

PROTEACEAE

Rogério Lupo & José Rubens Pirani

Árvores ou arbustos perenes, raro ervas, hermafroditas raramente monóicas ou dióicas. **Folhas** alternas, raro opostas ou verticiladas, simples, inteiras, denteadas a pinatífidas ou compostas pinadas ou 2-pinadas, às vezes com heterofilia. **Inflorescência** axilar ou terminal, em racemo, pseudo-racemo, espiga, glomérulo ou umbela. **Flores** bissexuadas, raro unissexuadas, protândricas, 4-meras, actinomorfas ou levemente zigomorfas, hipóginas ou períginas; sépalas valvares, em geral petalóides, livres ou unidas na base; corola ausente ou inconspícua, representada por 1 disco nectarífero hipógino anular ou semianular 4-lobado, ou (2-)4 glândulas hipóginas livres ou unidas na base, alternas às sépalas; estames 4, opostos às sépalas, filetes em geral adnatos a estas até diferentes alturas, anteras bitecas, deiscência longitudinal, conectivo prolongado; ovário 1-carpelar, conduplicado, em geral estipitado, óvulos 1-2, raro muitos, marginais, estilete alongado, estigma terminal ou látero-apical. **Fruto** folículo, noz, aquênio ou drupa; semente em geral 1, muitas vezes alada, embrião reto, endosperma em geral ausente.

A família tem cerca de 75 gêneros e mais de 1.000 espécies, amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais e especialmente nas partes mais quentes do Hemisfério Sul. África do Sul e Austrália abrigam a maior diversidade e uma grande proporção das espécies cresce em regiões com climas marcadamente sazonais, com grande frequência em solos pobres em nutrientes, porém muitos gêneros são árvores de florestas pluviais. No Estado de São Paulo, ocorrem os gêneros **Euplassa** Salisb., **Panopsis** Salisb. e **Roupala** Aubl., compreendendo juntos 11 espécies.

Haber, J.M. 1961. The comparative anatomy and morphology of the flowers and inflorescences of the Proteaceae. II. Some American taxa. *Phytomorphology* 11(1-2): 1-16.

Johnson, L.A.S. & Briggs, B.G. 1963. Evolution in the Proteaceae. *Austral. J. Bot.* 11: 1-20.

Johnson, L.A.S. & Briggs, B.G. 1975. On the Proteaceae - The evolution and classification of a southern family. *Bot. J. Linn. Soc.* 70(2): 83-182.

Meisner, C.F. 1855. Proteaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) *Flora brasiliensis*. Lipsiae, Frid. Fleischer, vol. 5, pars 1, p. 74-99, tab. 31-36.

Nevling Jr., L.I. 1960. Flora of Panama (Proteaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 47(2): 199-203.

Pirani, J.R. & Nascimento, F.H.F. 1995. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Proteaceae. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 14: 223-234.

Sleumer, H. 1954. Proteaceae Americanae. *Bot. Jahrb. Syst.* 76(2): 139-211.

Chave para os gêneros

1. Folhas paripinadas, com peciólulos articulados na base; perianto encurvado ou subereto antes da antese; estigma látero-apical, comprimido, ligeiramente convexo **1. Euplassa**
1. Folhas simples ou pinatífidas, às vezes imparipinadas, mas, nesse caso, os peciólulos não articulados na base; perianto reto antes da antese; estigma terminal, clavado, cilíndrico ou capitado.
 2. Folhas simples; glândulas hipóginas membranáceas, conatas em urcéolo 4-lobado; filetes parcialmente adnatos às sépalas, até a metade inferior; anteras ovais a elípticas; fruto noz ou drupa, lenhoso, indeiscente ou tardiamente deiscente; semente 1, não alada **2. Panopsis**
 2. Folhas simples, pinatífidas ou imparipinadas; glândulas hipóginas carnosas, livres ou unidas na base; filetes total ou quase totalmente adnatos às sépalas; anteras sésseis a subsésseis, linear a oblongas; fruto folículo; sementes 2, aladas **3. Roupala**

