

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**A FAMÍLIA MALPIGHIACEAE NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA,
UBERLÂNDIA, MG.**

DANIELA GUIMARÃES SIMÃO

**Monografia apresentada à Coordenação do Curso de
Ciências Biológicas, da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas**

**Uberlândia - MG
Dezembro - 1994**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**A FAMÍLIA MALPIGHIACEAE NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA,
UBERLÂNDIA, MG.**

DANIELA GUIMARÃES SIMÃO

PROF^o JIMI NAOKI NAKAJIMA

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de
Ciências Biológicas, da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas

Uberlândia - MG
Dezembro - 1994

"O fluir do rio no leito se assemelha ao fluir da vida no tempo. Para ambos é impossível o retorno aos mesmos leitos, em que se pense terem sido mal percorridos. A viagem do rio termina no mar, e a da vida, na intemporalidade. Ambos, no entanto, retornam infinitas vezes a outros leitos e a outros tempos, até que o rio se desmaterialize e a vida, superconsciente, sublimadamente, se essencialize."

Dário Mendes

Aos queridos **Reny, Moema, Lu e Cris**,
pelo amor, carinho, amizade, apoio, pa-
ciência, incentivo e, por todos os mo-
mentos que vocês me mostraram o quanto
somos especiais... Obrigada... Amo vocês!!

AGRADECIMENTOS

- Ao **Prof^o Jimi Naoki Nakajima**, pela valiosa orientação, pela enorme paciência, pela confiança e pela amizade. Muito obrigada!!!!

- Aos meus conselheiros: **Prof^o Ivan Schiavini** e à **Prof^a Ana Angélica Almeida Barbosa** pela disponibilidade e atenção.

- À **Rosana Romero** e **Adriana Assis Arantes** pelo auxílio, pelas sugestões, pela atenção e pelos agradáveis meses de convívio.

- À todos os **Professores do DEBIO**, em especial os da **Botânica**, que de alguma forma contribuíram para a minha formação e despertaram meu interesse pela área.

- À minha grande amiga **Tuti**, por estes poucos, mas valiosos anos de convivência, que me ensinaram muito. Amiga, estes anos serão inesquecíveis!! Obrigada ainda pelo companheirismo nestes últimos meses do trabalho.

- À minha outra grande amiga **Vi**, pela atenção, amizade, força e carinho em todos os momentos, agradáveis ou não. Obrigada amiga!!

- Aos queridos amigos **Fred** e **Bird**, pelos anos de convívio, pelo companheirismo, pela amizade e pelo resto... Valeu!!

- À **Déia**, **Cris** e **Aline** pela amizade, pela atenção, pelo interesse e pelo carinho de todas vocês.

- À **Super Edna**, pela ajuda (a qualquer hora) e pelo carinho.

- Ao meu pai, **Reny Simão**, pelos esquemas das inflorescências.

- Ao **Giovane Sant'ana**, pelas ilustrações.

- Ao futuros biólogos da 33^a (em especial à **Claudia** e à **Nonô**) e da 34^a Turma de **Biologia** que estiveram ao meu lado durante o curso, e à todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS	04
3. RESULTADOS	07
3.1. Morfologia da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga	07
3.2. Tratamento sistemático da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga	08
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	23
4.1. Habitat e hábito	23
4.2. Folhas	23
4.3. Inflorescências	24
4.4. Cálice	24
4.5. Corola	25
4.6. Androceu	25
4.7. Gineceu	25
4.8. Fruto	26
4.9. Considerações finais	26
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

RESUMO

No Brasil a família Malpighiaceae compreende 32 gêneros, com cerca de 300 espécies, estando bem representada nas diversas fisionomias do cerrado. Com o objetivo de se realizar um tratamento sistemático para as espécies da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG, foram examinadas exsicatas já identificadas do Herbarium Uberlandensis (HUFU), provenientes de coletas abrangendo aproximadamente um período de 8 anos.

Nesta área foram encontrados 7 gêneros e 21 espécies: *Banisteriopsis* (7), *Byrsonima* (8), *Heteropterys* (2), *Mascagnia* (1), *Peixotoa* (1), *Pterandra* (1) e *Tetrapterys* (1). Com base nos estudos dos caracteres vegetativos (hábito e folhas) e reprodutivos (inflorescências, cálice, corola, androceu e gineceu) são apresentadas chaves-de-identificação, diagnoses e esquemas para estas espécies.

SUMMARY

The family Malpighiaceae is represented by 32 brazilian genera and ca. 300 species, occurring mainly in savanas formation. This study makes a taxonomic treatment to the species of the family Malpighiaceae from Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG and were examined exsicates, already identified, of the Herbarium Uberlandensis (HUFU), that were collected by a period of approximately 8 years.

In this area were found a total of 7 genera and 21 species: *Banisteriopsis* (7), *Byrsonima* (8), *Heteropterys* (2), *Mascagnia* (1), *Peixotoa* (1), *Pterandra* (1) e *Tetrapterys* (1). Keys for identification, diagnosis and illustrations are based on studies of the vegetative (habit and leaves) and reproductive (calyx, corolla, androecium and gynoecium) characters.

INTRODUÇÃO

A família Malpighiaceae compreende cerca de 63 gêneros e aproximadamente 800 espécies pantropicais (BARROSO, 1984), que se distribuem principalmente na África ocidental e nos trópicos do Novo Mundo. Apresentam uma distribuição geográfica muito variável em latitude, de acordo com o continente (MAMEDE, 1981), sendo especialmente bem desenvolvida na América do Sul (CRONQUIST, 1981).

No Brasil ocorrem 32 gêneros, com cerca de 300 espécies, dispostas em duas subfamílias e seis tribos (PEREIRA, 1953; MAMEDE, 1981; BARROSO, 1984). O gênero *Byrsonima* ocorre com maior número de espécies, existindo ainda gêneros exclusivamente brasileiros, *Verrucularia*, *Lophanthera*, *Peixotoa*, *Burdachia* e *Mezia* (MAMEDE, 1981).

As espécies se distribuem nos diversos tipos de vegetação, ocorrendo como grandes árvores do gênero *Byrsonima*, ou como lianas dos gêneros *Banisteriopsis*, *Heteropterys* e *Mascagnia*, nas formações florestais. *Tetrapteryx paludosa* é encontrada em regiões pantanosas, *Stigmaphyllon* no litoral brasileiro, e *Byrsonima sericea* nas matas de restinga. Outros representantes podem ainda ser encontrados nas caatingas nordestinas, nas capoeiras (florestas secundárias) e campos rupestres. Já no cerrado são encontradas espécies subarborescentes de *Tetrapteryx* e *Peixotoa*, podendo essa vegetação ser caracterizada pela presença de três espécies: *Byrsonima verbascifolia*, *B. coccolobifolia* e *B. intermedia* (MAMEDE, 1981).

Em termos morfológicos a família Malpighiaceae possui uma grande variedade de hábito, indo desde árvores do gênero *Byrsonima*, arbustos e subarbustos dos gêneros *Peixotoa* e *Tetrapteryx*, ervas do gênero *Camarea* até lianas como *Banisteriopsis* e *Heteropterys* (MAMEDE, 1981).

As folhas são simples, pecioladas ou sésseis, estipuladas, inteiras, com disposição oposta, às vezes verticiladas, e em alguns gêneros duas ou mais glândulas estão presentes na face abaxial da folha ou no pecíolo (GRISEBACH, 1828; CRONQUIST, 1981; BARROSO,

e *Byrsonima*), tipo de inflorescência (*Mascagnia* e *Tetrapteryx*) e o número de glândulas do cálice (*Hiptage*), dentre outros (MAMEDE, 1981).

Dentre os trabalhos sistemáticos para a família no Brasil podemos citar PEREIRA (1953) que apresenta um tratamento sistemático da família, com chave para os gêneros brasileiros, além de descrições e ilustrações e, ainda, distribuição geográfica nas Américas e no Brasil. GIULIETTI (1971) faz um estudo sistemático das espécies do gênero *Byrsonima* do Distrito Federal, com descrição, chaves dicotômicas e observações ecológicas. MAMEDE (1984), em um levantamento florístico de uma reserva no estado de São Paulo, apresenta chave e descrições, para gêneros e espécies. E MAMEDE (1987) apresenta chaves para gêneros e espécies da Serra do Cipó, além de descrições e ilustrações.

Em termos de levantamentos florísticos realizados nos cerrados brasileiros WARMING (1973) menciona a família Malpighiaceae nas várias formações de cerrado de Lagoa Santa, MG. FERRI (1969) cita as três espécies de Malpighiaceae que são características desta formação, e RIZZINI (1971) considera a família como uma das mais importantes, já que apresentam um número significativo de espécies peculiares. Segundo HERINGER et al. (1977), a família apresenta cerca de 46 espécies, onde o gênero *Byrsonima* é o que possui o maior número de espécies, das quais quatro estão incluídas dentre as principais espécies arbóreas. Além disso, cita também o gênero *Banisteriopsis* com 12 espécies, das quais duas estão incluídas na lista das principais espécies arbustivas. Para GOODLAND (1979) a família Malpighiaceae é bem característica do cerrado, estando bem representada neste tipo fisionômico.

Dos vários levantamentos florísticos realizados recentemente nos cerrados brasileiros, que colocam a família entre as maiores em termos do número de espécies, podem ser citados o de NASCIMENTO & SADDI (1982) em um cerrado de Cuiabá, MT; o de RATTER (1991) na Fazenda Água Limpa em Brasília, DF, que também apresenta uma chave-de-identificação para a família; o de MANTOVANI & MARTINS (1993) no cerrado da Fazenda Campininha em São Paulo; e o de PEREIRA et al. (1993) na Reserva Ecológica do IBGE em Brasília, DF.

Particularmente para o município de Uberlândia, os únicos estudos que citam a família são o de ARAÚJO et al. (1987) que estudou a fenologia de nove espécies arbóreas de cerrado, entre elas *Byrsonima crassa* (Spr.) Kunth.; e ARAÚJO & SCHIAVINI (1988) que realizaram um estudo de caracterização fisionômica para uma área preservada, a Estação Ecológica do Panga, amostrando a família em quase todos os tipos de vegetação (mata mesofítica, cerradão, cerrado (sentido restrito), campo cerrado e campo sujo), porém sem apresentar nenhum tratamento sistemático.

