

# Trigoniaceae brasileiras V. – sobre a validade de *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming

Elsie F. Guimarães<sup>1</sup>  
Cecília Gonçalves Costa<sup>2</sup>  
João R. Miguel<sup>3</sup>

Neste artigo, são redescritos duas espécies de Trigoniaceae, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming e *T. laevis* Aublet. Os autores propõem o restabelecimento da primeira como espécie válida e mantêm em sua sinonímia *T. parviflora* Benth. São comentadas as características que permitem distinguir os dois taxa e consideradas as formações que ocorrem na região anterior do ovário como nectários. O trabalho é ilustrado com figuras, um mapa de distribuição das espécies e um diagrama pictórico da variação do fruto.

- <sup>1</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>2</sup> Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq.  
<sup>3</sup> Formado em ciências biológicas pela Faculdade de Nova Iguaçu; bolsista do CNPq na Seção de Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

## Introdução

Ao revisar-se a literatura pertinente à família Trigoniaceae constatou-se uma certa divergência entre os autores no que se refere à conceituação de três espécies afins, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming, *T. parviflora* Benth. e *T. laevis* Aublet.

No exame de material procedente de diversos herbários verificou-se que *T. microcarpa* apresenta características muito marcantes, principalmente quanto à morfologia das flores e frutos, pelos quais pode ser facilmente identificada e que a torna distinta de *T. laevis*.

Essa constatação levou ao desenvolvimento de um estudo comparativo entre os dois taxa, o que permitiu propor o restabelecimento da validade de *T. microcarpa* e a manutenção de *T. parviflora* em sua sinonímia.

## Material e métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se material herborizado, depositado nos seguintes herbários das instituições brasileiras e estrangeiras: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Ama-

zonas, Brasil (INPA); Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, Belém, Pará, Brasil (IAN); Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará, Brasil (MG); Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (R); Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Brasil (HB); Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil (VIC); Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, Switzerland (G); The Herbarium and Library, Royal Botanic Gardens, Kew, Inglaterra (K); The New York Botanical Garden, New York, U.S.A. (NY); Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmuseet), Stockholm, Sweden (S).

Para a observação dos detalhes estruturais dos frutos, procedeu-se à diafanização do material pelo NaOH 5% e posterior coloração pela safranina hidroalcóolica, de acordo com a metodologia clássica (Johansen, 1940; Foster, 1950).

Os desenhos ilustrativos foram executados com auxílio da câmara-clara acoplada ao microscópio binocular estereoscópico ou óptico, conforme se tratasse de detalhes de morfologia externa ou interna, respectivamente, com suas escalas de aumento.

## Agradecimentos

Cláudio Carcerelli; CNPq; curadores dos herbários citados no texto; Luciana Mautone; e Márcio da Silva.

## Resultados

### *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming

Figuras 1 e 2 (1-10)

Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2): 131. 1875.

= *Trigonia parviflora* Benth. in Hook, Kew-Jour. Bot. 3: 163, 1851, non Schott Warming, in Mart. Fl. Bras. 13(2): 130. 1875.

Arbusto escandente de ramos eretos, lenticelados, estriados, de pilosos a glabrescentes; entrenós variando de 4, 5-8,0 cm de comprimento. Estípulas caducas. Folhas com pecíolos cilíndricos, com pilosidade esparsa, pêlos de 4,0-7,0mm de comprimento; lâmina elíptica, de coriácea a subcoriácea, de 6,0-9,0cm de comprimento e 2,5-4,0cm de largura; ápice e base agudos; nervuras em número de 6, esparsos pilosos em ambas as faces. Inflorescência terminal paniculada e axilar tirsóidea; a terminal com 20,0-30,0cm de comprimento, os ramos laterais de 12,0-20,0cm; brácteas apiculadas, pilosas, crenadas em ambas as faces, 1,0-1,5mm de comprimento. Flores de 4,0-5,0mm de comprimento; sépalas elípticas, semelhantes entre si, pilosas em ambas as faces, ápice agudo, 1,5-2,0mm de comprimento e 0,5-1,0mm de largura. Estandarte com lobo emarginado no ápice, piloso na face dorsal; 3,0-3,5mm de comprimento de 1,0-1,3mm de largura, comprimento da giba não atingindo 1,0mm; pétalas laterais espatuladas, com 2,0-2,7mm de comprimento e 0,3-0,5mm de largura; as crenadas com 2,3-2,5mm de comprimento e 0,7-0,9mm de largura; estames 6, anteras elípticas com 0,3-0,4mm de comprimento; estaminódios 2-3; ovário com 0,7-1,0mm de diâmetro, estilete glabro, nectários em número de 2, bi ou trilobados, glabros. Cápsula coriácea, obovada, emarginada no ápice, com 4,0-13,0mm de comprimento e 7,0-10,0mm de largura; deiscente do ápice para a base; valva cordada com epicarpo profusamente lenticulado, glabro; endocarpo glabro; abertura da valva variando de 2,0-6,0mm; replo ereto 3, aderente à base por expansões reticuladas e livre em direção ao ápice; sementes ovadas ou arredondadas, 1-3 por valva.