PROTEACEAE

1. EUPLASSA Salisb.

Árvores ou arbustos, ramos jovens subglabros ou estrigosos até tomentosos. **Folhas** espiraladas, paripinadas, raro imparipinadas, raque terminando em folíolos rudimentares ou gema terminal às vezes alongada; folíolos 6-14, subsésseis, peciólulos articulados na base, inteiros a serrados, opostos a subopostos. **Pseudo-racemos** axilares ou raramente (sub)terminais, solitários ou pareados, raque longa com pares unibracteados de flores sésseis, sustentados por ramos de segunda ordem bastante abreviados. **Flores** bissexuadas, cálice levemente zigomorfo, cilíndrico a subclavado, subereto a encurvado; sépalas 4, 3 delas ou todas reflexas após antese, ápice côncavo; glândulas hipóginas 4, conatas e lobadas ou totalmente separadas; anteras subsésseis, ovóides; ovário glabro ou tomentoso, curto-estipitado, botuliforme ou ovóide, unilocular; óvulos 2, colaterais, pêndulos; estilete espesso, arqueado, ápice dilatado, estigma subterminal, latero-apical, comprimido, ligeiramente convexo, com tricomas multicelulares após a antese, perdidos mais tarde. **Fruto** noz, pericarpo muito coriáceo, indeiscente ou tardiamente deiscente.

O gênero **Euplassa** distribui-se desde a Colômbia, Equador, Peru e Guianas até o sul e sudeste do Brasil, passando pela Floresta Amazônica e Bolívia. Possui cerca de 26 espécies, a maioria na região Sudeste do Brasil (Sleumer 1954). Em São Paulo, ocorrem três espécies ocupando desde florestas de altitude até a floresta tropical úmida perenifolia.

Chave para as espécies de **Euplassa**

1. Ramos jovens (*in sicco*) pardo-pubérulos; folíolos glabros ou esparsamente pilosos na face abaxial, ligeiramente serrados, peciólulos delgados; flores pubérulas a estrigosas; ovário botuliforme, estilete ca. 5mm **2. E. hoehnei**
1. Ramos jovens (*in sicco*) ferrugíneo-tomentosos; folíolos ferrugíneo-tomentosos na face abaxial, margem inteira a serrada, peciólulos espessados principalmente na base; flores ferrugíneo-tomentosas; ovário ovóide, estilete 6mm ou mais.
 2. Folíolos 4-5 pares, coriáceos, leve e esparsamente denteados, opostos; glândulas hipóginas 4, livres ou curtamente unidas; ovário densamente seríceo; noz esférica **1. E. cantareirae**
 2. Folíolos 3-7 pares, subcoriáceos, inteiros a serrados, opostos a subopostos; glândulas hipóginas soldadas em semianel 4-lobado, ovário glabro; noz ovóide a elipsóide **3. E. legalis**

1.1. Euplassa cantareirae Sleumer, Bot. Jahrb. Syst. 76(2): 191. 1954.

Prancha 1, fig. A-D.

Nome popular: carvalho-brasileiro.

Árvores com ramos jovens densamente ferrugíneo-tomentosos (*in sicco*). **Peciolos** 1-4,5cm, como a raque densamente ferrugíneo-tomentosos; folíolos 4-5 pares opostos, 2,5-7,5×2-3,5cm, elíptico-obovais, assimétricos, coriáceos, margem levemente denteada, ápice obtuso curto-mucronulado, base suboblíqua, face adaxial lustrosa, tomentosa principalmente nas nervuras, face abaxial persistentemente ferrugíneo-tomentosa, nervuras semicraspedódromas ca. 6 pares, salientes na face abaxial; peciólulos (2-)3-8mm, espessos na base. **Pseudo-racemos** axilares a subterminais, 10-18cm; pedúnculo e raque denso-tomentosos, ramos laterais 5mm, dividindo-se na metade superior. **Flores** 8-12mm, perianto curvo, densamente ferrugíneo-tomentoso, ápice das sépalas apiculado; glândulas hipóginas 4, livres ou curtamente

unidas, rígidas; ovário ovóide densamente seríceo, estilete ca. 6mm, piloso na base. **Noz** esférica, apiculada, glabra, ca. 2,5cm.