O objetivo deste trabalho é realizar um tratamento sistemático para as espécies da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga, uma vez que a família é importante para a composição florística dos cerrados e que não foram feitos até o momento, nenhum estudo taxonômico das espécies que ocorrem nesta área.

MATERIAL E MÉTODOS

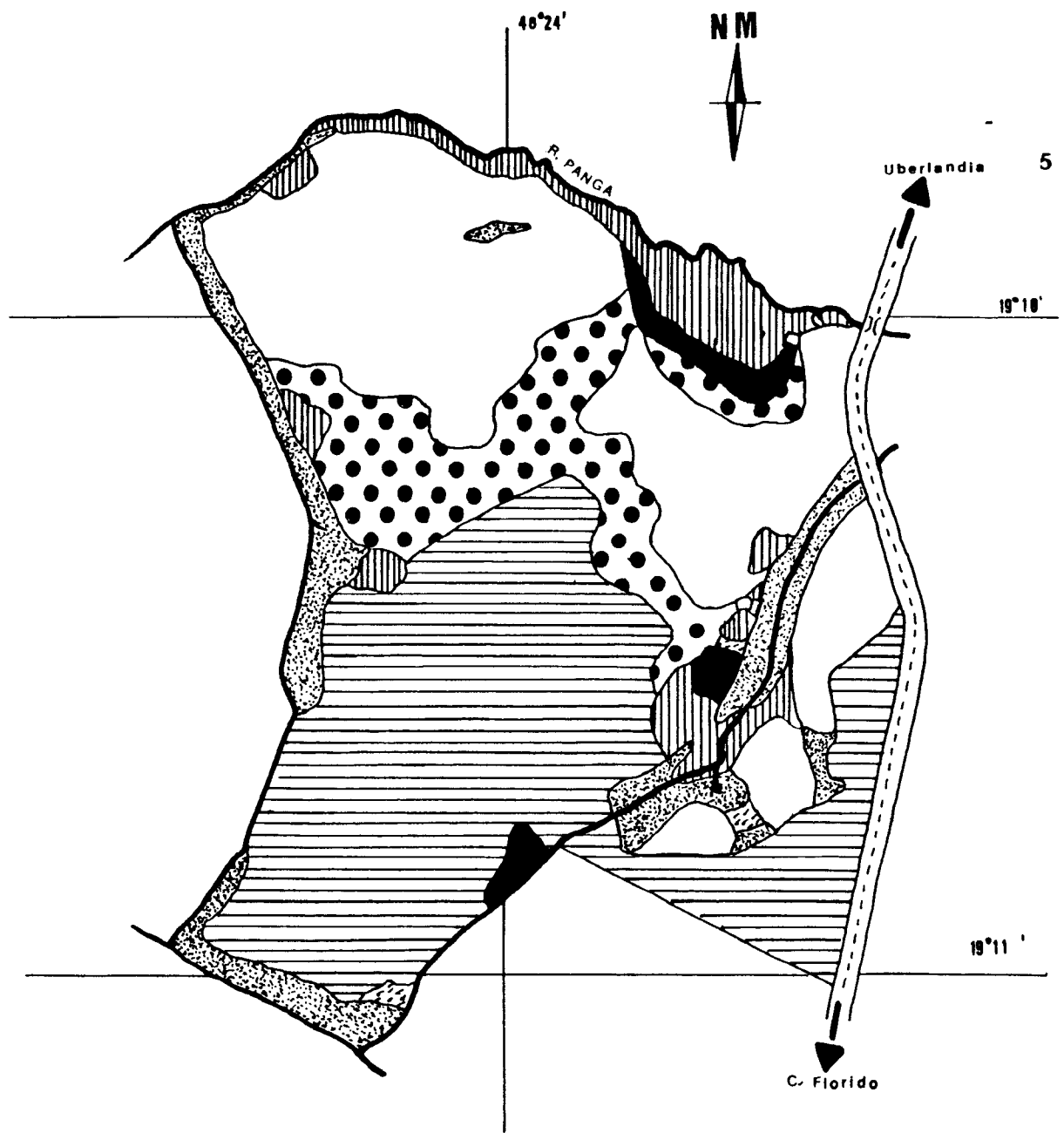
A Estação Ecológica do Panga (Figura 1), uma área de 403,85 hectares, se localiza ao Sul do Município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, na margem direita da estrada para Campo Florido, a cerca de 30 km do centro da cidade. A altitude média é de 800m e solos que variam de Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo, profundos e bem drenados, a solos hidromórficos, mal drenados. O clima da região é do tipo Aw, com verão quente e úmido, e inverno, frio e seco (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989).

Para este estudo, foram utilizados os exemplares da família Malpighiaceae incorporados no acervo do Herbarium Uberlandensis (HUFU), Departamento de Biociências da Universidade Federal de Uberlândia, MG, e provenientes de coletas realizadas na Estação Ecológica do Panga; compreendendo um período de aproximadamente 8 anos.








Foram examinadas 48 exsiccatas já identificadas por especialistas, por comparação com outras exsiccatas, ou com descrições da literatura especializada, totalizando 21 espécies, a saber: *Banisteriopsis argyrophylla* (Adr. Juss.) B. Gates, *B. campestris* (Adr. Juss.) Little, *B. laevifolia* (Adr. Juss.) Gates, *B. malifolia* (Nees & Mart.) Gates var. *malifolia*, *B. pubipetala* (Adr. Juss.) Cuatr., *B. stellaris* (Gris.) Gates, *B. variabilis* B. Gates, *Byrsonima affinis* W. Anders., *B. basiloba* Adr. Juss., *B. coccolobifolia* Kunth, *B. crassa* Nied., *B. gaultherioides*, *B. intermedia* Adr. Juss., *B. lancifolia*, *B. verbascifolia* (L.) Rich. ex A.L. Juss., *Heteropterys anoptera* Adr. Juss., *H. campestris* Adr. Juss., *Mascagnia cordifolia* (Adr. Juss.) Griseb., *Peixotoa tomentosa* Adr. Juss., *Pterandra pyroidea* Adr. Juss. e *Tetrapterys humilis*.

O estudo morfológico das espécies analisou vários aspectos vegetativos e reprodutivos de acordo com a seguinte lista:

- Hábito e altura; ramos lisos ou estriados, pilosidade.
- Folhas: filotaxia, forma, comprimento e largura, forma dos ápices, forma das bases, pilosidade das faces adaxiais e abaxiais, glandulosas ou não; pecioladas ou sésseis; forma das estípulas, pilosidade das faces dorsais e ventrais.



LEGENDA

-  CAMPO ÚMIDO E VEREDAS
-  CAMPO SUJO
-  CAMPO CERRADO
-  CERRADO
-  CERRADÃO
-  MATA MESOFÍTICA
-  ÁREA ALTERADA

ESC. 1:20000



Figura 1. Principais tipos fisionômicos de vegetação da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. (modificado de SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989).

- Inflorescência: tipo, comprimento; pilosidade dos pedúnculos; forma das brácteas e pilosidade das faces dorsais e ventrais; forma das bractéolas e pilosidade das faces dorsais e ventrais; pedicelos sésseis ou pedunculados, pilosidade.
- Cálice: número de glândulas; forma dos ápices, e pilosidades das faces dorsais e ventrais das sépalas.
- Corola: cor, pilosidade e bordos das pétalas.
- Androceu: simetria; pilosidade das anteras.
- Gineceu: pilosidade do ovário; posição do estigma; forma dos ápices dos estiletos.
- Fruto: tipo.

As descrições dos caracteres foram feitas de acordo com o formato descritivo proposto por RADFORD *et al.* (1974) e MAMEDE (1981), e com o auxílio da literatura especializada (RIZZINI, 1960-1961; FONT QUER, 1965; FERRI *et al.*, 1978; STEARN, 1980).

As informações quanto ao hábito e coloração das partes florais foram retiradas das fichas de cada exsicata.

Para a forma das folhas adotou-se a terminologia proposta por RIZZINI (1960-1961) com algumas modificações. As medidas de comprimento e largura foram tomadas de 4 folhas por espécime, sendo sempre as mais próximas da base. As medidas de largura foram feitas na porção mediana e as de comprimento incluíram o pecíolo.

A verificação da presença de pilosidade nas partes vegetativas e reprodutivas foi feita com auxílio de lupa estereoscópica Zeiss.

Para a determinação do tipo de inflorescência adotou-se os esquemas propostos por MAMEDE (1987, 1990). Os conceitos utilizados para a definição de brácteas e bractéolas foram os propostos por MAMEDE (1981).

Para a análise morfológica do cálice, da corola, do androceu e do gineceu, retirou-se algumas flores das exsicatas, que após rehidratadas, foram dissecadas sob lupa estereoscópica, e condicionadas em frascos de vidros. Naquelas exsicatas que não apresentaram frutos, utilizou-se literatura especializada para complementar a descrição.

Com base nos estudos morfológicos das exsicatas foram realizadas as diagnoses e chaves-de-identificação, segundo RADFORD (1974, 1986).

As exsicatas determinadas apenas ao nível genérico ou indeterminadas foram utilizadas para a verificação das chaves-de-identificação propostas pelo presente trabalho.

RESULTADOS

3.1. Morfologia da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga

Árvores, arbustos, subarbustos ou lianas; ramos lisos ou estriados, glabros ou pilosos. Folhas com forma variada; discolors ou não, glabras ou pilosas, glandulosas ou não; pecioladas ou sésseis; estípulas persistentes ou não. Inflorescências simples ou compostas; axilares ou terminais; pedúnculos glabros ou pilosos; brácteas semelhantes às folhas ou não; bractéolas ovais, triangulares ou lanceoladas; pedicelos sésseis ou pedunculados, pilosos. Cálice com número variável de glândulas, sépalas com ápice agudo a arredondado, faces dorsais e ventrais glabras ou pilosas. Pétalas alvas, creme, róseas ou amarelas, glabras ou externamente pilosas. Androceu actinomorfo ou zigomorfo; anteras glabras ou pilosas. Ovário glabro ou piloso; estiletes com ápice agudo ou obtuso; estigmas apicais, laterais ou terminais. Sâmara, drupa ou noz.

