

## MORACEAE – NOTAS TAXONÔMICAS

JORGE PEDRO PEREIRA CARAUTA

Herbário A. Castellanos

FEEMA

### RESUMO

Comenta-se a posição das *Moraceae* dentro das *Urticales* e assinalam-se os gêneros desta Ordem existentes no Brasil, de acordo com as modernas revisões. Em acréscimo é apresentada uma chave para a identificação dos gêneros de *Moraceae* do Brasil.

### SUMMARY

The position of the *Moraceae* in the *Urticales* is discussed and the genera of this Order which occur in Brazil, according to modern revisions, are listed. An identification key to the Brazilian genera of *Moraceae* is presented.

### INTRODUÇÃO

A sistemática da Família *Moraceae* tem sofrido grandes mudanças desde a sua criação por Johann Heinrich Friedrich Link, que reuniu os táxons deste grupo sob o nome de *Moriformes*, em 1831. O mesmo não sucedeu com a Ordem *Urticales*, na qual se acha esta família, ordem esta com relativa homogeneidade dentro das Angiospermas e bem delimitada por Engler em 1889.

Autores modernos têm publicado uma série de trabalhos sobre revisão de gêneros, morfologia e filogenia de *Moraceae* e famílias afins. As opiniões tem variado de um autor para outro, mas todos eles concordam na necessidade de uma nova visão da Ordem *Urticales*, anteriormente negligenciada pelos sistematistas e taxonomistas. Barroso e outros (1978) incluiu esta ordem na Subclasse Hammamelidae de Cronquist (1968) e nos forneceu uma excelente chave para a identificação de famílias e gêneros, na qual em grande parte foram baseadas estas notas, assim como em Burger (1977), que tratou os gêneros com enorme tino científico e também Berg (1972).

O autor é profundamente grato à Dra. Graziela M. Barroso que incentivou as presentes notas, à guisa de subsídios para a segunda edição do livro sobre a Sistemática das Angiospermas do Brasil, onde é a principal autora; manifesta também agradecimentos a Dorothy S. D. de Araujo, pela versão do Summary.

## A ORDEM URTICALES

A Ordem *Urticales* é representada no Brasil por 38 gêneros distribuídos pelas famílias *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Cannabaceae* e *Urticaceae*.

*Ulmaceae* apresenta 4 gêneros: *Ampelocera*, *Celtis*, *Phyllostylon* e *Trema* (Carauta 1968).

Com respeito às *Moraceae*, houve há pouco a sugestão para o desdobramento de uma de suas subfamílias, *Conocephaloideae* Engler (1889), transferida para a família *Urticaceae* por Corner (1962) e considerada como uma família à parte por Berg (1978), transição entre *Moraceae* e *Urticaceae*, sob o nome de *Cecropiaceae*.

Em nosso país ocorrem 22 gêneros de *Moraceae*, os quais serão referidos mais adiante.

A Família *Cannabaceae* apresenta entre nós os gêneros exóticos *Humulus* e *Cannabis* (Carauta 1975).

*Urticaceae* é representada pelos gêneros: *Boehmeria*, *Laportea* (= *Fleurya*), *Myriocarpa*, *Parietaria*, *Pellionia* (exótico), *Phenax*, *Pilea*, *Pouzolzia*, *Urera* e *Urtica* (Carauta 1967).

## CHAVE PARA RECONHECIMENTO DAS FAMÍLIAS DA ORDEM URTICALES

1. a) Árvores, arbustos ou ervas, nunca providos de pêlos urticantes. Estames retos ou curvos no botão. Estilete em geral bífido; óvulo quase sempre apical . . . . . 2
- b) Arbustos ou ervas, às vezes providos de pêlos urticantes. Estames curvos no botão, tornando-se erectos de modo abrupto. Estilete indiviso; óvulo quase sempre basal . . . . . *URTICACEAE*.
2. a) Árvores ou arbustos, muito raramente ervas, em geral lactescentes *MORACEAE*.
- b) Ervas ou arbustos, muito raramente árvores, nunca lactescentes . . . . . 3
3. a) Arbustos, mais raramente árvores; armados ou inermes; nunca aromáticos . . . . .  
    . . . . . *ULMACEAE*.
- b) Ervas, mais raramente pequenos arbustos; inermes; aromáticos *CANNABACEAE*

## FAMÍLIA MORACEAE

*Moraceae* Link, Handb. 2: 444. 1831 (Moriformes); Lindl., Veg. Kingd.: 266. 1847.