*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming é uma espécie que ocorre em altitudes que variam de 275 a 900msm, em florestas nas áreas do baixo Essequibo,

ora crescendo nas margens dos rios em solos drenados, livres das enchentes, ou em comunidades mistas. É muito frequente também em capoeiras, em matas de terra firme com solos arenosos; raramente ocorre nos cerrados e nos grupos campestres do Alto Rio Branco. Nas Guianas, cresce em comunidades do tipo "morabukea" (Smith, 1945).

## Material estudado

S/loc. det., leg. Schombrugk 953 G; Schomburgk s/nº (1915/1959) R.

Guianas: — Basim of Essequibo River, near south of Onoro Creek, lat. about 1°35' N. leg. A.C. Smith 2.752 (15, 24/12/1937) S,G; ibidem, leg. N.Y. Landwit 563 (12/1929) R,G,S; ibidem, leg. N. Y. Landwit 1.592 (1937) S; ibidem, leg. N.Y. Landwit HB, K, G; Delessert G; ibidem, leg. Sagot 36 (1855) Typus W, S; leg. J. Lanjouw et J.C. Lindeman 2.416 (3/3/1949) IAN; ibidem, leg. J. Lanjouw et J.C. Lindeman 349 (20/11/1948) IAN; ibidem, leg. Van Endem s/n. (23/9/1931) R; ibidem, leg. H.A. Brownsberg (28/6/1934) R; ibidem, leg. H.A. Brownsberg 631 R; Guiana Britânica, leg. Schomburgk 951 G.

Brasil - Acre: Rio Acre, leg. E. Ule 9.520 (4/1911) G; ibidem, leg. E. Ule 9.640 (1912) MG; Rodovia Rio Branco - Porto Velho, km 120, leg. J.U. Santos, D.C. Motta e J.F. Ramos 165 (24/2/1978) MG. Amazonas: Manaus, Porto Velho, North of Rio Purusinho, leg. G.T. Prance, T.D. Pennington (17/9/1974) NY, INPA; ibidem, Estrada do Aleixo, km 12, leg. J. Chagas (6/6/1957) IAN; ibidem, leg. Luiz (11/4/1956) IAN, R; ibidem, leg. Ducke 1.208 (29/12/1941) IAN, R, RB, MG; ibidem, leg. Ducke 1.282 (10/7/1943) IAN, MG, RB, R. Rio Urucará, Itapiranga, leg. M. Silva 1.930 (12/9/1969) MG; Rio Jari, Monte Dourado, leg. Emmanoel de Oliveira (28/1/1968) IAN; ibidem, leg. Emmanoel de Oliveira (9/11/1967) IAN; Estrada Manaus-Itacoatiara, km 120, Margem da Estrada, leg. W. Rodrigues 9.009 (11/12/1971) R; Pará: Óbidos, leg. A. Ducke (12/7/1905) MG, IAN; ibidem, leg. Ducke 2.900 (31/7/1902) MG, IAN; Belém, leg. Temistocles Guedes 134 (23/4/1949) IAN; Belterra, leg. G. Black 47-1.039 (17/7/1947) IAN, MG; ibidem, leg. G. Black 47-989 (8/7/1947) IAN; ibidem, leg. J.T. Baldwin J.R. (3/10/1943) IAN; Rio Cu-

pari, leg. G.A. Black 47-2.091 (28/12/1947) IAN; Tocantins, E. de F. Alabaça, leg. Ducke (4/1/1915) R; Santarém, km 120 da Estrada para Mujuí dos Campos, leg. M. Silva 2.313 e R. Souza (19/8/1969) MG; ibidem, leg. A. Ducke (3/7/1926) R; Moju, Estrada do Acará, km 60, mata de terra firme, leg. N.T. Silva 3.928 (15/7/1975) IAN; Tomé Açu, Fazenda Curimam, floresta de mata virgem, leg. D.C. Nascimento 335 (28/12/1977) MG. Rondônia: basim do Rio Madeira, leg. G. T. Prance, D. Philco e E. Forero (25/4/1968) MG; Bueno em Routeto Villena, alt. 670msm, leg. Basset Maguire, J. Murça Pires, Célia K. Maguire (22/9/1963) MG. Mato Grosso: Aripuanã, km 245 da BR 174, leg. M.G. da Silva e A. Pinheiro 4.223 (10/1/1979) MG, RB; ibidem, entre o Rio Roosevelt e Buriti, leg. J.G. Kuhlmann 2.063 (1918) RB, R. Minas Gerais: Fazenda Boa União, Viçosa, leg. J.G. Kuhlmann (16/12/1953) VIC.