3.2. Tratamento sistemático da família Malpighiaceae na Estação Ecológica do Panga

1. Folhas glandulosas. Estiletes com ápice obtuso, estigmas apicais ou laterais (Figura 3A-D). Fruto com mericarpo do tipo sâmara (Figura 5A-F).
 2. Estigmas laterais. Racemos simples (Figura 6B), axilares, ou racemos dispostos em panículas (Figura 6E) terminais.
 3. Bractéolas com 1 glândula na base. Racemos simples, axilares. Sâmaras com ala principal lateral (Figura 5F) 4. *Mascagnia*.
 3. Bractéolas com 2 glândulas pequenas na base. Racemos umbeliformes (Figura 6C) ou não, dispostos em panículas terminais. Sâmaras com ala principal dorsal (Figura 5E)..... 3. *Heteropterys*.
 2. Estigmas apicais. Racemos terminais e umbelas, axilares ou terminais, simples ou dispostas em panículas, axilares ou terminais.
 4. Botões envolvidos por 2 estípulas grandes. Androceu com 5 estames e 5 estaminódios (Figura 2A-B)..... 5. *Peixotoa*.
 4. Sem estas características.
 5. Ovário com projeções laterais . Racemos simples terminais. Sâmaras com alas laterais em forma de X (Figura 5G)..... 7. *Tetrapterys*.
 5. Ovário sem projeções laterais. Umbelas simples (Figura 6A), ou racemo de umbelas (Figura 6D), ou racemos e umbelas dispostos em panículas, (Figura 6E-F) axilares e terminais. Sâmaras com ala principal dorsal (Figura 5A-C)..... 1. *Banisteriopsis*.
1. Folhas eglandulosas. Estiletes com ápice agudo, estigmas terminais (Figura 3E-G). Fruto do tipo drupa ou noz (Figura 4A-D).
 6. Cálice com número variável de glândulas (2 a 5). Pétalas com a face dorsal pilosa. Anteras com alas laterais (Figura 2E). Umbelas com 5 flores, axilares, dispostas em fascículos. Fruto do tipo noz 6. *Pterandra*.
 6. Cálice 10-glanduloso. Pétalas glabras. Anteras sem alas laterais. Racemos terminais. Fruto do tipo drupa 2. *Byrsonima*.

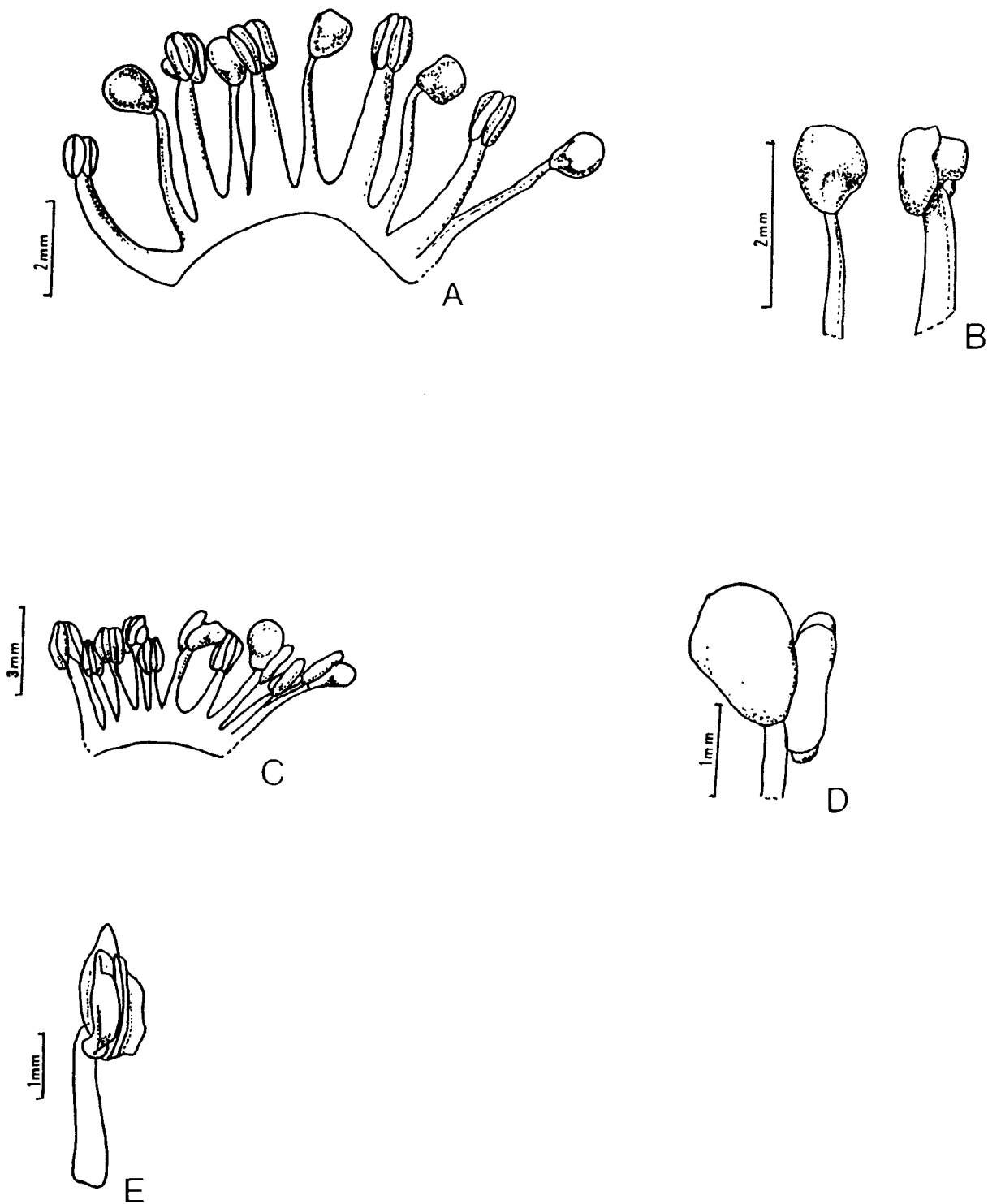


Figura 2. *Peixotoa tomentosa*: A) androceu; B) estaminódio e estame fértil. *Banisteriopsis campestris*: C) androceu; D) estame com conectivo desenvolvido. *Pterandra pyroidea*: E) antera com alas laterais (desenhos modificados de MAMEDE, 1987).

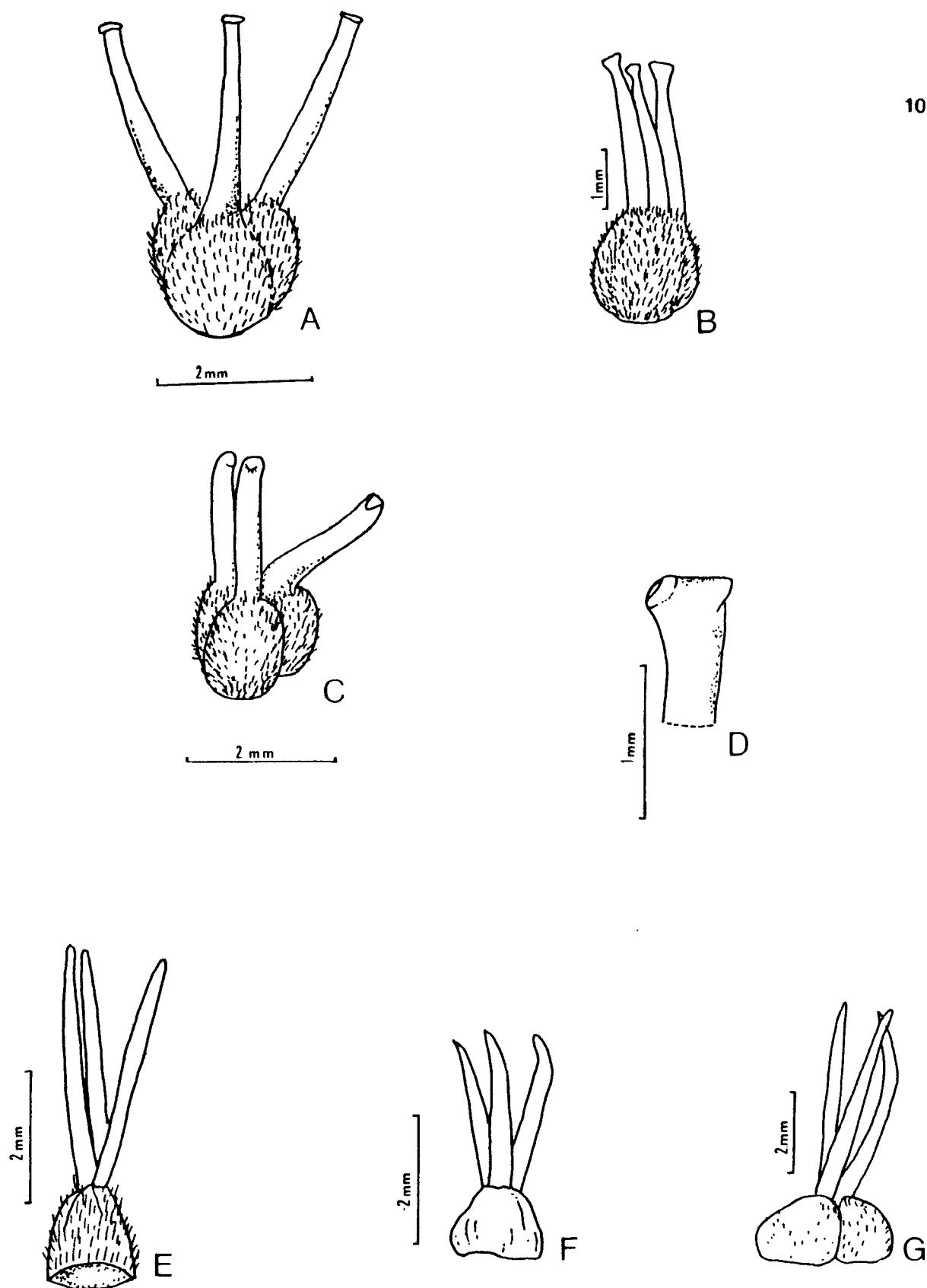


Figura 3. Estigma apical: A) *Peixotoa tomentosa*. B) *Banisteriopsis campestris*. Estigma lateral: C) gineceu de *Heteropterys* sp. D) detalhe do ápice do estilete de *Heteropterys anoptera*. Estigma terminal: E) gineceu de *Byrsonima verbascifolia*. F) gineceu de *B. intermedia*. G) gineceu de *Pterandra pyroidea* (desenhos de A - D modificados de MAMEDE, 1987; E - F modificados de MAMEDE, 1981; G modificado de MAMEDE, 1987).