Árvores, arbustos ou ervas, às vezes epífitas, via de regra lactescentes.

Folhas alternas, raramente opostas, simples, inteiras ou lobadas, de nervação pinada ou palmada, geralmente pecioladas, com estípulas intrapeciolares, de tamanho reduzido ou amplas, amplexicaules, persistentes ou caducas, deixando ou não cicatriz ao cair. Ocorre um grande dimorfismo entre as folhas do exemplar jovem e do adulto.

Inflorescências monóicas ou dióicas, em pseudo-umbelas que muitas vezes se transformam em cachos, espigas, umbelas, capítulos ou glomérulos, pela hipertrofia e concrecência dos eixos. Flores unissexuais, aclamídeas ou monoclamídeas, com os segmentos do perigônio livres ou concrecidos. Flor masculina com perigônio dividido em 4 segmentos, mais raramente 2, 3, 5 e 6; isostêmone ou às vezes oligostêmone, estames curvos ou retos no botão; pode ocorrer um rudimento de ovário. Flor feminina solitária ou grupada, com o perigônio dividido em 4 segmentos mais ou menos concrecidos e carnosos na maturação; estilete indiviso ou bifurcado; ovário súpero, semi-ínfero ou ínfero, bicarpelar, unilocular, com o óvulo basal ou pêndulo. Frutos drupáceos ou em aquênios, muitas vezes reunidos em sincarpós. Semente com ou sem endosperma. Embrião reto ou mais comumente curvo, de cotilédones grossos, planos ou dobrados, muitas vezes desiguais.

T.: *Morus* L.

A Família Moraceae consta aproximadamente de 70 gêneros e 1.500 espécies em sua maioria tropicais. No Brasil ocorrem 22 gêneros e cerca de 350 espécies.

Os gêneros são os seguintes: *Acanthinophyllum*, *Artocarpus* (exótico), *Bagassa*, *Batocarpus* (= *Anonocarpus*), *Brosimum* (= *Brosimopsis*), *Castilla*, *Cecropia*, *Clarisia*, *Coussapoa*, *Dorstenia*, *Ficus*, *Helianthostylis* (= *Androstylanthus*), *Helicostylis*, *Maclura* (= *Chlorophora*), *Maquira* (= *Olmedioperebea*, = *Olmediophaena*), *Morus* (exótico), *Naucleopsis* (= *Ogcodeia*), *Perebea* (= *Acanthosphaera*, = *Noyera*), *Pourouma*, *Pseudolmedia* (= *Olmediopsis*), *Sorocea* (= *Paraclarisia*) e *Trymatococcus* (= *Lanessania*).

Importantes revisões foram levadas a cabo por Burger (1962), Burger e outros (1962), Mello Filho e Emmerich (1968) e Berg (1977).

#### CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE MORACEAE DO BRASIL

1. a) Plantas monóicas ou dióicas, lactescentes. Estames retos ou curvos no botão. Estilete bífidó, óvulo apical e anátropo . . . . .2  
 b) Plantas dióicas, não lactescentes. Estames retos no botão. Estilete indiviso. Óvulo basal, subortótropo . . . . .38
2. a) Folhas opostas . . . . .*BAGASSA*.  
 b) Folhas alternas . . . . .3
3. a) Inflorescência bissexual . . . . .4  
 b) Inflorescência unissexual . . . . .8
4. a) Receptáculo com muitas flores femininas . . . . .5  
 b) Receptáculo com uma só flor feminina . . . . .6
5. a) Árvores ou arbustos com mais de 2 m de altura. Flores dentro de um cenanto fechado (sicônio), com apenas um orifício apical (ostólo) . *FICUS*.