São Paulo a Santa Catarina. **E7**: matas de topo de morro. Floresce nos meses mais quentes do ano, principalmente em dezembro e janeiro, frutifica em março e abril. Sua madeira, bem como de todas as espécies do gênero, é utilizada comercialmente em construções navais e aeronáuticas, marcenaria, tonéis e barris (Pickel 1962).

Material selecionado: **São Paulo**, XII.1938, *M. Koscinski s.n.* (SP 56589, SPF 71780).

Esta espécie não tem sido coletada há mais de 30 anos, o que leva a crer que se tornou bastante rara; o risco de extinção, entretanto, é baixo, pois suas populações vivem em unidades de conservação.

Bibliografia adicional

Pickel, B.J. 1962. **Euplassa cantareirae** Sleumer (Proteaceae) em São Paulo. Arch. Bot. São Paulo 3(5): 241-243.

1.2. *Euplassa hoehnei* Sleumer, Bot. Jahrb. Syst. 76(2): 193. 1954.

Prancha 1, fig. E-H.

Nomes populares: cuticaêm, caxicaêm.

Árvores até 18m alt.; ramos jovens pardo-pubérulos (*in sicco*). **Folhas** densamente concentradas no ápice dos ramos, pecíolos 4-7(-12)cm, pilosos na base; folíolos 3-6 pares, opostos a subopostos, 3-8(-15)×1,5-3(-8)cm, sub-rômnicos a elípticos, subsimétricos, cartáceos, denteados a serrados, inteiros próximo à base brevemente atenuada, ápice agudo, face adaxial lustrosa, abaxial subopaca, muito esparsamente pilosa, nervuras semicraspedódromas, 4-5 pares, salientes na face abaxial; peciólulos (4-)6-8(-18)mm, delgados, pilosos na inserção.

Pseudo-racemos axilares a subterminais, 12-16cm, pedúnculo e raque pubérulos a estrigosos, ramos laterais 3-5mm, estrigosos, dividindo-se em geral próximo à base.

Flores 8-10mm, perianto curvo, sépalas pubérulas a estrigosas na face externa, mais densamente na base; glândulas hipóginas livres ou curtamente unidas; ovário botuliforme glabro, estilete ca. 5mm. **Noz** ovóide, acuminada, glabra, ca. 3cm.

E. hoehnei é restrita ao Estado de São Paulo. E7, F6: florestas pluviais e tropicais semidecíduas. Floresce em setembro, frutifica em dezembro.

Material selecionado: **Iguape**, XII.1995, I. Cordeiro *et al.* 1599 (SP, SPF). **São Paulo**, X. 1951, W. Hoehne s.n. (BOL, F, HUEFS, ICN, K, MBM, RB, SP, SPF 13835, SPSF, UB, US).

Material adicional selecionado: SÃO PAULO, São Paulo, X.1961, O. Handro 982 (SPF).

1.3. *Euplassa legalis* (Vell.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 73: 41. 1924.

Prancha 1, fig. I-L.