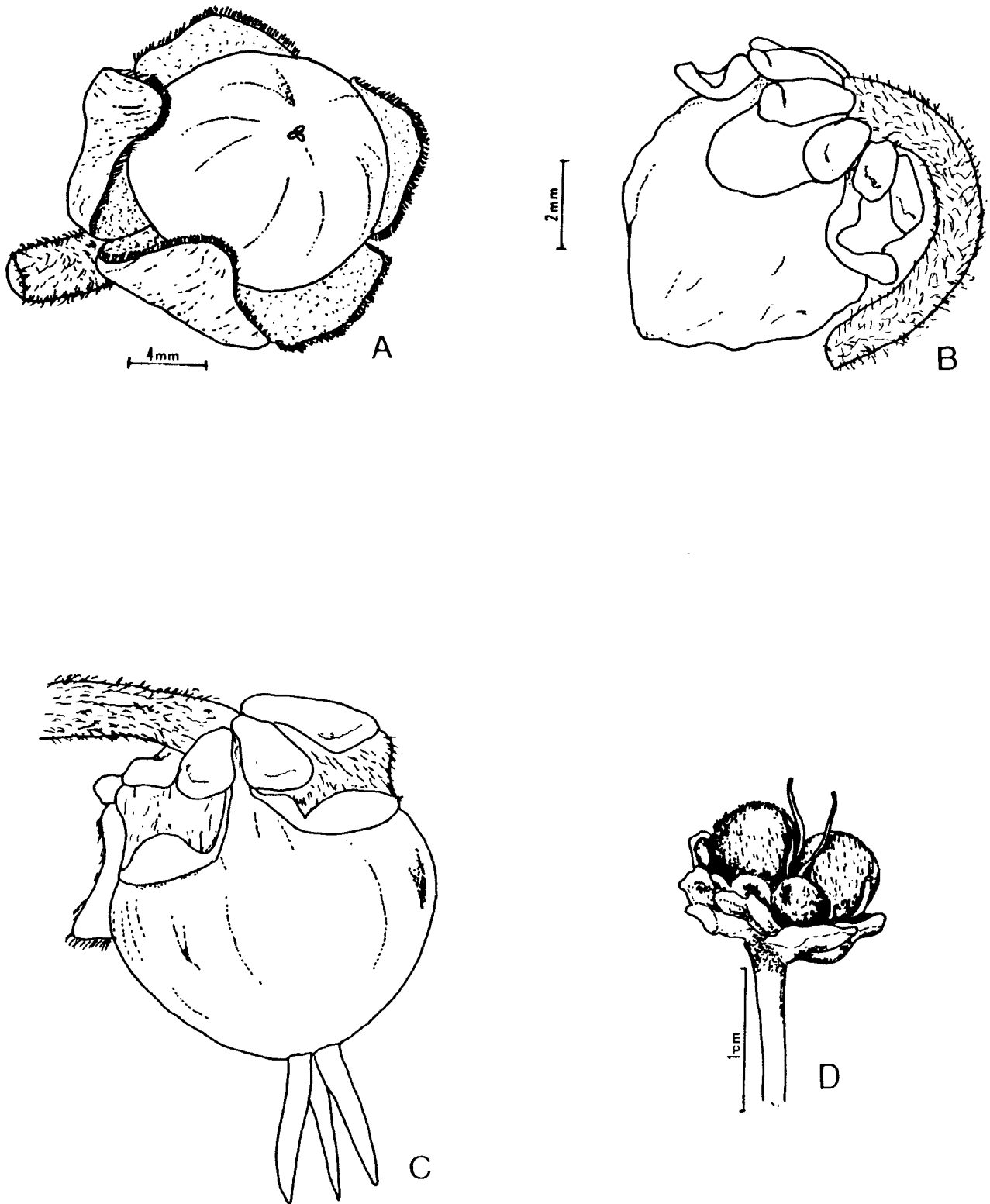


Figura 4. Drupas: A) *Byrsonima verbascifolia*. B) *B. coccolobifolia*. C) *B. intermedia*. Noz: D) *Pterandra pyroidea* (desenho de A - C modificados de MAMEDE, 1981; D modificado de MAMEDE, 1987).

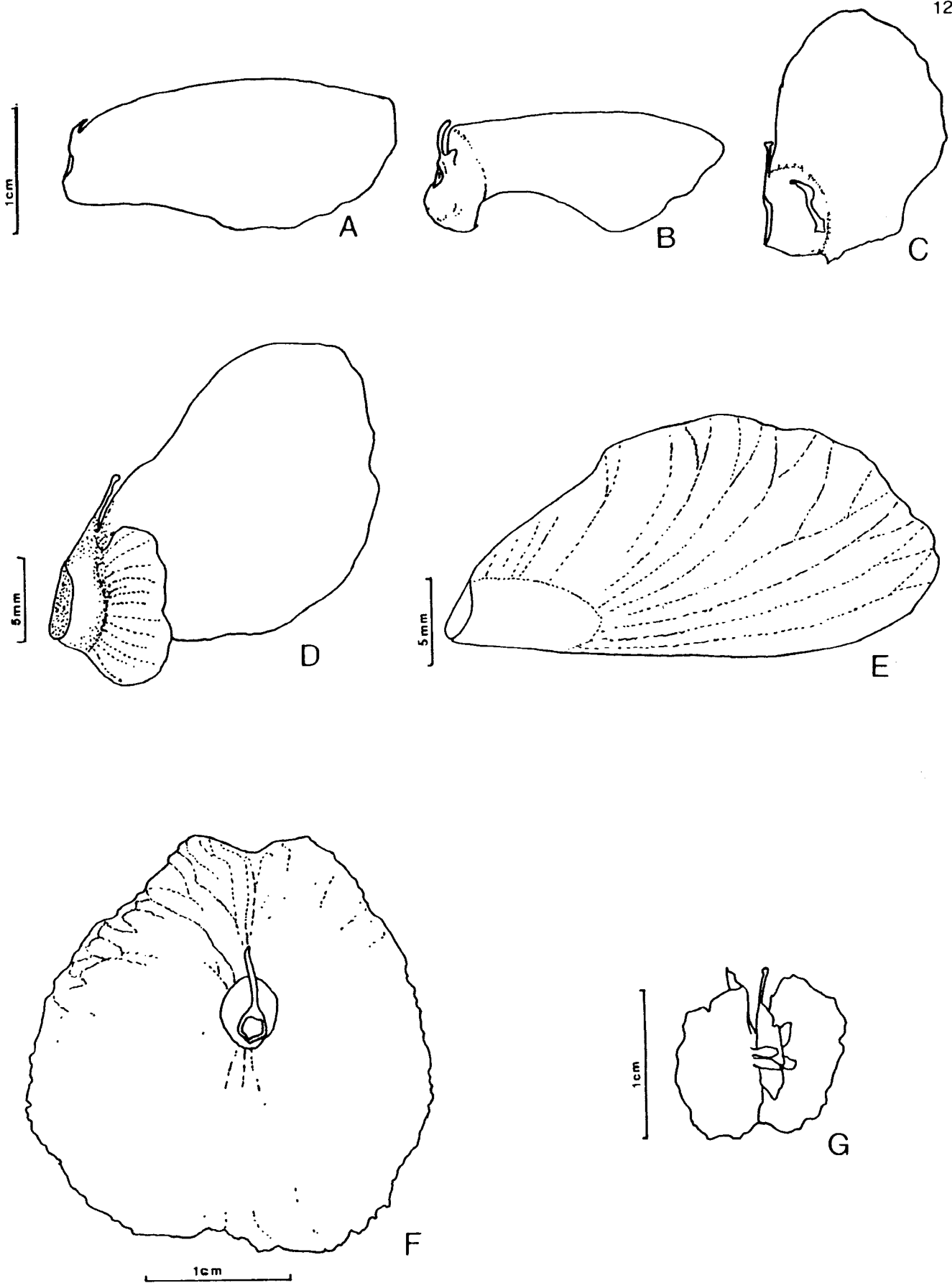


Figura 5. Sâmaras com ala principal dorsal: A) *Banisteriopsis laevifolia*. B) *B. malifolia*. C) *B. campestris*. D) *Peixotoa tomentosa*. E) *Heteropterys anoptera*. Sâmaras com ala principal lateral: F) *Mascagnia* sp; G) *Tetrapteryx* sp (desenhos modificados de MAMEDE, 1987).