Warming (1875) descreveu *Trigonia microcarpa* com base no material coletado nas Guianas por Sagot, 36, e mencionou a afinidade desta espécie com *T. laevis*.

Stafleu (1951) seguiu Warming considerando *T. microcarpa* como espécie válida.

Lleras (1978) considerou *T. microcarpa* como uma variedade de *T. laevis*: "esta variedade, largamente difundida, inclui os táxons inicialmente conhecidos como *T. microcarpa*, *T. parviflora* e *T. bicolor*, os quais foram posteriormente sinonimizados". Ele afirma ainda que *T. parviflora* Benth. veio a constituir um nome ilegítimo, por ser um binômio de *T. parviflora* publicada por Schott em 1827.

### *Trigonia laevis* Aublet

Figuras 3 e 4 (1-9)

Aublet, Hist. Pl. Guian. Fr. 1: 390, pl. 150, 1775; Vahl, Eclogae Americana 1798; Candolle, Prod. 1: 571. 1824; Warming, in Martius Fl. Bras. 13(2): 131. 1875; Lleras, in Fl. Neotrop. Monogr. 19: 38. 1978.

= *Trigonia kaieteurensis* Maguire Bull.

Torrey Bot. Club. 75:399. 1948.

Arbusto escandente, com ramos eretos, cilíndricos, de pilosos a glabrescentes, lenticelados, 2,0-4,5mm de diâmetro, en-

trenós variando de 2,0-5,0cm de comprimento. Folhas com pecíolo cilíndrico, com pêlos esparsos, 4,0-5,0mm de comprimento; lâmina elíptico-ovada, membranácea, com pêlos em ambas as faces, ápice arredondado ou com acúmem brevíssimo, base arredondada, 4,0-7,0cm de comprimento e 2,4-3,5cm de largura; nervuras 4, salientes em ambas as faces, com pêlos esparsos; estípulas interpeciolares, elípticas, inteiramente partidas, pilosas, 2,0mm de comprimento, ápice agudo. Inflorescências terminais em panículas e axilares tirsoídeas, 5,0-13,0cm de comprimento, com os ramos laterais variando de 5,0-11,0cm; brácteas elíptico-ovadas, inteiras, acuminadas, com 1mm de comprimento. Flores congestas; cálice piloso, sépalas elípticas, desiguais, inteiras, pilosas em ambas as faces, ápice obtuso em algumas e agudo em outras, com 3,0-5,0mm de comprimento e 1,0-1,5mm de largura;

estandarte provido de pêlos na face dorsal, ápice inteiro, arredondado ou emarginado, com 4,0-5,0mm de comprimento, giba atingindo de 1,5-2,0mm; pétalas laterais espatuladas, com 3,0-4,0mm de comprimento; as carenadas com 2,5-2,7mm de comprimento e 1,0-1,3mm de largura; anteras elípticas com 0,2-0,5mm de comprimento; estaminódios em número de 3 ou 4; nectários 2, ovados, inteiros, com pêlos na porção superior; ovário ovalo, tomentoso, com 0,5-0,8mm de diâmetro; estilete glabro, 2,0mm de comprimento. Cápsula elíptico-oblonga a elíptica, coriácea, de 2,5-3,0cm de comprimento e 0,8-1,0cm de diâmetro, deiscência do ápice para a base; valva elíptica, bifida no ápice; epicarpo esparsamente piloso, endocarpo glabro; abertura da valva de 1,0-1,5mm; repto ereto, às vezes imperceptível; sementes ovadas ou arredondadas, 6-8 por valva.

*Trigonia laevis* Aublet apresenta uma área de distribuição que se estende desde a Guiana Francesa (Caiena) até o Estado do Rio de Janeiro, onde ocorre na Floresta Atlântica.

#### Material estudado

Guiana Francesa — leg. M. Leprier 238 (1833) G; ibidem, Cayene, leg. D. Lambert, TUB; ibidem, Couru, leg. Aublet, Isotipo, W; ibidem, leg. Schomburgk 253 (1845) G; ibidem, leg. M. Lebrond 35 (1792) G; ibidem, leg. M. Leprier (1840) G; ibidem, leg. M. Gabriel (1802) G; ibidem, leg. M. Perrotet 262 (1820) G.

Brasil — Estado do Amazonas, Casquera, Rio Itabani, leg. W. Rodrigues 268 (30/11/1956) INPA. Bahia, volta do Rio Catuicara, Mata Santo Amaro, leg. Andrade Lima 50-515 (6/1/1950) IPA; Espírito Santo, arredores de Santa Terezinha, leg. A.



Figura 1  
*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming.