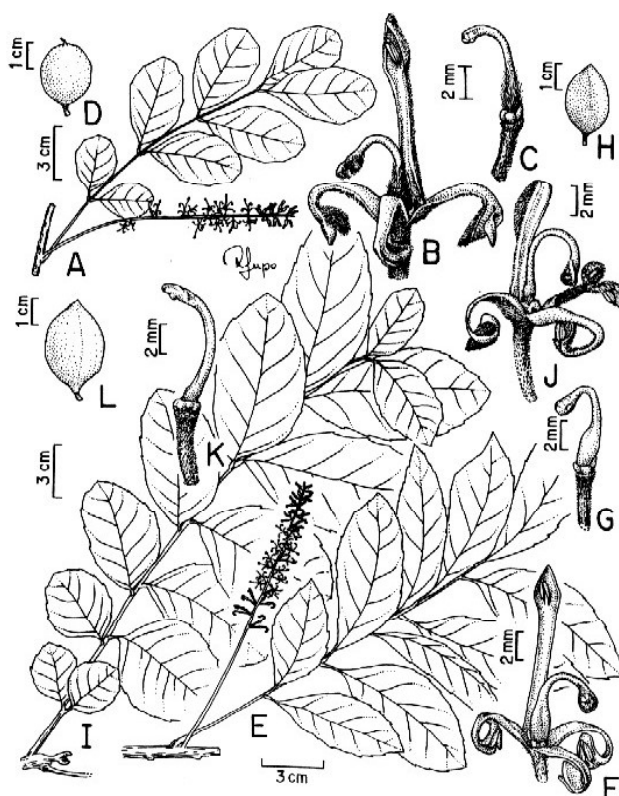
Nomes populares: cuticaêm, cotucanhê.

Árvores até 13m; ramos jovens densamente ferrugíneo-tomentosos (*in sicco*). **Peciós** 2,5-6,5cm, densamente ferrugíneo-tomentosos; folíolos 3-7 pares, subopostos a opostos, 2,5-11(-14)×2-6(-8)cm, elípticos a largo-obovais, (sub)assimétricos, subcoriáceos, inteiros a esparsa e subagudamente serrados, ápice obtuso a subagudo, base suboblíqua, face adaxial em geral lustrosa, esparsamente pilosa, densamente próximo à base, nervura principal tomentosa na metade basal, menos na apical, face abaxial densamente ferrugíneo-pilosa, nervuras semicraspedódromas ou broquidódromas, 5-7 pares, densamente ferrugíneo-tomentosas como as margens, salientes na face abaxial; peciólulos 3-4(-5)mm, espessos. **Pseudo-racemos** axilares a subterminais, (18-)25-30(-35)cm, pedúnculo e raque denso-tomentosos, ramos laterais 5-7mm. **Flores**

10-12mm, perianto subereto, sépalas densamente ferrugíneo-tomentosas na face externa, ápice da sépala ereta curvo; glândulas hipóginas unidas em semianel 4-lobado; ovário curto ovóide, glabro, estilete ca. 8mm. **Noz** ovóide a elipsóide, acuminada, subestipitada, glabra, 3-3,5cm.

E. legalis ocorre em Minas Gerais e em São Paulo distribui-se principalmente na costa norte. F6, E8, E9: florestas pluviais e matas de restinga. Floresce no final do verão e início do outono, iniciando a frutificação no final desta estação, com os frutos amadurecendo no final do inverno.

Material selecionado: **Pariquera-Açu**, 24°36'30"S 47°53'06"W, IV.1996, N.M. Ivanauskas 791 (ESA, SPF). **Ubatuba**, VIII.1988, J.E.L.S. Ribeiro *et al.* 410 (HRCB, SPF). **Ubatuba** (Picinguaba), III.1993, M.A. Assis & R. Monteiro 113 (HRCB, SPF).



Prancha 1. A-D. *Euplassa cantareirae*, A. ramo com inflorescência; B. flor na antese; C. flor após queda das sépalas; D. noz madura. E-H. *Euplassa hoehnei*, E. ramo com inflorescência; F. flor na antese; G. flor após queda das sépalas; H. noz madura. I-L. *Euplassa legalis*, I. folha; J. flor na antese; K. flor após queda das sépalas; L. noz madura. (A-D, Koscinski SP 56589; E-W. Hoehne SPF 13835; F-G, Handro 982; H, Cordeiro 1599; I, Ivanauskas 791; J-K, M.A. Assis 113; L, Ribeiro 410).