- b) Ervas rizomáticas ou caulescentes, neste caso o caule geralmente atinge 1 m de altura, mais raramente 2m, com a base lenhosa. Flores em um cenanto aberto de forma discóide ou alongada. . . . . *DORSTENIA*
6. a) Árvores dióicas ou monóicas. As flores masculinas apresentam ou não um perigônio vestigial; estames 1—2 (3), sem pistilódio. Uma só flor feminina no centro do receptáculo que é globoso, carnoso, com a superfície provida de brácteas circulares peltadas . . . . . *BROSIMUM*
- b) Árvores monóicas ou androdióicas. Flores masculinas com um perigônio bem desenvolvido, ao menos com 3 estames e um pistilódio. Inflorescência com poucas brácteas peltadas; quando numerosas elas ocorrem mais na base da inflorescência . . . . . 7
7. a) Árvores monóicas. Inflorescência bissexual, cilíndrica ou turbinada, com flores estaminais na parte superior do receptáculo. Pistilódio diminuto . . . . . *TRYMATOCOCCUS*.
- b) Árvores androdióicas. Inflorescência bissexual, globosa, ou então somente masculina, com pistilódio longo, filiforme . . . . . *HELIANTHOSTYLIS*.
8. a) Ervas rizomáticas ou caulescentes, neste caso o caule geralmente atinge 1 m de altura, mais raramente 2m, com a base lenhosa . . . . . *DORSTENIA*.
- b) Árvores ou arbustos com mais de 2 m de altura . . . . . 9
9. a) Estípulas não completamente amplexicaules, como se observa nos ramos novos e dispõem-se aos pares, em cada nó . . . . . 10
- b) Estípulas completamente amplexicaules, como se observa nos ramos novos e mostram-se isoladas ou aos pares, em cada nó . . . . . 31
10. a) Inflorescências racemosas ou espiciformes, alargadas ou estreitadas . . . . . 11
- b) Inflorescências capitadas, discóides ou com as flores aglomeradas ou isoladas . . . . . 20
11. a) Inflorescência com flores masculinas . . . . . 12
- b) Inflorescência com flores femininas ou frutos . . . . . 17
12. a) Estames entremeados com brácteas, sem um perigônio distinto ou então somente um estame em um diminuto perigônio . . . . . 13
- b) Flores tetrâmeras, geralmente isostêmones. Inflorescência espiciforme com flores sésseis ou ráceros com flores pediceladas . . . . . 15
13. a) Espigas solitárias em cada nó. Flores masculinas com um diminuto perigônio 2—4 lobado envolvendo 4 estames . . . . . *BATOCARPUS*.
- b) Espigas aos pares em cada nó. Flores masculinas imperfeitamente organizadas . . . . . 14

14. a) Página superior da folha com a nervura mediana proeminente. Pedúnculo revestido de pêlos uncinados retrorsos. . . . . *ACANTHINOPHYLLUM*  
b) Página superior da folha com a nervura mediana impressa. Pedúnculo sem pêlos uncinados retrorsos. . . . . *CLARISIA*.
15. a) Estames com os filetes retos no botão . . . . . *SOROCEA*  
b) Estames com os filetes dobrados no botão . . . . . 16
16. a) Ramos com ou sem espinhos. Folhas inteiras, nunca trilobadas; nervação pinada . . . . . *MACLURA*  
b) Ramos inermes. Folhas inteiras ou trilobadas, de base trivernada . . . *MORUS*
17. a) Folhas inteiras ou trilobadas, de base trinervada. Inflorescências solitárias em cada nó, flores sésseis e estreitamente aglomeradas; pistilo livre, dentro de um perigônio dividido em 4 segmentos imbricados . . . . . *MORUS*.  
b) Folhas inteiras com nervação peninerva, sem base trinervada. Inflorescências aos pares ou com um par de flores pediceladas. Perigônio tubular ou pouco nítido, pistilo livre ou unido ao perigônio. . . . . 18
18. a) Inflorescência espiciforme ou racemosa, com brácteas peltadas no ráquis . . . . . *SOROCEA*.  
b) Inflorescência feminina crescendo aos pares, dísticas; brácteas peltadas presentes na base do pistilo e acima do pedicelo. . . . . 19
19. a) Página superior da folha com a nervura mediana proeminente. Pedúnculo revestido de pêlos uncinados retrorsos. Ramos do estilete curtos . . . . . *ACANTHINOPHYLLUM*  
b) Página superior da folha com a nervura mediana impressa. Pedúnculo sem pêlos uncinados. Ramos do estilete longos . . . . . *CLARISIA*.
20. a) Inflorescência com estames . . . . . 21  
b) Inflorescência com pistilos . . . . . 24
21. a) Inflorescência irregularmente elipsóide a clavada ou obovóide *ARTOCARPUS*.  
b) Inflorescência globosa ou discóide . . . . . 22
22. a) Inflorescência geralmente globosa, com brácteas peltadas de parte superior achatada e arredondada . . . . . *BROSIMUM*.  
b) Inflorescência discóide e com brácteas imbricadas geralmente formando um invólucro . . . . . 23
23. a) Árvores com as folhas esparsamente pubescentes a glabras, lustrosas ao secar. Inflorescência masculina jovem sem a margem revoluta . . . . . *MAQUIRA*