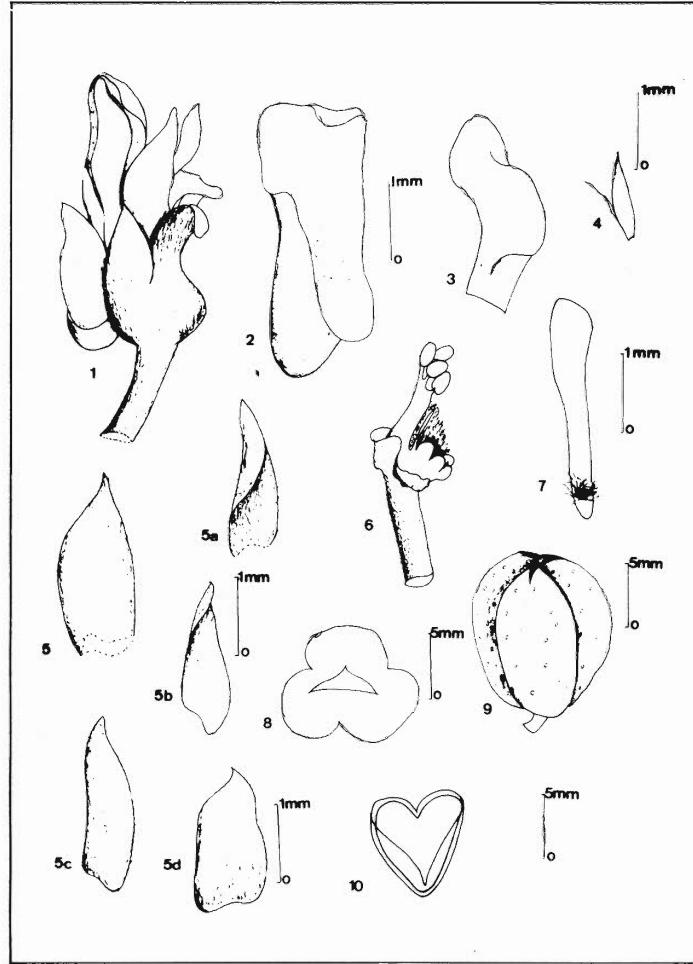


Figura 2  
*Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 e 4 - pétalas carenadas; 5 a 5d - sépalas isoladas; 6 - androceu; 7 - pétala lateral; 8 - corte transversal da cápsula; 9 - cápsula em início de abertura; 10 - detalhe da valva.

P. Duarte, 4.011 (25/11/1953) RB. Rio de Janeiro, Petrópolis, Leg. A.C. Constantino 553 (11/1943) RB; Campos, leg. A. Sampaio (1939) R; Tapinhoé, leg. O. Machado (5/1950) RB.

Aublet (1775), ao descrever *Trigonia laevis*, mencionou entre outros caracteres, que a mesma se apresenta como um arbusto de caule ramoso, nodoso, volúvel, com folhas inteiras, glabras, curtopecioladas, com duas estípulas na base do pecíolo. Considerou o fruto desta espécie como uma cápsula curta, trigonal, unilocular, trivalvar, com válvulas ásperas externamente; sementes numerosas, subarredondadas, envolvidas por pilosidade alva.

Vahl (1798), ao redescrever a espécie, referiu que a mesma é dotada de folhas oblongas, inteiras, glabras, exceto ao nível da nervura mediana; flores menores que as de *T. villosa* Aublet., com nectários.

Candolle (1824) fez menção à forma e ausência de pilosidade nas folhas de *T. laevis* Aublet.

Warming (1875) mencionou que esta espécie tem caule lenticulado e chamou de glândulas as formações que ocorrem na parte anterior do ovário, referidas por Vahl (l.c.), como nectários. Quanto ao fruto, que ele descreveu tomando por base a tábula de Aublet, foi considerado como uma cápsula de forma trigonal, medindo 2,5cm de comprimento, com valvas ásperas.

*T. laevis* é procedente das Guianas e do Amazonas, tendo sido recentemente coletada nos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo (Miguel, et al).

## Discussão e conclusões

Com base na análise a que se proce-

deu, aceitou-se a conceituação de Lleras (l.c.) no que se refere à colocação de *T. parviflora* Benth. como sinônimo de *T. microcarpa* Sagot ex Warming.

Entretanto, discorda-se desse autor, por considerar-se que *T. microcarpa* deve constituir uma espécie válida, muito próxima, porém distinta de *T. laevis* Aublet.