PROTEACEAE

2. PANOPSIS Salisb.

Árvores ou arbustos muito ramificados; ramos cilíndricos, glabros ou com indumento dourado a ferrugíneo; gemas axilares tomentosas. **Folhas** simples, alternas ou subopostas, raro opostas ou verticiladas, pecioladas, raro sésseis, lâminas elípticas, ovais ou obovais, margens inteiras. **Sinflorescências** paniculiformes com 3-10 pseudo-racemos, terminais, raro axilares, 10-35cm. **Flores** bissexuadas, eretas ou suberetas, pediceladas; sépalas 4, livres, todas reflexas na antese, glândulas hipóginas 4, membranáceas, conatas em urcéolo 4-lobado ou denteado, raro sublivres; estames 4, filetes parcialmente adnatos, até pelo menos a metade inferior das sépalas, anteras ovais a elípticas, conectivo apiculado; ovário subséssil unilocular; óvulos 2, pêndulos, estigma terminal clavado, cilíndrico ou capitado. **Fruto** noz ou drupa seca, globoso ou elíptico complanado, glabro a tomentoso, pericarpo lenhoso, indeiscente ou tardiamente deiscente; semente 1, não alada.

O gênero **Panopsis** distribui-se do sul da Costa Rica ao Peru, Bolívia e Brasil (Sleumer 1954), sendo uma espécie endêmica do Sudeste do último. Pertencem ao gênero cerca de 20 espécies (Edwards & Prance 1993), estando a maior diversidade no noroeste da América do Sul. Duas espécies são encontradas em São Paulo, habitando florestas pluviais e matas ciliares.

Edwards, K.S. & Prance, G.T. 1993. New species of **Panopsis** (Proteaceae) from South America. Kew Bull. 48(4): 637-662.
Gutiérrez Hernández, L.E. 1991. Revision de las especies colombianas del género **Panopsis** (Proteaceae). Caldasia 16(79): 459-484.

Chave para as espécies de **Panopsis**

1. Lâminas foliares 7-11cm, estreito-elípticas, face abaxial esparsamente pilosa; glândulas hipóginas conatas em urcéolo longo-denteado, rodeando a base do ovário; fruto globoso **1. P. multiflora**
1. Lâminas foliares 10-20cm, lanceoladas, ambas as faces com longos tricomas esparsos; glândulas hipóginas conatas num tubo curto-denteado, cobrindo todo o ovário; fruto fusiforme **2. P. rubescens**

2.1. Panopsis multiflora (Schott) Ducke, Arch. Jar. Bot. Rio de Janeiro 5: 103. 1930.
Plancha 2, fig. A-B.

Árvores ca. 8m; gemas e ramos jovens cinéreo-pilosos. **Folhas** subopostas coriáceas; pecíolo ca. 5mm, glabrescente, lâmina 7-11×1,8-3,6cm, estreito-elíptica, ápice subobtusado, margem ondulada, base atenuada, decorrente, face adaxial lustrosa, abaxial muito esparsamente pilosa, nervuras secundárias ca. 6 pares, broquidódromas, estas e as terciárias proeminentes em ambas as faces. **Pseudo-racemos** 3-7, ca. 5cm, reunidos em sinflorescência paniculiforme, axilar ou terminal, pedúnculo ca. 15mm, cada pseudo-racemo subtendido por 1 bráctea folhosa tanto menor quanto mais perto do ápice, esparso-veloso. **Flores** subcapitadas no botão, cálice pubescente ca. 4mm; pedicelo viloso ca. 6mm; glândulas hipóginas membranáceas conatas em urcéolo 4-longo-denteado, anteras elípticas; ovário velutino (tricomas iguais em altura, ca. 1,5mm, ferrugíneos), estilete subereto, oblongo-clavado. **Fruto** globoso, glabrescente, 3-4cm diâm. (Sleumer 1954).

Espécie encontrada no Rio de Janeiro e São Paulo.
E7: florestas pluviais. Floresce na primavera.

Material examinado: **Santo André** (Paranapiacaba), VII.1966, E. Kuehn 158 (SPF, US).

Devido à impossibilidade de se analisar outros materiais pela ausência de novas coletas (apesar de sua ocorrência ser comum no Estado do Rio de Janeiro, de acordo com G.T. Prance, em comunicação pessoal), não foi possível verificar a variabilidade que poderia ocorrer dentro desta espécie, fator que deve ser levado em conta na identificação deste táxon.

