Miyagi, P. H. *et al.*: 401 (3), 422 (3). Moraes, P. L. R. de: 606 (3), 1079 (3). Mori, S. A. *et al.*: 12814 (4). Mosén, H.: 2800 (3). Motta, M.: R 19762 (6). Muller, F.: R 19494 (3). Muniz, C. F. S. *et al.*: 246 (3).

Noblick, L. R.: 2009 (8). Noffs, L. B. *et al.*: 44 (3).

Occhioni, A. P.: 2062 (3), 3757 (3), 6777 (3), 8606 (6), 8752 (3), 8955 (4), 8956 (6), 9067 (3). Occhioni, O.: 7673 (6). Oliveira, C. M. & T. Yano: 2 (3).



Pabst, G. F. J.: 9362 (3). Pabst, G. F. J. & E. Pereira: 6768 (3). Pagano: 128 (1). Pansarin, E. R.: 395 (3). Paoli, A. A. S.: 4 (3). Passareli, A.: 52 (3). Passos, F. C.: 100 (3). Pastore, J. A. & C. Moura: 872 (3). Paulino, R. & F. Vitória: RB 26340 (3). Pavão, O. C. *et al.*: SP 346802 (3), SP 346806 (1). Pereira, E.: 375 (6), 452 (6), 5563 (4), RB 97421 (6). Pereira, E. & A. P. Duarte: 4241 (3). Pereira, E. & G. Pabst: 8744 (3), 8806 (3). Pereira, E. *et al.*: 3988 (6), 4354 (2). Pessoal do Horto: RB 26361 (6). Pickel, B.: 5104 (3), 5116 (3). Pifano, D. S. *et al.*: 417 (2). Pirani, J. R. *et al.*: 463 (3), 483 (5). Plowmann, F.: 4 (3). Prance, G. T. *et al.*: UEC 9995 (3).

Queiroz, L.P. & Lemos, M.J.S.: 1012 (8). Quinet, A.: 12/64 (3).

Rapini, A.: 238 (3), 239 (3), 249 (3), 272 (3). Rapini, A. *et al.*: 151 (1). Ribas, O. S. & J. M. Silva: 4312 (3). Ribas, O. S. & V. Nicolack: 242 (3). Richter, E.: HB 7858 (5). Rizzini, C. M.: 281 (3). Robim, M. J. & R. R. Santos: 861 (3). Rohan, B.: 59 (4). Romaniuc Neto, S. & L. Rossi: 1191 (1). Romero, R. *et al.*: 96 (3). Rossi, L. & S. Honda: PMSP 412 (3). Rossi, L. *et al.*: PMSP 463 (3).

Saint Hilaire, A. de: 115-B (6), P 289983 (3), P 289984 (3), P 289985 (3). Saito, E. K.: SP 370596 (1). Sakane, M.: 432 (3). Saldanha, J. de: 8392 (6), R 72278 (3). Sampaio, A. J.: 4428 (3). Sampaio, P. S. P. & S. E. Martins: 588 (3), 610 (3), 613 (3). Santos, T. S. dos: 3773 (4), 4279 (4). Sazima, M.: 16939 (3), 17135 (6), 17697 (6). Scheel, R. & E. V. Greadix: RFA 21648 (3). Schwacke: 2005 (3), R 14668 (4), R 19492 (3), R 19523 (3), R 19524 (3). Sebastiani, R.: 6 (3), 12 (3), 21 (3). Sebastiani, R. & F. O. Souza: 10 (3). Sebastiani, R. & P. Moreno: 91 (1). Sebastiani, R. *et al.*: 18 (3), 22 (3), 23 (3), 24 (3), 29 (3), 30 (3), 31 (3), 32 (3), 42 (3), 82 (1). Sendulsky, T.: 815 (3). Sendulsky, T. *et al.*: 42 (3). Shepherd G. J. & J. L. A. Moreira: 95-01 (3). Sigrist, M. R.: UEC 90555 (3). Silva, J. M. & J. Cordeiro: 251 (3). Silva, K. F. & R. F. Oliani: 1 (3). Silvestre, M. S. F.: 225 (3). Smith, L. B. & R. Klein: 10681 (3), 10796 (3), 11891 (3). Smith, L. B. & R. Reitz: 8865 (3), 9051 (3). Smith, L. B. *et al.*: 9594 (3). Sobral, M. & J. Larocca: 9218 (5). Sobral, M. & J. N. Marchiori: 4629 (5). Sobral, M. *et al.*: 8918 (5). Soone, W.: 189 (4). Souza, A. *et al.*: 1992 (4). Souza, V. C. *et al.*: 5655 (1), 10710 (3). Spanholi, J.: MBM 256406 (5), MBM 258119 (5). Stehmann, J. R.: SP 275842 (3). Strang, H. S.: 502 (6). Stubblebine, W. H. *et al.*: UEC 28615 (3). Sucre, D.: 4720 (3), 5233 (6), 9508 (6). Sucre, D. & P. I. S. Braga: 2631 (4), 4505 (3), 4518 (3). Sucre, D. *et al.*: 6625 (4). Sugiyama, M.: 1270 (3). Sztutman, M. *et al.*: 272 (3).