Os caracteres tomados como base para tal, são a seguir discriminados:

### *T. microcarpa* Sagot ex Warming

Folhas com rede de nervação densa. Panículas terminais 20-30cm de comprimento; ramos laterais variando entre 12,0-20,0cm. Estandarte lobado com 4,0mm de comprimento; giba não atingindo 1mm. Nectários 2, às vezes trilobados, glabros. Cápsula obovada, 0,7-1,0cm de compri-

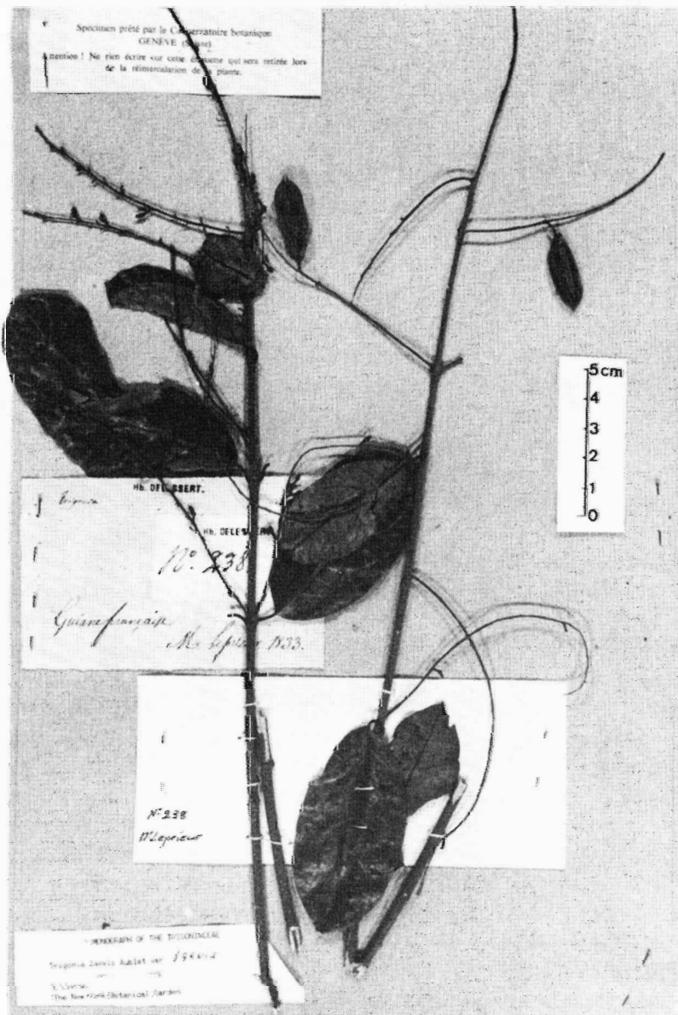


Figura 3  
*Trigonia laevis* Aublet (material florífero).

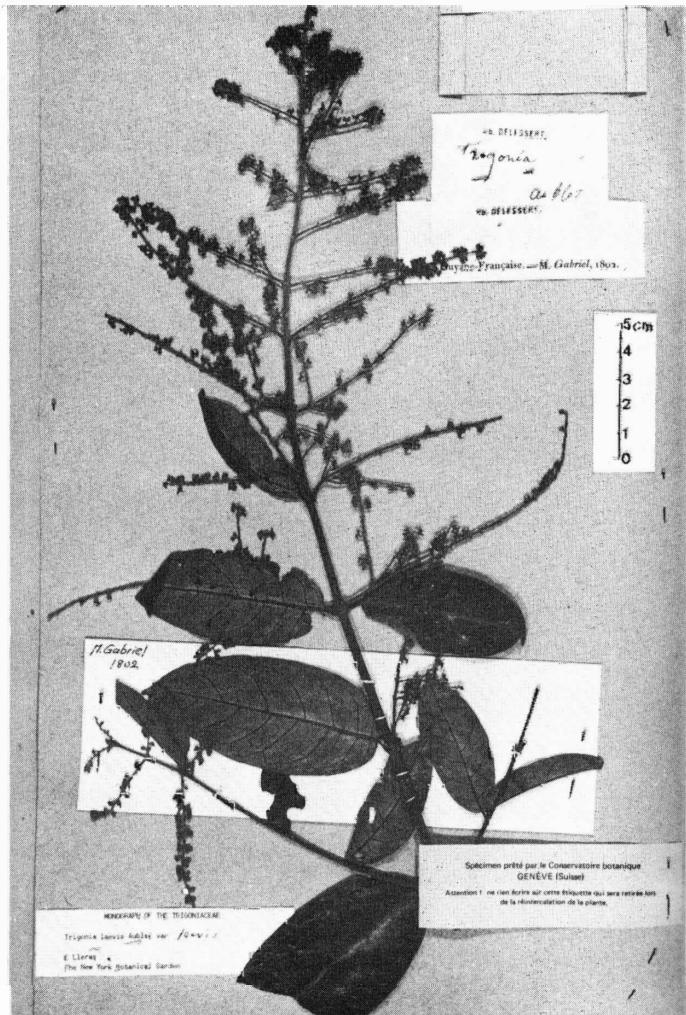


Figura 3a  
*Trigonia laevis* Aublet (material frutífero).

mento; valva lobada ou não com abertura variando de 1,0-3,0mm.

Sementes, 1-3 por valva.

Camada mediana da cápsula (mesocarpo) com vascularização densa (figura 5 (1)); feixes vasculares acompanhados por esclerênquima escasso; alguns esclerócitos dispersos no parênquima.