2.2. Panopsis rubescens (Pohl) Rusby, Mem. Torrey Bot. Club. 6: 116. 1896.
Plancha 2, fig. C-D.

Árvores até 16m ou grandes arbustos muito ramificados; gemas e ramos jovens ferrugíneo-tomentosos. **Folhas** subopostas, membranáceas a cartáceas; pecíolo 0,5-2cm, piloso na base; lâmina 10-20×3-5cm, oblongo-elíptica a lanceolada, ápice agudo a subobtusado, margem ondulada, base atenuada, ambas as faces com tricomas longos esparsos, nervuras secundárias 10-12 pares, broquidódromas, estas e as terciárias salientes na face abaxial. **Pseudo-racemos** 3-5, reunidos em sinflorescência de 20-30cm, terminal ou axilar, pedúnculo 2-3cm, cada pseudo-racemo subtendido por bráctea reduzida, tomentoso a glabrescente. **Flores** no botão clavadas; cálice denso-tomentoso, ca. 4mm; pedicelo piloso,

ROUPALA

ca. 6mm; glândulas hipóginas membranáceas formando tubo ao redor do ovário, 4-dentado (*Fróes 22548*), anteras elípticas; ovário velutino (tricomos iguais em altura, ca. 1mm, ferrugíneos), estilete subereto clavado. **Fruto** fusiforme densamente ferrugíneo-pubérulo (*Jangoux & Bahia 211*), 3-5,5×2-3,5cm, pericarpo lenhoso.

A espécie distribui-se pela Venezuela, Colômbia, Guiana Inglesa e Brasil no Pará, Ilha de Marajó, Amazonas,

Goiás, Mato Grosso e São Paulo. **F6:** floresta pluvial atlântica. Floresce em setembro, frutifica em dezembro.

Material selecionado: **Iguape**, XII.1990, *M.C.H. Mamede et al.* 374 (SPF)

Material adicional examinado: AMAZONAS, **Castanha**, VII.1947, *R.L. Fróes 22548* (IAN, SP). MARANHÃO, **Nova Esperança**, 2°55'S 45°45'W, XII.1978, *J. Jangoux & R.P. Bahia 211* (NY, UEC).

3. ROUPALA Aubl.

Árvores ou arbustos; gemas e ramos jovens ferrugíneo-pilosos. **Folhas** alternas, simples (freqüentemente apenas na planta adulta), pinatífidas ou imparipinadas (em geral em plantas imaturas), inteiras a serradas, folíolos quando bem diferenciados, serrados; peciólulos não articulados na base. **Pseudo-racemos** axilares ou terminais com pares de flores unibracteados. **Flores** bissexuadas, actinomorfas, hipóginas, pedicelos evidentes; sépalas 4, livres, reflexas após antese, decíduas, ápice revoluto, glabras na face interna, externa pubérula a tomentosa; glândulas hipóginas 4, livres ou unidas na base; filetes livres adnatos total ou quase totalmente às sépalas, anteras sésseis a subsésseis, linear a oblongas, conectivo escurecido; óvulos 2, colaterais, pêndulos; estilete alongado, subereto, estigma terminal. **Fruto** folículo, apiculado, em geral estipitado; sementes 2, aladas.

O gênero **Roupala** é encontrado desde o sul do México até a região Sul do Brasil, passando pelo Peru, Bolívia e Paraguai (Sleumer 1954). Pertencem ao gênero cerca de 50 espécies, ocupando dois centros de diversidade, um localizado no noroeste da América do Sul, outro no sudeste do Brasil. Em São Paulo ocorrem seis espécies em florestas de altitude, cerrados, florestas semidecíduas, floresta tropical úmida perenifólia, matas de restinga e ciliares.