Takahasi, A.: 207 (3). Takahasi, A. *et al.*: 101 (3). Tamashiro, J. Y. *et al.*: 5 (6), 1254 (3), 1285 (3). Tessmann, G.: 6005 (3). Thomas, W. W. *et al.*: 6828 (7), 11841 (3), 13943 (8), SP 363621 (4). Toledo Jr., F. T.: RB 1504 (3). Toledo, B. de: SP 805 (3). Torres, R. B. *et al.*: 194 (3).

Udulutsch, R. G.: 4 (1), 7 (1). Udulutsch, R. G. & M. A. Assis: 86 (3). Udulutsch, R. G. & V. T. Rampim: 279 (3), 308 (3), 381 (3). Udulutsch, R. G. *et al.*: 322 (3), 330 (3), 342 (3). Usteri, A.: SP 12057 (3).

Vauthier, M.: 453 (3). Velloso, W. H. P.: R 38495 (3). Verena, C. A. *et al.*: 15 (6). Vidal, J.: 8 (3), 5365 (3), 5863 (3), 6661 (6), R 184797 (3). Vidal, J. & M. H. Valle: R 71954 (3). Viegas, G. P. *et al.*: IAC 2987 (3).

Warming, E.: 144 (4). Wasum, R.: 434 (5). Wasum, R. & A. Jasper: MBM 155038 (5).

Xifreda, C. C. & S. Maldonado: 402 (5).

**Yano, O.:** SP 155094 (3).

**Zipparro, V. B.:** 2115 (3).

## Considerações finais

A realização do presente estudo permitiu avanços significativos em direção à revisão taxonômica do gênero, uma vez que revelou alguns esclarecimentos quanto à delimitação das espécies de *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*.

A subseção é caracterizada pela presença de pedúnculo, corimbo umbeliforme como unidade básica da inflorescência, estiletos em geral arqueados e maiores que os ovários e hábito do tipo liana. A distribuição geográfica do grupo limita-se à costa atlântica brasileira e o sul da América do Sul. Apesar de Niedenzu (1903, 1928) e Amorim (2003) caracterizarem *Stenophyllarion* pela presença de folhas glabras, o tipo de indumento dos órgãos vegetativos mostrou-se um bom caráter taxonômico para delimitar *H. fluminensis*, *H. pauciflora* e *Heteropterys* sp. A presença de estípulas em *H. fluminensis* e *H. wiedeania*, por sua vez, é inédita para a caracterização do grupo e mostrou-se importante para a distinção destas espécies em relação às demais. Outros caracteres importantes foram o ápice do estilete e as dimensões e formas dos frutos.

O padrão de inflorescência permitiu o reconhecimento de três grupos informais em *Stenophyllarion*. O corimbo umbeliforme axilar é característico de *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp.; *H. intermedia* e *H. microcarpa* apresentam sinflorescência frondobracteosa; as demais espécies são caracterizadas pela presença de panículas axilares. Além do tipo de inflorescência, as espécies de cada um destes grupos compartilham também outras características, reforçando uma possível origem em comum das espécies de cada um deles.

Apesar da falta de algumas informações, as espécies podem ser consideradas naturais. No entanto, *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp. apresentam um conjunto de características que as diferenciam claramente das demais espécies de *Stenophyllarion*, como anteras pilosas, e bractéolas glandulíferas. Além disso, a presença de pedúnculo alongado e pedicelo espesso reforçam a hipótese de que estas espécies podem não pertencer a *Stenophyllarion*. Mas não há outro grupo em *Heteropterys* cuja descrição confirme o posicionamento de *H. fluminensis* e *Heteropterys* sp.