#### *T. laevis* Aublet

Folhas com rede de nervação laxa.

Panículas terminais 5,0-13,0cm de com-

primento; ramos laterais variando entre 5,0-11,00cm.

Estandarte de ápice arredondado com 5,0-5,5mm de comprimento; giba atingindo 2mm.

Nectários 2, pilosos; pêlos unicelulares, curvos, com paredes espessas cuja cutícula apresenta projeções verrucosas.

Cápsula elíptica ou elíptico-oblonga, 2,5-3,0cm de comprimento e 0,8-1,0cm de diâmetro; aguda ou apiculada no ápice; valvas bifidas, com abertura variando de 1,0-1,5mm.

Sementes, 6-8 por valva.

Camada mediana da cápsula (mesocarpo) com vascularização laxa (figura 5(2)); feixes vasculares acompanhados por esclerênquima escasso; alguns esclerócitos dispersos no parênquima.

Levando em consideração os aspectos morfológicos externos dos frutos de Trigoniaceae até agora estudados, evidenciou-se nos mesmos três camadas — externa, mediana e interna — perfeitamente distintas em alguns, enquanto outros a media-

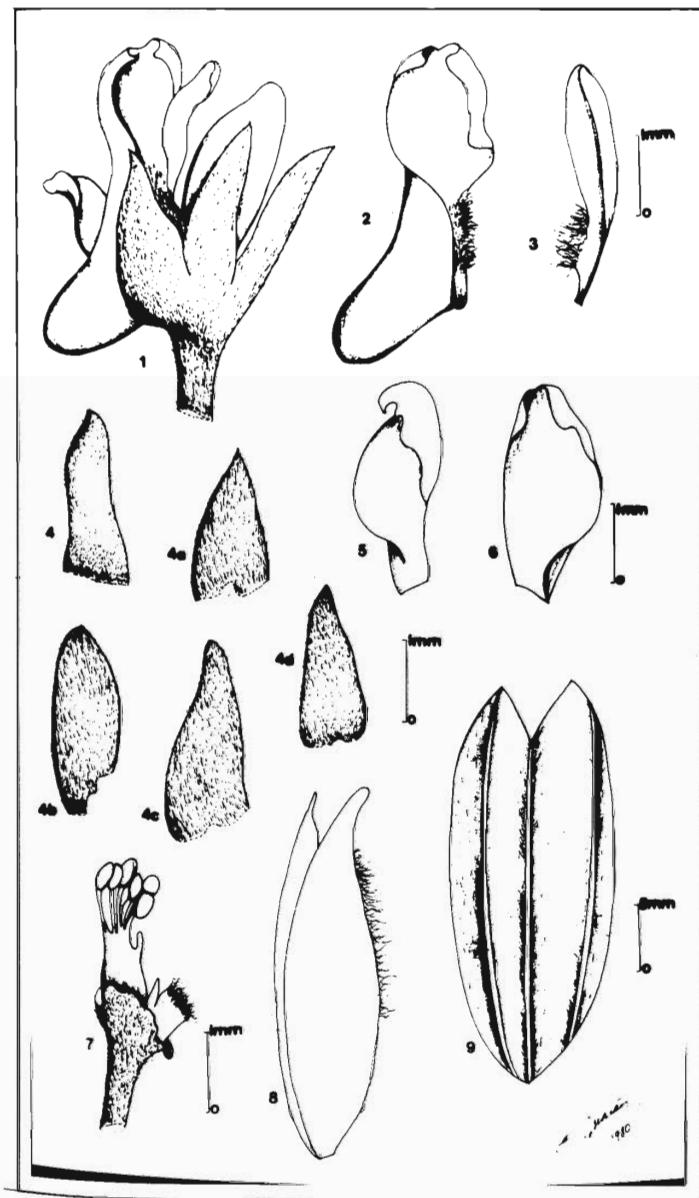


Figura 4

*Trigonia laevis* Aublet — 1 - flor completa; 2 - estandarte; 3 - pétala lateral; 4 a 4d - sépalas isoladas; 5 e 6 - pétalas carenadas; 7 - androceu evidenciando o nectário piloso; 8 - endocarpo dissociado, mostrando a pilosidade das sementes; 9 - detalhe da valva aberta, em visão externa.