Chave para as espécies de **Roupala**

1. Perianto (*in sicco*) ocráceo ou ferrugíneo, densamente longo-viloso **1. R. brasiliensis**
1. Perianto (*in sicco*) glabro a esparsa ou densamente pubérulo, piloso ou estrigoso.
 2. Perianto densamente pubérulo ou curto-estrigoso, intensamente carmim-ferrugíneo.
 3. Perianto 6-9mm, pedicelo 2-4mm; folhas ovais a suborbiculares, às vezes elípticas, ferrugíneo-pubérulas ou farináceas na face abaxial, subinteiras a irregularmente denteadas; folículos longo-obovais apiculados ca. 5cm **4. R. paulensis**
 3. Perianto 12-14mm, pedicelo 4-6mm; folhas elípticas, ovais acuminadas ou estreito-elípticas, glabras, margens revolutas, inteiras, raro levemente denteadas; folículos largo-obovais curto-acuminados até 4cm **2. R. consimilis**
 2. Perianto glabro, esparso-pubérulo, esparsa ou densamente piloso ou estrigoso, pálido-ferrugíneo a creme.
 4. Perianto esparsa ou muito raro densamente piloso ou estrigoso, indumento uniformemente distribuído ao longo das sépalas; ovário densamente seríceo a velutino **3. R. montana**
 4. Perianto glabro ou esparso-pubérulo, se estrigoso, indumento em geral mais concentrado no ápice das sépalas; ovário curto ou longo-estrigoso.
 5. Perianto glabro; ovário longo-estrigoso, estigma cilíndrico-clavado; folhas subtrilado-ovais, margem irregular e levemente serrada exceto na base, nervuras secundárias subparalelas, pecíolo canaliculado **6. R. sculpta**
 5. Perianto esparsamente pubérulo ou curtamente estrigoso; ovário densamente estrigoso, estigma clavado; folhas obtriladas a rômbicas, raro elípticas ou largo-elípticas, denteadas a levemente serradas na metade distal, pecíolo não canaliculado **5. R. rhombifolia**

PROTEACEAE

3.1. *Roupala brasiliensis* Klotzsch, Linnaea 15: 55. 1841.

Plancha 2, fig. E-G.

Nomes populares: carne-de-vaca, carvalho-brasileiro, caxicaem, tucagé, cangica.

Árvores até 20m; gemas e ramos jovens ocráceos a ferrugíneo-tomentosos. **Folhas** simples ou imparipinadas (estas raras nos ramos férteis) com 5-9 folíolos, coriáceas. Pecíolo 1,5-6cm; lâmina das folhas simples elípticas, largo-elípticas a oval-elípticas, 6-18×2,5-11cm, ápice agudo ou longo-acuminado, margem levemente denteada (raro inteira), denticulada, serrulada ou serreada, exceto na base inteira, cuneada ou atenuada; face adaxial glabra, raro esparso-pilosa, abaxial velutina a glabra, nervuras broquidódromas salientes em ambas as faces; lâmina de folíolos oblíquo-oblonga, agudamente serreada, 6-12×3,5-4,5cm.

Pseudo-racemos axilares a sub-terminais, 13-21cm, pedúnculo *in sicco* densamente ocráceo a ferrugíneo-veloso. **Flores** alvas, pedicelo 1,5-3mm, viloso; sépalas ca. 10mm, *in sicco* ferrugíneas ou ocráceas, densamente longo-vilosas; glândulas hipóginas linguladas, carnosas, às vezes unidas na base; anteras 1,6-2mm; ovário obclavado, densamente longo-tomentoso, *in sicco* creme a pálido-ferrugíneo, estilete 8-9mm, glabro, subereto, estigma estreito-clavado. **Folículo** cinéreo, 1,5×2,8cm, oboval apiculado, curto-estipitado, levemente estriado, em geral piloso, valvas às vezes retorcidas na deiscência.

A espécie ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Sleumer 1954). **B6, C5, C6, D1, D4, D5, D6, D7, D8, E4, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5**: cerrados, brejos, matas tropicais úmidas perenifólias, matas de altitude e matas mesófilas semidecíduas. Floresce predominantemente de novembro a julho, com frutos amadurecendo a partir de abril. Sua madeira, bem como das outras espécies do gênero, presta-se comercialmente a usos em mobílias, marchetaria, marcenaria, bengalas, torneados e obras internas (Pickel 1962).