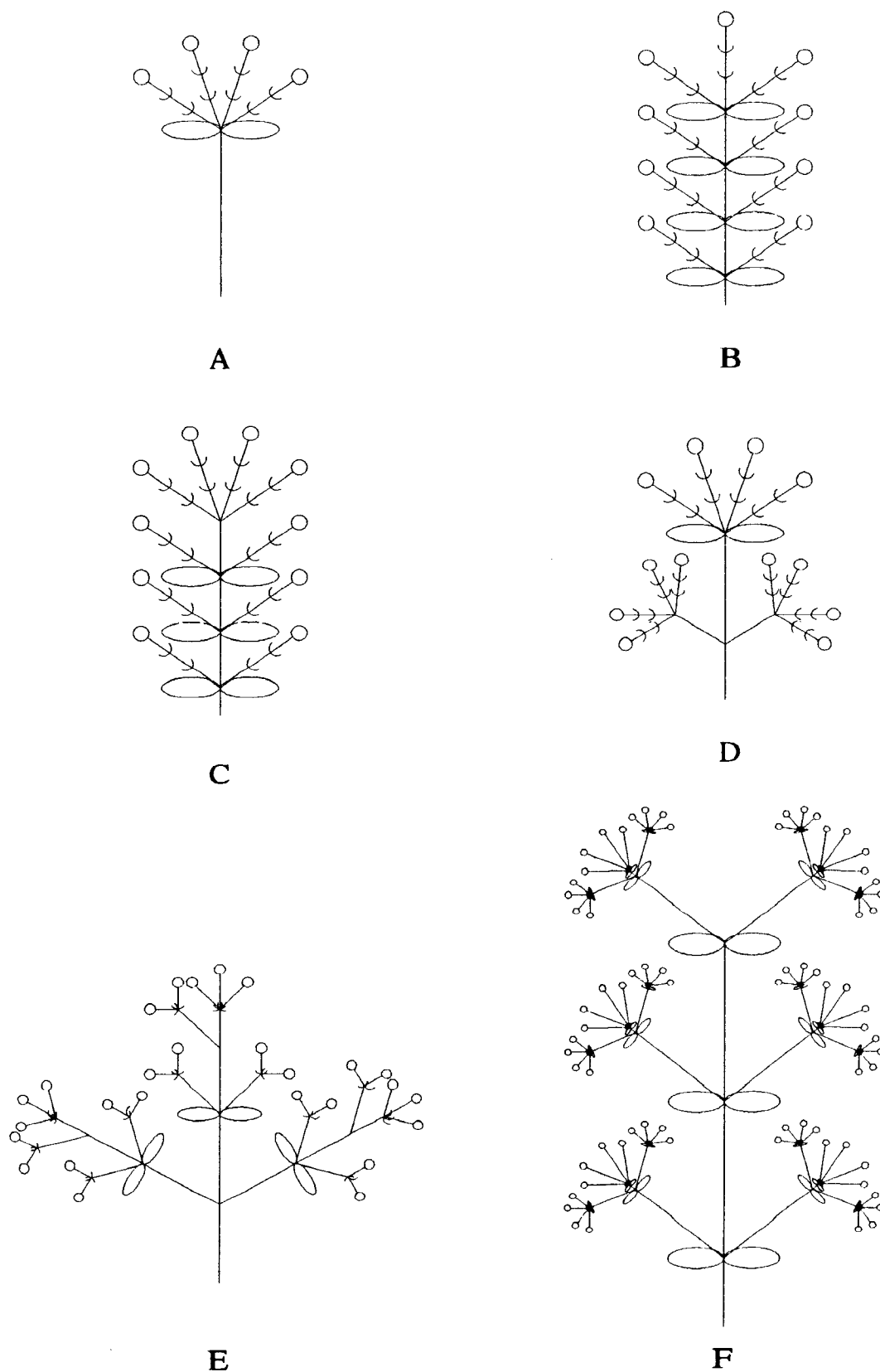


Figura 6. Esquemas das inflorescências observadas nas exsicatas de Malpighiaceae. A) umbela simples. B) racemo simples. C) racemo umbeliforme. D) racemo de umbelas. E) racemos dispostos em panículas. F) umbelas dispostas em panículas (esquemas de A - D modificados de MAMEDE, 1990).

1. *Banisteriopsis* Robins. ex Small

Arbustos, subarbustos ou lianas; ramos lisos, glabros. Folhas com forma variada, algumas discoloras, glabras ou pilosas, glandulosas; pecioladas. Umbelas simples, racemo de umbelas, ou umbelas e racemos dispostos em panículas, axilares ou terminais; pedúnculos glabros ou pilosos; brácteas semelhantes às folhas; pedicelos pilosos. Cálice 8-glanduloso (em *B. variabilis* 10-glanduloso), sépalas com face dorsal pilosa, face ventral glabra ou pilosa. Pétalas alvas, creme, amarelas ou róseas, glabras ou externamente pilosas, bordos fimbriados. Androceu actinomorfo ou zigomorfo; anteras glabras ou pilosas. Ovário piloso; estiletos com ápice obtuso; estigmas apicais. Sâmaras com ala principal dorsal.

1. Racemo de umbelas, axilares ou terminais ou racemos dispostos em panículas axilares ou terminais.

2. Lianas. Flores alvas..... 1. *B. argyrophylla*.

2. Arbustos ou subarbustos. Flores amarelas ou róseas

3. Folhas ovais a elípticas, 4,0-7,5 cm compr., 2,0-4,5 cm larg.; faces adaxiais glabras. Racemos dispostos em panículas, axilares ou terminais.

Flores amarelas..... 3. *B. laevifolia*.

3. Folhas arredondada a cordada-orbicular, 2,5-3,5 cm compr., 2,0-3,0 cm larg.; faces adaxiais pilosas. Racemo de umbelas, axilares ou terminais.

Flores róseas..... 7. *B. variabilis*.

1. Umbelas de 4 flores, simples ou dispostas em panículas axilares ou terminais.

4. Pétalas glabras. Sépalas com ambas as faces pilosas. Glândulas (2) junto à nervura principal, na base da folha.

5. Lianas. Umbelas simples. Pétalas alvas, posteriormente róseas..... 6. *B. stellaris*.

5. Arbustos ou subarbustos. Umbelas dispostas em panículas. Pétalas creme ou róseas.

6. Androceu com 10 estames, 3 com conectivo desenvolvido, anteras glabras. Pétalas róseas..... 2. *B. campestris*.

6. Androceu com 10 estames, os do verticilo externo menores que os do interno, anteras pilosas. Pétalas creme..... 4. *B. malifolia* var. *malifolia*.

4. Pétalas externamente pilosas. Sépalas com face dorsal pilosa, face ventral glabra. Glândulas na margem da folha, da base

até a porção mediana da folha..... 5. *B. pubipetala*

1. *Banisteriopsis argyrophylla* (Adr. Juss.) B. Gates

Lianas; ramos lisos e pilosos. Folhas obovais a elípticas, 5,0-11,5 cm compr., 2,5-6,0 cm larg., ápices mucronados, margens sinuadas, bases agudas e obtusas, faces adaxiais verdes, glabrescentes, faces abaxiais prateada, densamente pilosas, com 2-5 glândulas nas nervuras secundárias. Racemo de umbelas (4 flores), axilares ou terminais; pedúnculos pilosos. Sépalas com ápices arredondados, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas alvas, glabras. Androceu actinomorfo; anteras pilosas.

Material examinado: G. M. ARAÚJO, 257, 3/IV/1987; G. M. ARAÚJO, 263, 27/III/1987; A.M.C. CARVALHO, s/n, 3/VI/1988 (HUFU 2759).

2. *Banisteriopsis campestris* (Adr. Juss.) Little

Arbustos ou subarbustos, 1,80-2,00 m alt.; ramos pilosos. Folhas com disposição oposta e verticilada; ovais a arredondadas, 4,0-7,5 cm compr., 2,5-4,0 cm larg., ápices mucronados, margens planas, bases obtusas a arredondadas, faces adaxiais pilosas, faces abaxiais densamente pilosas, com 2 glândulas na base da folha junto à nervura principal. Umbelas de 4 flores dispostas em panículas axilares ou terminais; pedúnculos pilosos. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas róseas, glabras. Androceu zigomorfo; 3 estames com conectivo desenvolvido; anteras glabras. Sâmaras glabras.

Material examinado: M. PERON, 19, 21/X/1986; G.M. ARAÚJO, 119, 19/XII/1986; G.M. ARAÚJO, 130, 16/I/1987; A.M.C. CARVALHO, s/n, 18/II/1989 (HUFU 2760).

3. *Banisteriopsis laevifolia* (Adr. Juss.) Gates

Arbustos ou subarbustos, 1,00-1,50 m alt.; ramos pilosos. Folhas ovais a elípticas, 4,0-7,5 cm compr., 2,0-4,5 cm larg., ápices agudos, bases obtusas, faces adaxiais glabras, faces abaxiais pilosas (pêlos brilhantes), com 2-4 glândulas na base do limbo, nas nervuras secundárias. Racemos de 7-10 flores dispostos em panículas axilares ou terminais; pedúnculos pilosos. Sépalas com ápices agudos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas amarelas, glabras. Androceu actinomorfo. Sâmaras pubérrulas.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 114, 19/XII/1986; G.M. ARAÚJO & A.A.A. BARBOSA, 339, 11/III/1988; G.M. ARAÚJO & A.A.A. BARBOSA, 341, 11/ III/1988.

4. *B. malifolia* (Nees & Mart.) Gates var. *malifolia*

Arbustos; ramos pilosos. Folhas ovais a oval-arredondadas, 2,0-3,5 cm compr., 1,5-3,0 cm larg., ápices mucronados, bases obtusas a arredondadas, faces adaxiais pouco pilosas, faces abaxiais densamente pilosas, 2 glândulas na base junto à nervura principal. Umbelas de 4 flores

dispostas em panículas, axilares ou terminais; pedúnculos pilosos. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas creme, glabras. Androceu com os estames do verticilo externo menores que os do interno; anteras pilosas. Sâmaras pubérulas.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 225, 20/III/1987.

5. *Banisteriopsis pubipetala* (Adr. Juss.) Cuatr.

Lianas; ramos glabros. Folhas ovais a elípticas, 7,5-10,0 cm compr., 4,0-5,5 cm larg., ápices acuminados, bases obtusas, glabras, margens glandulosas da base até a porção mediana. Umbelas de 4 flores, simples ou reunidas em panículas, axilares ou terminais; pedúnculos glabros. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas amarelas, externamente pilosas. Androceu actinomorfo; anteras glabras. Sâmaras pubérulas.

Material examinado: I. SCHIAVINI, 74, 19/IX/1986; A.A.A. BARBOSA, N.M. CASTRO & I. SCHIAVINI, 102, 20/VIII/1987.

6. *Banisteriopsis stellaris* Gris.

Lianas; ramos glabros. Folhas ovais a lanceolada-ovais, 2,5-5,0 cm compr., 1,5-2,5 cm larg., ápices agudos, margens planas, bases cordadas, faces adaxiais glabrescentes, brilhantes, faces abaxiais pouco pilosas, com 2 glândulas próximas à nervura principal. Umbelas de 4 flores, axilares ou terminais, 2,5-3,0 cm compr.; pedúnculos glabrescentes. Sépalas com ápices agudos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas alvas, posteriormente róseas, glabras. Anteras pilosas.

Material examinado: N.M. CASTRO, s/n, 27/III/1987 (HUFU 964); G.M. ARAÚJO & A.A.A. BARBOSA, 337, 26/II/1988; A.A.A. BARBOSA, 324, 16/VI/1989.