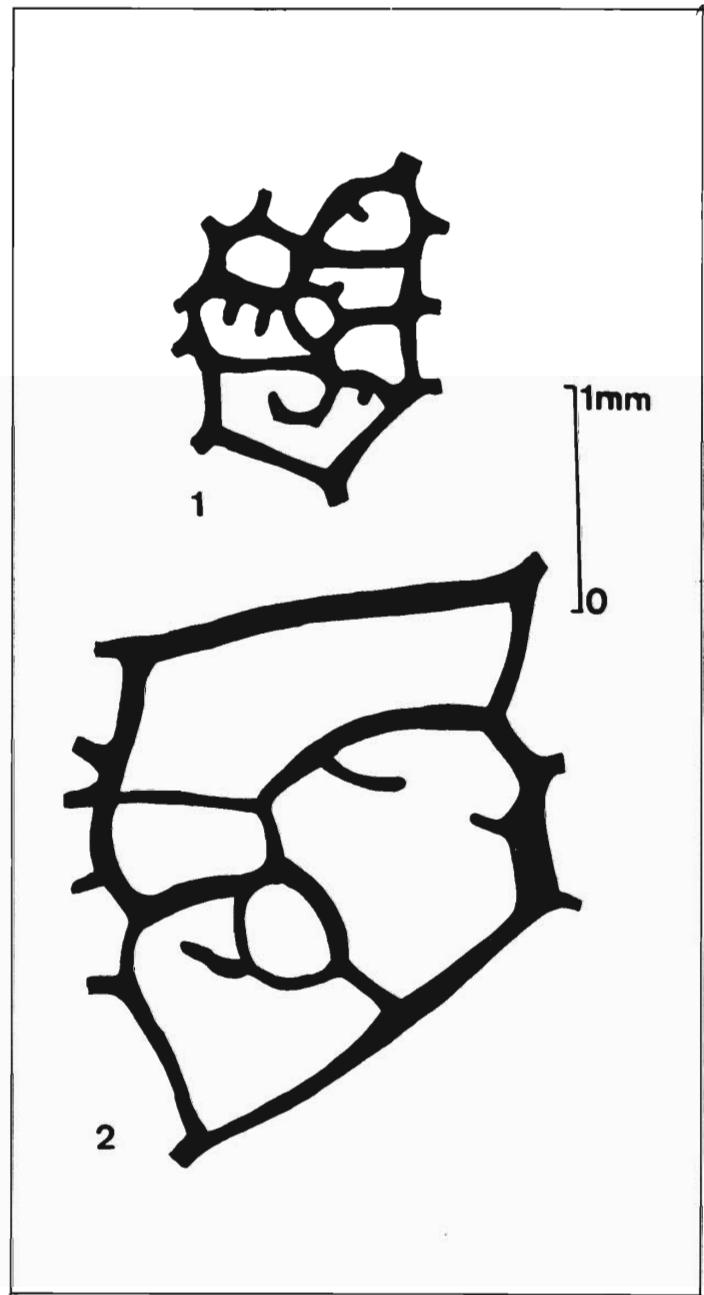


Figura 5

1 - *Trigonia microcarpa* — nervação do mesocarpo. 2 - *Trigonia laevis* — nervação do mesocarpo.

na se apresenta pouco perceptível, por ser extremamente delgada. A interna, além de bastante conspícuia, separa-se espontaneamente na maturidade, em todos os frutos observados. Em *T. microcarpa* e *T. laevis*, a camada mediana, embora aderente à externa, destacou-se facilmente durante o processo de diafanização.

Pelo fato de não se dispor de material vivo para o desenvolvimento de estudos ontogenéticos, essas camadas foram consideradas, para fins descritivos, como epicarpo, mesocarpo e endocarpo, até que uma pesquisa mais aprofundada venha confirmar a existência de uma perfeita correlação entre as mesmas e seu processo de desenvolvimento.

No que se refere às formações pluricelulares, situadas na região anterior do ovário, conceituadas por alguns como glândulas (Cambessedes, 1829; Warming, 1875 e Lleras, 1978) e que Vahl (1798) chamou nectários, segue-se este último, com apoio nas observações feitas até o momento.

Tanto em *T. microcarpa* como em *T. laevis* essas estruturas apresentam-se vascularizadas, com a epiderme da região apical guarnecida de estômatos que, segundo Behrens (apud Haberlandt, 1928), no caso particular dos nectários, atuam como válvulas de néctar. Por não se dispor de material vivo, não foi possível efetuar os testes microquímicos indispensáveis para constatar a presença de açúcares nessas formações. Entretanto, dada a localização

dás mesmas e as características apontadas, acredita-se que essas estruturas sejam nectários florais estruturados (Fahn, 1979).

#### Abstract

The authors redescribe two species of Trigoniaceae, *Trigonia microcarpa* Sagot ex Warming and *T. laevis* Aublet, validating *T. microcarpa* as a species and maintaining *T. parviflora* Benth. as its synonymy. They make out the occurrence of nectaries in the anterior region of the ovary and carry out some considerations about the characters that distinguish the two species studied. A map with the distribution of the species, illustrations and a pictoric diagram of fruit's variation are presented too.

#### Bibliografia

- AUBLET, M.F. *Histoire des plantes de la Guiane Française* 1: 387-392, t. 149-150, 1775.  
 BENTHAM, G. *Trigonia parviflora* Benth in Hooker, W.J. *Kew Journ. Bot.* 3: 163, 1851.  
 CAMBESÉDES, J. Hippocrateaceae in A. St. Hillaire, Jussieu et Cambessédes, *Fl. Bras. Mer.* 2: 112-116, 6.105, 1829.