A dificuldade inicial do presente estudo foi o reconhecimento e delimitação das espécies a partir dos materiais examinados. Enquanto *H. intermedia*, *H. leschenaultiana* e

*H. pauciflora* estão bem representados nos principais herbários visitados, os materiais herborizados das demais espécies são raros e muitas vezes encontrados entre as três espécies mais representativas ou entre os materiais sem identificação.

Em algumas espécies, como *H. leschenaultiana* e *H. intermedia*, a análise dos materiais tipo e fotos recebidas dos herbários europeus foi fundamental para a determinação destas espécies. Em outras, como *H. crenulata* e *H. wiedeana*, as conclusões foram obtidas apenas a partir das descrições originais, que às vezes mostraram-se incompletas. Os materiais tipo e as descrições originais contribuíram efetivamente para a resolução dos principais problemas taxonômicos de *Stenophyllarion*, já que somente duas espécies foram estudadas em campo, *H. intermedia* e *H. crenulata*.

O grande número de níveis infra-específicos descritos para a maioria das espécies de *Stenophyllarion* também dificultou o entendimento da morfologia das espécies e o estudo do grupo. Niedenzu (1903, 1928) redescreveu níveis já descritos por outros botânicos, mas com nomes diferentes. Além disso, criou vários níveis que, a partir do presente estudo, tornaram-se desnecessários, motivo que levou à sinonímia de todos eles. A presença de elaióforos e formato foliar não são caracteres consistentes para a delimitação de níveis infra-específicos, uma vez que os elaióforos apresentam presença irregular nos indivíduos e as características vegetativas referidas são variações morfológicas dentro das espécies.

Os nectários extraflorais, em menor escala, também foram citados como caracteres diferenciadores de níveis infra-específicos, principalmente as glândulas presentes na base do pecíolo. A caracterização destes níveis a partir de nectários extraflorais também não é consistente, já que um mesmo indivíduo pode apresentar nectários extraflorais em alguns ramos ou inflorescências e em outros não. No entanto, uma vez presentes, podem adotar um único padrão, como em *H. intermedia*, cujas folhas apresentam nectários extraflorais conspícuos próximo à margem da lâmina foliar, ou como em *H. wiedeana*, cujos nectários conferem à margem da lâmina foliar aspecto denticulado.

Quanto às sinonimizicações, além daquelas relacionadas aos níveis infra-específicos do grupo, há alguns sinônimos especialmente atribuídos a *H. intermedia*, devido à ampla distribuição geográfica e variabilidade morfológica. Alguns destes sinônimos foram

concebidos a partir da análise de materiais tipo, enquanto outros foram resultado do estudo das descrições originais.

Niedenzu (1890, 1903, 1912, 1928) apresentou para cada um dos níveis infra-específicos descritos um conjunto de materiais examinados (sintipos). Dentre eles, foi possível eleger lectótipos, apesar de nem todos os sintipos terem sido observados. Nestes casos, as descrições originais não deixaram dúvidas quanto à necessidade de se eleger um destes materiais para posterior sinonimização. Algumas lectotipificações, ainda, são justificadas pela destruição da maior parte da coleção original depositada no herbário B, que foi analisado por Niedenzu, durante a Segunda Guerra Mundial.

Dentre as principais contribuições do presente estudo taxonômico estão o reconhecimento das espécies que compõem *Stenophyllarion*, a reabilitação de *H. microcarpa* e *H. wiedeana*, a indicação de um neótipo para *H. fluminensis* e uma espécie nova, além das numerosas lectotipificações e sinonimizações realizadas.

O estudo taxonômico aqui exposto possibilitou, ainda, reconhecer esforços futuros para a conclusão efetiva relativa à *Heteropterys* subseção *Stenophyllarion*. Para tanto, será necessário o estudo em campo das demais espécies, bem como a coleta de material botânico nas fases de floração e frutificação. Alguns materiais tipo ainda precisam ser localizados e minuciosamente estudados. Por fim, o estudo de *H. molesta*, única espécie exclusivamente extra-brasileira da subseção, poderá fornecer informações conclusivas.

Apesar das dificuldades que surgiram ao longo deste estudo, a possibilidade de reestruturar a subseção *Stenophyllarion* e resolver a maioria dos problemas taxonômicos referentes foi gratificante. Da mesma forma, o reconhecimento e a caracterização em campo da família Malpighiaceae foi bastante agradável, pois trata-se de uma família com caracteres singulares e que lhe conferem grande beleza. Particularmente gratificante é contribuir para uma futura revisão taxonômica do gênero, tão importante para a compreensão de diversos aspectos e interações em Malpighiaceae.