7. *Banisteriopsis variabilis* B. Gates

Arbusto, 1,50 m alt.; ramos pilosos. Folhas arredondadas e cordada-orbiculares, 2,5-3,5 cm compr., 2,0-3,0 cm larg., ápices mucronados, margens planas, bases cordadas, faces adaxiais pilosas, faces abaxiais densamente pilosas, com 2 glândulas na base, junto à nervura principal. Racemo de umbelas, axilares ou terminais; pedúnculos pilosos. Cálice 10-glanduloso, sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais com poucos pêlos; pétalas róseas, glabras; 5 estames com conectivo mais desenvolvidos, anteras pilosas.

Material examinado: A.A.A. BARBOSA & N.M. MENDES, 263, 22/IV/1988.

2. *Byrsonima* Rich. ex A. L. Juss.

Árvores, arbustos ou subarbustos; ramos lisos ou estriados, glabros ou pilosos. Folhas com forma variada; glabras ou pilosas, eglandulosas; pecioladas ou sésseis; estípulas persistentes. Racemos simples, terminais; pedicelos sésseis e pilosos. Cálice 10-glanduloso. Pétalas amarelas ou róseas, glabras. Androceu actinomorfo ou zigomorfo; anteras glabras ou pilosas. Ovário glabro ou piloso; estiletes com ápice agudo; estigmas terminais. Frutos do tipo drupas, globosas ou umbonadas.

1. Folhas glabras em ambas as faces.

2. Pétalas amarelas..... 6. *B. intermedia*

2. Pétalas róseas

3. Árvores, 4,5-8,0 m alt. Folhas ovais a arredondadas, 6,5-11,5 cm compr., 5,0-7,5 cm larg., sésseis. Anteras pilosas..... 3. *B. coccolobifolia*3. Subarbustos 10,0- 15,0 cm alt. Folhas elípticas, 2,5-6,0 cm compr., 1,5-3,0 cm larg., pecioladas. Anteras glabras..... 5. *B. gaultherioides*

1. Folhas pilosas em pelo menos uma face.

4. Ovário glabro. Folhas pecioladas

5. Racemos 8,0-10,0 cm compr., 15 a 25 flores. Brácteas e bractéolas triangulares..... 7. *B. lancifolia*5. Racemos 14,5-15,5 cm compr., 40 a 45 flores. Brácteas e bractéolas ovais..... 4. *B. crassa*

4. Ovário piloso. Folha sésstil ou subsésstil.

6. Folha densamente pilosa em ambas as faces..... 8. *B. verbascifolia*.

6. Folha com pêlos na nervura principal na face adaxial e pilosa na face abaxial.

7. Folhas dispostas ao longo dos ramos. Racemos 7,5-11,0 cm compr. Brácteas ovais..... 1. *B. affinis*.7. Folhas agrupadas no ápice dos ramos. Racemos 15,0-17,0 cm compr. Brácteas lanceoladas..... 2. *B. basiloba*.1. *Byrsonima affinis* W. Anders.

Árvore, 5,0 m alt.; ramos mais velhos estriados e glabros. Folhas oblongo-lanceoladas, 12,0-19,0 cm compr., 4,0-7,0 cm larg., ápices agudos a ligeiramente acuminados, margens revolutas, bases obtusas a cordadas, face adaxial com pêlos na nervura principal, faces abaxiais pilosas; sésseis; estípulas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos simples, terminais, 15,0-17,0 cm compr., 30 a 40 flores; pedúnculos pilosos; brácteas lanceoladas, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras; bractéolas ovais, faces dorsais pilosas,

faces ventrais glabras. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais e pilosas. Pétalas amarelas. Estames do verticilo interno com anteras maiores. Ovário piloso.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 95, 16/I/1987; S.M. MARTINS, s/n, 7/I/1989 (HUFU 2755).

2. *Byrsonima basiloba* Adr. Juss.

Árvores, 4,0-5,0 m alt.; ramos estriados e glabros. Folhas ovado-lanceoladas, 11,5-14,0 cm compr., 3,5-4,5 cm larg., ápices agudos, margens revolutas, bases cordadas, face adaxial com pêlos na nervura principal, faces abaxiais pilosas; sésseis; estípulas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos 7,5-11,0 cm compr., 25 a 40 flores; pedúnculos pilosos; brácteas e bractéolas ovais, faces dorsais pilosas. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais pêlos no ápice. Pétalas amarelas. Anteras glabras. Ovário piloso. Drupas.

Material examinado: R.C. VIEIRA & G.M. ARAÚJO, 128, 6/III/1981; FEPP, 190, 29/V/1992.

3. *Byrsonima coccolobifolia* Kunth

Árvores, 4,5-8,0 m alt.; ramos estriados, glabros. Folhas obovadas, obcordadas, ovais e ovada-arredondadas, 6,5-11,5 cm compr., 5,0-7,5 cm larg., ápices obtusos, arredondados e emarginados, margens planas, bases obtusas e cordadas, glabras, sésseis ou com pecíolo curto; estípulas triangulares, faces dorsais e ventrais glabras. Racemos 13,0-17,0 cm compr., 25 a 30 flores; pedúnculos glabros; brácteas e bractéolas ovais, faces dorsais glabras e ventrais pilosas na base. Sépalas com ápices arredondados, faces dorsais glabras, faces ventrais pilosas. Pétalas róseas, bordos lisos. 9 estames com conectivo prolongado; anteras pilosas. Ovário glabro. Drupas umbonadas.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 21, 7/XI/1986; A.M.C. CARVALHO, s/n, 26/XI/1988 (HUFU 2757); J.N. NAKAJIMA & R. ROMERO, 43, 13/XI/1992.

4. *Byrsonima crassa* Nied.

Árvores, 2,0-3,0 m alt.; ramos ligeiramente estriados, pilosos. Folhas obovadas e elípticas, 10,0-14,0 cm compr., 5,0-7,5 cm larg., ápices emarginados e obtusos, margens planas, bases agudas, faces adaxiais e abaxiais pouco pilosas; pecioladas; estípulas ovais, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos 14,5-15,5 cm compr., 40 a 50 flores; pedúnculos pilosos; brácteas e bractéolas lanceoladas, faces dorsais e ventrais glabras. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais com pêlos no ápice. Pétalas amarelas. Ovário glabro.

Material examinado: I. SCHIAVINI, 23, 30/V/1986.

5. *Byrsonima gaultherioides* Griseb.

Subarbustos, 10,0-15,0 cm alt.; ramos lisos, glabrescentes. Folhas elípticas e obovado-oblongas, 2,5-6,0 cm compr., 1,5-3,0 cm larg., ápices obtusos e mucronados, margens planas, bases agudas, glabras; pecioladas; estípulas lanceoladas, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos 3,5-5,5 cm compr., 10 a 20 flores; pedúnculos pilosos; brácteas ovais, faces dorsais e ventrais glabras, bractéolas lanceoladas, faces dorsais e ventrais glabras. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais e ventrais glabras. Pétalas róseas. Anteras glabras. Ovário glabro. Drupas.

Material examinado: M. PERON, 29, 5/XII/1986; FEPP, 425, 4/XII/1992.

6. *Byrsonima intermedia* Adr. Juss.

Arbustos, 1,0 m alt.; ramos lisos e glabros. Folhas elípticas, 5,5-10,0 cm compr., 2,5-4,5 cm larg., ápices agudos a obtusos, margens planas, base agudas a obtusas, glabras; pecioladas; estípulas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais com pêlos na base. Racemos 7,0-12,0 cm compr., 30 a 50 flores; pedúnculos pilosos; brácteas lanceoladas, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras, bractéolas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas amarelas, bordos fimbriados. Estames iguais entre si; anteras glabras. Ovário glabro. Drupas globosas.

Material examinado: G.M. ARAÚJO & I. SCHIAVINI, 66, 9/X/1986; G.M. ARAÚJO, 289, 11/IX/1987; A.M.C. CARVALHO, s/n, 26/XI/1989 (HUFU 2756).

7. *Byrsonima lancifolia*

Árvores, 5,0 m alt.; ramos ligeiramente estriados, glabrescentes. Folhas elípticas, 10,0-12,0 cm compr., 5,0-6,0 cm larg., ápices agudos, bases agudas, faces adaxiais pilosas, faces abaxiais pilosas; pecioladas; estípulas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos 8,0-10,0 cm compr., 15 a 25 flores; pedúnculos pilosos; brácteas e bractéolas lanceoladas, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas amarelas. Estames iguais entre si; anteras pilosas. Ovário glabro.

Material examinado: G.M. ARAÚJO & A.A.A. BARBOSA, 321, 23/X/1987.

8. *Byrsonima verbascifolia* (L.) Rich. ex A. L. Juss.

Árvores, 1,80-5,0 m alt.; ramos estriados, pilosos no ápice. Folhas obovadas a oval-arredondadas, 8,0-22,0 cm compr., 4,5-11,5 cm larg., ápices obtusos a arredondados, margens planas, bases agudas a obtusas, faces adaxiais e abaxiais densamente pilosas, sésseis, com pecíolo curto; estípulas triangulares, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Racemos 12,0-22,0 cm compr., 25 a 45 flores; pedúnculos pilosos; brácteas e bractéolas lanceoladas,

faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Sépalas com ápices arredondados, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas amarelas, bordos irregulares. Estames iguais entre si; anteras pilosas. Ovário piloso. Drupas globosas.

Material examinado: I. SCHIAVINI, 29, 24/X/1986; A.A.A. BARBOSA & G.M. ARAÚJO, 232, 26/II/1988; A.M.C. CARVALHO, s/n, 2/XI/1988 (HUFU 2742); FEPP, 297, 2/X/1992.

3. *Heteropterys* Kunth

Arbustos ou lianas; ramos lisos, glabros ou pilosos. Folhas com forma variada, glabras ou pilosas, glandulosas; pecioladas. Racemos umbeliformes ou não, dispostos em panículas, axilares ou terminais; pedúnculos pilosos; pedicelos pedunculados, pilosos. Cálice 8-10 glanduloso. Pétalas amarelas ou róseas, glabras. Androceu actinomorfo; anteras glabras. Ovário piloso; estigmas laterais. Sâmaras com ala principal dorsal.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Lianas. Folhas glabras..... | 1. <i>H. anoptera</i> . |
| 1. Arbustos. Folhas pilosas..... | 2. <i>H. campestris</i> . |

1. *Heteropterys anoptera* Adr. Juss.