CANDOLLE, A.P. de. Hippocrateaceae in *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, 1: 567-572, 1824.

FAHN, A. *Secretory tissues in plants*. Academic Press. London, 1979.

FOSTER, A.S. *Practical plant anatomy*. Princeton-New Jersey, D. Van Nostrand, 1950.

HABERLANDT, G. *Physiological plant anatomy*. London, Macmillan. 1928.

JOHANSEN, D. *Plant microtechnique*. New York/London, McGraw-Hill. 1940.

LLERAS, E. Trigoniaceae. in *Flora Neotropica. Monograf.* 19: 1-73, 1978.

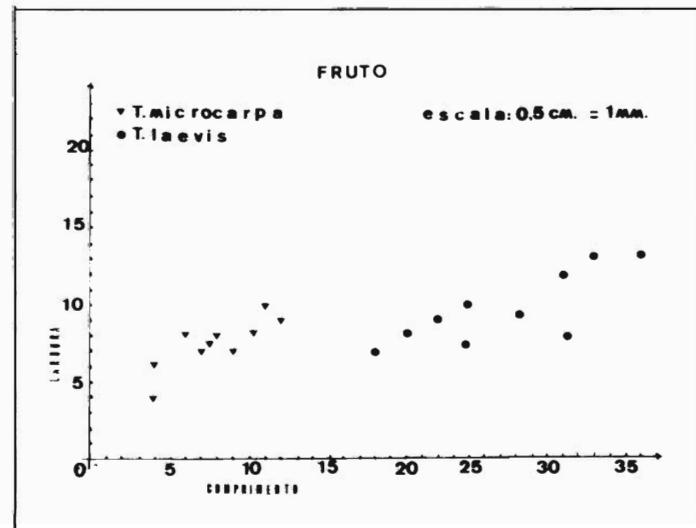
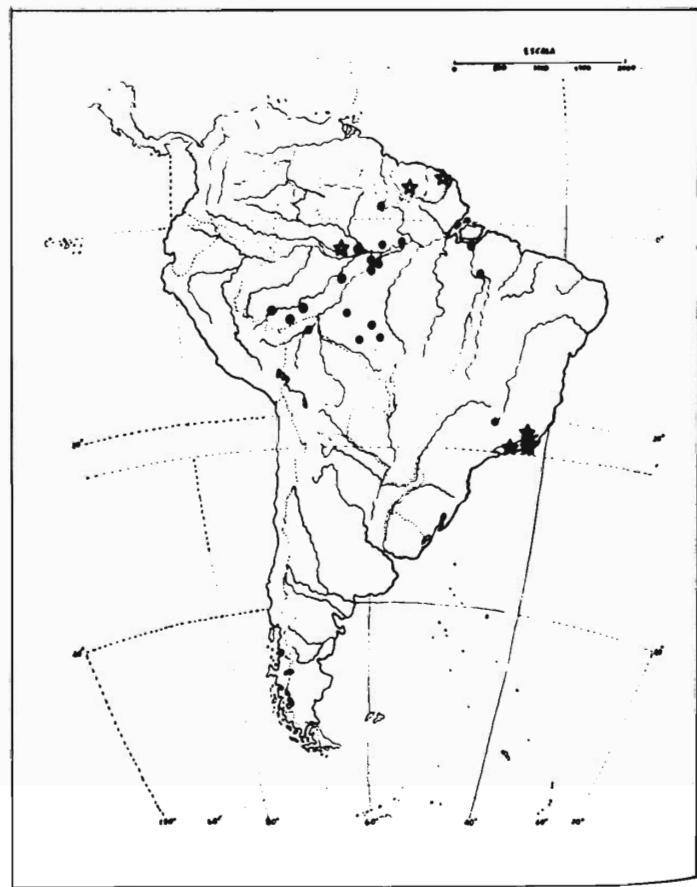
MAGUIRE, B. et all. Plant explorations in Guiana in 1944, Chiefly to the Tafelberg and the Kaieteur Plateau-IV. *Bull. Torrey Bot. Club* 75 (4): 374-438, 1948.

MIGUEL, J.R. et all. Contribuição ao conhecimento das Trigoniaceae brasileiras III. *Trigonia laevis* Aublet. Nova ocorrência para o Brasil. *Rodriguésia*. 32 (55): 41-45, 2 pl. 1980.

VAHL, M. *Elogiae Americana* 2: 52, 1798.

WARMING, E. Trigoniaceae in *Martius Fl. Bras.* 13(2): 118-144, t. 22-27. 1875.

**Mapa 1**  
Distribuição geográfica das espécies.



**Gráfico 1**

Diagrama pictórico da variação do fruto de *T. microcarpa* e *T. laevis*.