- b) Arbustos ou pequenas árvores com as folhas pubescentes, foscas ao secar. Inflorescência masculina jovem com a margem revoluta . . . . . *HELICOSTYLIS*.
24. a) Inflorescência irregularmente elipsóide a clavada ou obovóide, na fase frutífera chega a 20 cm de diâmetro menor e 50 cm de comprimento . *ARTOCARPUS*.  
 b) Inflorescência globosa, discóide ou ovóide, na fase frutífera nunca ultrapassa 5 cm de diâmetro . . . . . 25.
25. a) Inflorescência globosa e faltando um involúcro de brácteas basais imbricadas . . . . .  
 b) Inflorescência geralmente discóide a ovóide, provida de brácteas basais imbricadas . . . . . 28
26. a) Inflorescência com brácteas peltadas finas, chatas arredondadas na superfície e próximas à base. . . . . *BROSIMUM*.  
 b) Inflorescência sem estas brácteas na superfície . . . . . 27
27. a) Árvores medianas ou altas. Inflorescência frutífera de 3 a 5 cm de diâmetro . . . . . *BATOCARPUS*  
 b) Arbustos ou árvores medianas. Inflorescência frutífera de 1 a 2 cm de diâmetro (no Brasil) . . . . . *MACLURA*
28. a) Flores pediceladas . . . . . 29  
 b) Flores sésseis . . . . . 30
29. a) Página superior da folha com a nervura mediana proeminente. Pedúnculo revestido de pêlos uncinados retrorsos. Ramos do estilete curtos . . . . . *ACANTHINOPHYLLUM*;  
 b) Página superior da folha com a nervura mediana impressa. Pedúnculo sem pêlos uncinados. Ramos do estilete longos . . . . . *CLARISIA*
30. a) Árvores com as folhas esparsamente pubescentes a glabras, lustrosas ao secar. Ovário quase inteiramente concrecido com o perigônio . . . . . *MAQUIRA*.  
 b) Arbustos ou pequenas árvores com as folhas pubescentes, foscas ao secar. Ovário quase livre . . . . . *HELICOSTYLIS*.
31. a) Estípulas aos pares em cada nó . . . . . 32  
 b) Estípulas solitárias em cada nó . . . . . 37
32. a) Flores dentro de um cenanto fechado (sicônio), com apenas um orifício apical (ostíolo) . . . . . *FICUS*  
 b) Flores nunca dentro de um cenanto fechado . . . . . 33
33. a) Inflorescência globosa a elipsóide ou clavada, com ou sem um involúcro de brácteas basais imbricadas . . . . . 34