Lianas; ramos glabros, com lenticelas. Folhas ovais, 11,0-15,0 cm compr., 5,5-6,5 cm compr., ápices agudos a acuminados, margens revolutas, bases obtusas, glabras, glândulas nas nervuras secundárias, próximas à margem. Racemos umbeliformes dispostos em panículas; brácteas e bractéolas ovais, faces dorsais e ventrais pilosas. Cálice 8-10 glanduloso, sépalas com ápices agudos, faces dorsais pilosas, faces ventrais com pêlos na base. Pétalas amarelas; anteras glabras. Ovário com pêlos no ápice. Sâmaras pubérulas.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 293, 25/IX/1987.

2. *Heteropterys campestris* Adr. Juss.

Arbustos, 0,60-1,20 m alt.; ramos pilosos. Folhas ovais a elípticas, 3,0-6,5 cm compr., 2,0-4,0 cm larg., ápices agudos a mucronados, margens planas, bases obtusas a ligeiramente cordadas, pilosas, glândulas com posição variável. Racemos dispostos em panículas, axilares ou terminais; brácteas e bractéolas ovais, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Cálice 9-10 glanduloso, sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas e ventrais glabras. Pétalas róseas. Anteras glabras. Ovário piloso.

Material examinado: I. SCHIAVINI, 104, 20/III/1987; G.M. ARAÚJO, 238, 3/IV/1987; G.M. ARAÚJO, 260, 27/III/1987; A.A.A. BARBOSA & G.M. ARAÚJO, 243, 4/III/1988; A.M.C. CARVALHO, 97, 5/III/1989.

4. *Mascagnia cordifolia* (Adr. Juss.) Griseb.

Lianas; ramos lisos, pilosos. Folhas ovais a elípticas, 6,0-10,0 cm compr., 4,0-6,5 cm larg., ápices mucronados, bases cordadas, pilosas, velutíneas, 2-6 glândulas na face abaxial; pecioladas. Racemos simples, axilares, 5,5-8,0 cm compr., 15 a 20 flores; pedúnculos pilosos; brácteas e bractéolas lanceoladas, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Cálice 8-glanduloso, sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas róseas, glabras. Estames iguais entre si; anteras glabras. Ovário piloso; estigmas laterais. Sâmaras.

Material examinado: I. SCHIAVINI, 69, 29/VIII/1986; A.A.A. BARBOSA, N.M. CASTRO & I. SCHIAVINI, 101, 20/VIII/1987.

5. *Peixotoa tomentosa* Adr. Juss.

Arbustos, 3,0 m alt.; ramos lisos, pilosos. Folhas obovado-oblongas a elípticas, 4,5-5,5 cm compr., 2,0-3,0 cm larg., ápices agudos a obtusos, bases obtusas a cordadas, pilosas, 2 glândulas na base do limbo; pecioladas; estípulas interpeciolares. Umbelas reunidas em panículas, axilares ou terminais; pedúnculos pilosos; brácteas biglandulosas; pedicelos sésseis, pilosos; botões envolvidos por 2 estípulas grandes, coriáceas. Cálice 8-glanduloso, sépalas com ápices agudos, faces dorsais e ventrais pilosas. Pétalas amarelas, glabras, 5ª pétala com bordos glandulosos. 5 estames férteis, anteras glabras, e 5 estaminódios com conectivo piriforme. Ovário piloso; estigmas apicais. Sâmaras velutíneas, ala principal dorsal.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 240, 8/V/1987.

6. *Pterandra pyroidea* Adr. Juss.

Arbustos, 60 cm alt.; ramos lisos e pilosos. Folhas confertas, elípticas a oblongo-lanceoladas, 6,0-11,0 cm compr., 2,0-5,0 cm larg., ápices agudos, bases obtusas a cordadas, pilosas, sésseis. Umbelas dispostas em fascículos, 2,5-3,0 cm compr., pedúnculos ausentes; pedicelos sésseis e pilosos. Cálice 2-5 glanduloso, sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas róseas, pilosas na face dorsal. Anteras glabras, com alas laterais. Ovário piloso. Fruto noz.

Material examinado: G.M. ARAÚJO, 296, 25/IX/1987.

7. *Tetrapterys humilis*

Subarbustos, 20-30 cm alt.; ramos lisos, pilosos. Folhas ovais a orbiculares, 1,5-4,5 cm compr., 1,5-2,5 cm larg., ápices mucronados, margens planas, bases agudas a arredondadas, pilosas; pecioladas. Racemos simples, terminais, 15 a 25 flores; pedúnculos pilosos; brácteas lanceoladas, faces dorsais e ventrais pilosas, 2-glandulosas, bractéolas ovais, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras, 2-glandulosas, pedicelos pedunculados e pilosos. Cálice 8-9 glanduloso, sépalas com ápices obtusos, faces dorsais pilosas, faces ventrais glabras. Pétalas

amarelas, glabras; botões florais vermelhos. Estames iguais entre si; anteras glabras. Ovário piloso com projeções laterais. Sâmaras com 4 alas, em forma de X.

Material examinado: I. SCHIAVINI, G.M. ARAÚJO & A.A.A. BARBOSA, 141, 2/X/1987; FEPP, 284, 24/IX/1992; FEPP, 290, 2/X/1992.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

4.1. Habitat e hábito

Apesar da família ocorrer em quase todas as formações vegetais da Estação Ecológica do Panga, é no cerrado (sentido restrito) e no campo sujo que se encontram um maior número de espécies.

O hábito não pode ser considerado como um caracter de importância taxonômica para o material estudado, já que as informações contidas nas exsicatas são insatisfatórias, salvo nos casos onde o espécime tem hábito de lianas ou arbóreo, que são facilmente reconhecíveis. Cada coletor possui um critério pessoal nas suas observações de campo, fato este que pode ocasionar erros nas informações relacionadas ao hábito e altura do indivíduo.

Além deste fator, MAMEDE (1981) cita variações no porte dentro de algumas espécies do gênero *Byrsonima* da Serra do Cipó, e, segundo a autora, esta variação pode provocar dificuldades na identificação destes exemplares ou criação de novas taxa indevidamente.

4.2. Folhas

As Malpighiaceae apresentam folhas opostas, raramente verticiladas, inteiras e estipuladas (GRISEBACH, 1858), características estas que por serem constantes, não são utilizadas na separação dos gêneros.

De todas as espécies analisadas, apenas *Banisteriopsis campestris* apresenta filotaxia verticilada, com 3 folhas por nó, podendo também apresentar filotaxia oposta.

A forma das folhas é bem variada para os gêneros, tendo sido utilizada para separar algumas espécies de *Banisteriopsis* e *Byrsonima*. Niedenzu (1928, *apud* MAMEDE, 1981) frequentemente utiliza a forma das folhas para separar grupos de espécies ou espécies muito próximas, apesar da variação existente.

A pilosidade das folhas é um caráter taxonômico importante, tendo sido utilizada na separação de espécies de *Byrsonima* e *Heteropterys*.

A presença ou não de glândulas na face abaxial das folhas também é um caráter importante na separação dos gêneros da Estação Ecológica do Panga. *Byrsonima* e *Pterandra* não apresentam glândulas, enquanto que o restante possui folhas glandulosas. A posição e o número das glândulas, em geral é variável entre as espécies, tendo sido utilizada para separar algumas espécies de *Banisteriopsis*.

O comprimento e a largura também é bastante variável para os gêneros e para as espécies. *Banisteriopsis malifolia* var. *malifolia* e *Banisteriopsis variabilis* apresentam as folhas com menores dimensões, e *Byrsonima verbascifolia* as folhas maiores e mais largas.

4.3. Inflorescências

O tipo de inflorescência é um caráter importante tanto para separar gêneros quanto para espécies.

Dos 3 gêneros com duas ou mais espécies, *Byrsonima* é o único que apresenta somente um tipo de inflorescência, que é do tipo racemos simples e terminais. Entretanto há uma variação no tamanho e no número de flores, e segundo MAMEDE (1981) o número de flores e a disposição das mesmas ao longo do eixo floral são caracteres mais ou menos constantes para cada espécie e bem distintos quando comparadas espécies diferentes.

O gênero *Banisteriopsis* apresenta vários tipos de inflorescências que foram utilizados para separar as espécies: racemo de umbelas, umbelas simples ou umbelas simples e racemos dispostos em panículas.

Os botões florais de *Peixotoa tomentosa* são envolvidos por duas estípulas coriáceas grandes, sendo este um caráter exclusivo desta espécie, dentre aquelas coletadas no Panga.

A forma e pilosidade das brácteas foram caracteres utilizados para separar espécies do gênero *Byrsonima*, que também foram utilizados por MAMEDE (1981) na caracterização de espécies do mesmo gênero. Alguns gêneros da Estação Ecológica do Panga apresentam brácteas foliáceas com glândulas na face adaxial (*Banisteriopsis*, *Peixotoa* e *Tetrapterys*).

4.4. Cálice

A presença de uma ou duas glândulas na base das sépalas pode ser considerado como um caráter exclusivo das Malpighiaceae.

Nos gêneros da Estação Ecológica do Panga encontra-se de 2 a 5 glândulas em *Pterandra*, 8 glândulas em *Mascagnia*, *Peixotoa* e *Tetrapterys*, 8 a 10 em *Heteropterys* e *Banisteriopsis* e, 10 glândulas, em *Byrsonima*.

De acordo com MAMEDE (1981) para algumas espécies do gênero *Heteropterys* foram criadas variedades e formas com base na presença ou não de glândulas no cálice.

Todas as espécies examinadas apresentam pelo menos uma face da sépala com pêlos, exceto *Byrsonima gaultherioides* com ambas as faces glabras.

4.5. Corola

A cor da corola é um caracter usado para separar espécies do mesmo gênero, como em *Banisteriopsis* e *Byrsonima*. Entretanto MAMEDE (1981) cita que flores amarelas mantêm sempre a mesma tonalidade, enquanto que as alvas passam a róseas. Do material estudado *Banisteriopsis stellaris* apresenta pétalas alvas, que posteriormente tornam-se róseas. Além disso, as breves anotações feitas em campo dificultam uma melhor utilização taxonômica deste caracter.

A maioria das pétalas é glabra, exceção feita em *Banisteriopsis pubipetala* e *Pterandra pyroidea* que apresentam pétalas externamente pilosas.

4.6. Androceu

Peixotoa tomentosa é a única espécie da Estação Ecológica do Panga que apresenta estaminódios. O restante das espécies apresentam androceu formado por 10 estames férteis, podendo ser actinomorfo ou zigomorfo, como por exemplo *Byrsonima intermedia* e *B. coccolobifolia*, respectivamente.

A pilosidade das anteras pode ser usada para separar espécies de um mesmo gênero. A espécie *Pterandra pyroidea* apresenta anteras com alas laterais, caráter exclusivo desta para as espécies estudadas.

Em algumas espécies, como em *Banisteriopsis campestris*, *B. stellaris* e *Byrsonima coccolobifolia*, o androceu pode apresentar alguns estames com o conectivo mais desenvolvido.

Niedenzu (1901, 1928a *apud* MAMEDE, 1981) separa o gênero *Byrsonima* em 2 subgêneros, com base na existência ou não de um prolongamento do conectivo acima das anteras, mas verifica-se que este caráter não é adequado pois o comprimento do conectivo varia nas espécies de ambos os subgêneros (MAMEDE, 1981, 1987).

4.7. Gineceu

A pilosidade do ovário pode ser utilizada para separar algumas espécies, como por exemplo, algumas espécies de *Byrsonima*.

Contudo um dos caracteres taxonômicos mais importantes observados neste estudo é a posição do estigma. Os gêneros *Banisteriopsis*, *Peixotoa* e *Tetrapterys* apresentam estigmas apicais, *Byrsonima* e *Pterandra* estigmas terminais, e por fim *Heteropterys* e *Mascagnia* com estigmas laterais.

O ápice do estilete é relacionado à posição do estigma: estigmas apicais e laterais apresentam estiletos com ápice obtuso e estigmas terminais, ápice agudo (MAMEDE, 1987).

4.8. Fruto

De acordo com MAMEDE (1981) a família Malpighiaceae pode ser considerada, dentre as dicotiledôneas, como uma daquelas que tem sua taxonomia, a nível de gênero, baseada quase que exclusivamente nos caracteres dos frutos. Alguns trabalhos, como o de MAMEDE (1984) apresentam uma chave para os gêneros com quase todos os caracteres baseados na morfologia do fruto. BARROSO (1984) também apresenta em sua chave vários caracteres de fruto.

Entretanto, o presente tratamento sistemático para os gêneros e espécies da Estação Ecológica do Panga apresenta uma chave-de-identificação, na qual caracteres relacionados aos frutos são importantes, mas não exclusivos na separação dos gêneros. Como a maioria das exsiccatas não apresenta frutos, procurou-se criar uma chave que contenha outros caracteres, além daqueles relacionados ao fruto.

Niendenzu (1928a apud MAMEDE, 1981) separa espécies de *Heteropterys* e *Banisteriopsis* de acordo com a morfologia do fruto, contudo, nenhum caracter de fruto foi utilizado para separar as espécies de ambos os gêneros da Estação Ecológica do Panga.

4.9. Considerações finais

A família Malpighiaceae pode ser descrita sob vários aspectos, sejam eles vegetativos ou reprodutivos. Alguns destes aspectos se mostram constantes, impedindo a utilização dos mesmos na separação dos gêneros e das espécies, como por exemplo, as folhas opostas, inteiras e estipuladas. Por outro lado há caracteres que apresentam uma relativa variação, definindo grupos afins como, por exemplo, a posição do estigma. E a partir destes caracteres podem-se definir mais outros grupos até se chegar ao nível de espécie.

Tratamentos sistemáticos que fornecem maiores conhecimentos dos caracteres importantes nos sistemas de classificação para uma determinada família de áreas específicas onde várias pesquisas são realizadas, como na Estação Ecológica do Panga, permitem oferecer recursos à outros trabalhos, sejam eles relacionados à fitossociologia, biologia floral, caracterização fisionômica, etc.

Porém um trabalho taxonômico tem sempre que estar atualizado, já que à medida que as coletas aumentam, novas espécies podem ser encontradas. Até o presente estudo foram coletados na Estação Ecológica do Panga exemplares representando 7 gêneros dos 32 existentes no Brasil. Tal fato possivelmente demonstra a necessidade de coletas mais intensivas para a família por especialistas afim de verificar se realmente ocorrem apenas estes gêneros e suas espécies aqui tratadas.

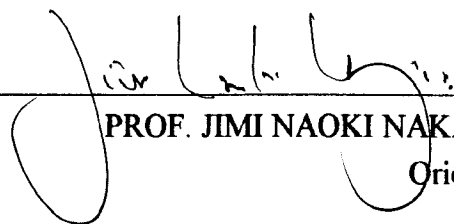
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, G.M.; FRANCISCON, C.H. & NUNES, J.G. 1987. Fenologia de nove espécies arbóreas de um cerrado no município de Uberlândia-MG. **R. Cent. Ci. Bioméd. Univ. Fed. Uberlândia**, 3 (1): 3-17.
- ARAÚJO, G.M. & SCHIAVINI, I. 1988. **Estudo preliminar dos principais tipos fisionômicos de vegetação e respectivos solos da Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, MG.** Relatório final de pesquisa. PROEPE, UFU. 55p.
- BARROSO, G.M. 1984. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** v. 2. Imprensa Universitária. Viçosa, MG. p. 325-343.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press, New York p.761-771.
- FERRI, M.G. 1969. **Plantas do Brasil. Espécies do Cerrado.** Ed. Edgard Blucher Ltda, EDUSP, São Paulo.
- FERRI, M.G.; MENEZES, N.L. & MONTEIRO-SCANAVACCA, W.R. 1978. **Glossário de termos botânicos.** Ed. Edgard Blucher Ltda, EDUSP, São Paulo.
- FONT QUER, P. 1965. **Dicionário de Botânica.** Ed. Labor S. A., Barcelona.
- GIULIETTI, A.M. 1971. *Byrsonima* do DF. *In:* FERRI, M.G. (coord.). **III Simpósio sobre o Cerrado.** Ed. Edgard Blucher, EDUSP, São Paulo. p. 133-149.
- GOODLAND, R. 1979. Análise ecológica da vegetação do cerrado. *In:* GOODLAND, R. & FERRI, M.G. **Ecologia do Cerrado.** EDUSP e Livraria Itatiaia Ed., São Paulo. p. 61-162.
- GRISEBACH, A. 1858. Malpighiaceae. *In:* (C.P.F. von MARTIUS; A.G. EICHLER & I. URBAN) **Flora Brasiliensis.** Typographia Regia, Monachii. v. 12(1): 1-123.
- HERINGER, E.P.; BARROSO, G.M.; RIZZO, J.A. & RIZZINI, C.T. 1977. A flora do cerrado. *In:* FERRI, M.G. (coord.). **IV Simpósio sobre o Cerrado - bases para utilização agropecuária.** EDUSP, Livraria Itatiaia Ed., São Paulo. p.211-232.

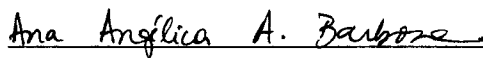
- HEYWOOD, V.H. 1985. **Flowering plants of the world**. Croom Helm, London & Sidney. p.213-214.
- MAMEDE, M.C.H. 1981. **O gênero *Byrsonima* Rich. ex A. L. Juss. (Malpighiaceae) na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Tese de Mestrado. USP, São Paulo. 186 p.
- MAMEDE, M.C.H. 1984. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) : Malpighiaceae. **Hoehnea**, 11: 108-113.
- MAMEDE, M.C.H. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Malpighiaceae. **Bolm. Botânica**, Univ. S. Paulo, 9: 157-198.
- MAMEDE, M.C.H. 1990. Revisão do gênero *Camarea* Saint-Hilaire (Malpighiaceae). **Hoehnea**, 17 (1): 1-34.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1993. Florística do cerrado na Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. **Acta Botânica Brasileira**, 7 (1): 33-60.
- NASCIMENTO, M.T. & SADDI, N. 1992. Structure and floristic composition in an area of cerrado in Cuiabá-MT, Brazil. **Revta. brasil. Bot.** 15 (1): 47-55.
- PEREIRA, E. 1953. Contribuição ao conhecimento da família Malpighiaceae. **Archos. Serv. Flor. Bras.**, 7: 11-70.
- PEREIRA, B.A.; SILVA, M.A. & MENDONÇA, R.C. 1993. **Reserva Ecológica do IBGE, Brasília (DF): Lista das plantas vasculares**. IBGE, DF. 43p.
- RADFORD, A.E; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R.. 1974. **Vascular Plant Systematics**. Harper & Row, New York. p.501-521.
- RADFORD, A.E. 1986. **Fundamentals of plant systematics**. Harper & Row, New York. 498p.
- RATTER, J.A. 1991. **Guia para a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília, DF)**. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 137 p.
- RIZZINI, C.T. 1960-1961. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguesia** 23-24 (35 e 36): 193-212.
- RIZZINI, C.T. 1971. A Flora do Cerrado. *In*: FERRI, M.G. (ed.). **Simpósio sobre o cerrado**. 1 reimpressão. Ed. Edgard Blucher, EDUSP, São Paulo. p.105-154.
- SCHIAVINI, I. & ARAÚJO, G.M. 1989. Considerações sobre a vegetação da Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, MG. **Natureza & Sociedade**, 1: 60-66.
- STEARNS, W.T. 1973. **Botanical Latin**. David & Charles, London.
- WARMING, E. 1973. Lagoa Santa. *In*: FERRI, M.G. **A vegetação de cerrados brasileiros**. Livraria Itatiaia Editora Ltda., EDUSP, São Paulo.

**A FAMÍLIA MALPIGHIACEAE NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA,
UBERLÂNDIA, MG.**

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 13/12/94



PROF. JIMI NAOKI NAKAJIMA
Orientador



PROFA. ANA ANGÉLICA ALMEIDA BARBOSA
1ª Conselheira

PROF. DR. IVAN SCHIAVINI
2º Conselheiro

Uberlândia - MG
Dezembro -1994