- b) Inflorescência discóide ou de uma a poucas flores, protegida por um involúcro de brácteas basais . . . . . 35
34. a) Inflorescência irregularmente elipsóide a clavada, com 5 a 50 cm de diâmetro e sem brácteas peltadas arredondadas em sua superfície . . . . *ARTOCARPUS*  
 b) Inflorescência globosa, com a a 5 cm de diâmetro, com poucas a muitas brácteas peltadas arredondadas em sua superfície . . . . . *BROSIMUM*
35. a) Inflorescência masculina e feminina sésseis, geralmente não solitárias. Inflorescência feminina uniflora. Ovário concrescido com o perigônio . . . . . *PSEUDOLMEDIA*  
 b) Inflorescência masculina geralmente pedunculada, a feminina subséssil a pedunculada, multiflora. Ovário livre, parcialmente concrescido ao perigônio ou imerso no receptáculo . . . . . 36
36. a) Árvores ou arbustos com as folhas pubescentes. Flores com 4 estames. Ovário na superfície do receptáculo . . . . . *PEREBEA*  
 b) Árvores com as folhas geralmente glabras. Flores com menos de 4 estames. Ovário imerso no receptáculo . . . . . *NAUCLEOPSIS*.
37. a) Inflorescência pedunculada, globosa, com brácteas peltadas em sua superfície, entre as flores . . . . . *BROSIMUM*  
 b) Inflorescência masculina pedunculada, a feminina séssil, ambas protegidas por um involúcro de brácteas imbricadas . . . . . *CASTILLA*
38. a) Folhas adultas palmatilobadas. Inflorescências em amentilhos protegidos por uma bráctea espatácea caduca. Flores masculinas com 2 estames. Flores femininas com o estigma em pincel . . . . . *CECROPIA*.  
 b) Folhas adultas inteiras a palmatilobadas. Inflorescências em cimeiras ou glomérulos. Flores masculinas com 1 a 4 estames. Flores femininas com o estigma em pincel ou escutiforme . . . . . 39
39. a) Árvores ou arbustos erectos. Folhas inteiras a palmatilobadas. Inflorescências em cimeiras terminais. Perigônio masculino com 4 segmentos livres e 3–4 estames também livres. Perigônio feminino tubular a carnoso, estigma escutiforme. Frutos com mais de 1 cm de comprimento . . . . . *POUROUMA*  
 b) Arbustos, geralmente hemi-epífitas, escandentes. Folhas inteiras ou crenadas em direção ao ápice. Inflorescências em glomérulos. Perigônio masculino com os segmentos unidos, 4 ou menos. Estames 1–2, unidos ou 2 unidos e 4 livres ou não. Estigma em pincel. Frutos com menos de 5 mm de comprimento . . . . . *COUSSAPOA*.

Obs.: Não existe chave perfeita e esta certamente apresentará inúmeras falhas. Para facilitar o trabalho do identificador, que muitas vezes dispõe de pouco material ou flores de apenas um dos sexos, foram repetidas as entradas para diversos gêneros.

## LITERATURA CITADA

- BARROSO, G. M. e outros (1978) *Urticales* in Sistemática de Angiospermas do Brasil. 1: 68-84. Rio de Janeiro & São Paulo.
- BERG, C. C. (1972) *Olmediae, Brosimae (Moraceae)* in Flora Neotropica 7: 1–228. New York.
- BERG, C. C. (1977) *Urticales*, their differentiation and systematic position. Plant Syst. Evol. Suppl. 1: 349–374.
- BERG, C. C. (1978) *Cecropiaceae* a new family of the *Urticales*. Taxon 27(1): 39–44.
- BURGER, W. C. (1962) Studies in new world *Moraceae*: *Trophis, Clarisia, Acanthinophyllum*. Ann. Miss. Bot. Garden 49 (1–2): 1–34.
- BURGER, W. C. (1977) *Moraceae*im Burger, Flora Costaricensis. Fieldiana Botany 40: 94–215.
- BURGER, W. C., LANJOUW, J. & BOER, J. G. W. (1962) The genus *Sorocea* St. Hil. (Morac.). Acta Bot. Neerl. 11: 428–477.
- CARAUTA, J. P. P. (1967) Catálogo dos gêneros das *Urticaceae* do Brasil. Univ. Paraná: 1–7. Curitiba.
- CARAUTA, J. P. P. (1968) Catálogo dos gêneros de *Ulmaceae* do Brasil. Sellowia 20: 27–29.
- CARAUTA, J. P. P. (1968) Catálogo dos gêneros de *Moraceae* do Brasil. Univ. Pará: 1–12. Belém.
- CARAUTA, J. P. P. (1975) Canabáceas in Reitz, Flora Ilustrada Catarinense: 1–17. Itajaí.
- CORNER, E. J. H. (1962) The Classification of *Moraceae*. Gard. Bull. Singapore 19: 187–252.
- CRONQUIST, A. (1968) *Urticales* in The evolution and classification of the flowering plants: 166–167. New York.
- ENGLER, G. H. A. (1889) *Ulmaceae, Moraceae* and *Urticaceae* in Euler & Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien 3 (1): 59–118. Leipzig.
- LINDLEY, J. (1847) *Moraceae* in The Vegetable Kingdom: 260–271.
- LINK, J. H. F. (1831) Moriformes in Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse. 2: 444. Berlin.
- MELLO FILHO, L. E. & EMMERICH, M. (1968) Revisão do gênero *Batocarpus* Krst. (*Moraceae-Euartercarpeae*). Bol. Mus. Nac. n.s. Bot. 37: 1–15.