Material selecionado: **Aramina**, 20°08'17"S 47°45'53"W, VII.1994, K.D. Barreto et al. 2711 (ESA, SPF). **Cunha**, 23°15'25"S 45°02'32"W, XII.1996, A.R. Ferretti 91 (ESA, SPF, UEC). **Eldorado**, 24°30'06"S 48°24'32"W, IX.1995, V.C. Souza et al. 8972 (ESA, SPF). **Itapeva**, 24°15'S 49°10'W, VI.1994, V.C. Souza et al. 6038 (SP, SPF). **Itararé**, II.1995, P.H. Miyagi et al. 402 (SPF). **Marília**, V.1991, G. Durigan et al. 21475 (UEC). **Matão**, X.1940, D. Hoggard s.n. (IAC 5748). **Moji-Guaçu**, VIII.1986, L.M. Barbosa s.n. (SP 237571). **Piracicaba**, 22°36'16"S 47°36'10"W, VII.1993, K.D. Barreto et al. 758 (ESA). **Santa Maria da Serra**, 22°34'06"S 48°02'43"W, VIII.1994, K.D. Barreto et al. 2833 (ESA, SPF). **Santo Antonio da Alegria**, XI.1994, A.M.G.A. Tozzi & A. Sciamarelli 94-53 (SPF, UEC). **São Bento do Sapucaí**, VIII.1994, J.Y. Tamashiro et al. 544 (SPF). **São José dos Campos**, 22°53'54"S 45°57'53"W, IV.1995, J.Y. Tamashiro et al. 899 (SPF, UEC). **São Paulo**, I.1932, F.C. Hoehne s.n. (SPF 71781). **São Roque**, VI.1993, E. Cardoso-Leite et al. 8 (UEC). **Taquarituba**, 23°23'27"S 49°22'40"W, VI.1995, J.Y. Tamashiro et al. 1223 (SPF, UEC). **Teodoro Sampaio**, VI.1994, A.C. Chesini 25 (SP).

Esta espécie traz problemas quanto à sua distinção de *R. montana*, principalmente em plantas estéreis ou apenas com frutos. Há também sobreposição de áreas de distribuição e habitats. Baseado inicialmente no trabalho de Sleumer (1954), optou-se por considerar como *R. brasiliensis*, plantas cujo indumento floral é, *in sicco*, ocráceo ou ferrugíneo claro, densamente longo-veloso ou longo-tomentoso, com tricomas em geral terminando mais ou menos à mesma altura, acima do ovário. A grande similaridade demanda estudos mais detalhados, a fim de verificar a validade da separação das espécies.

3.2. *Roupala consimilis* Mez ex Taub., Bot. Jahrb. Syst. 12(27): 11. 1890.

Plancha 2, fig. H-J.

Arbustos ou árvores até 10m. **Folhas** simples, raro pinatífidas, rigidamente coriáceas; pecíolo 2-4cm; lâmina foliar 9-15(-20)×2,5-6,8cm, oval-acuminada, estreito-elíptica a elíptica, raro oboval - nesse caso margem levemente denteada - (Britez et al. 24685), ápice agudo ou obtuso, margem inteira a ondulada, revoluta, base atenuada, ambas as faces glabras, 6-8 pares de nervuras secundárias broquidódromas salientes em ambas as faces. **Pseudo-racemos** 15-20cm, pedúnculo *in sicco* cinéreo, muito esparsamente piloso. **Flores** carmim-ferrugíneas *in sicco*, pedicelo 4-6mm, denso-estrigoso; sépalas ca. 13mm, denso-estrigosas; glândulas hipóginas linguladas ca. 0,5mm; anteras ca. 3,5mm; ovário obclavado, denso-pubérulo, *in sicco* intensamente ferrugíneo, estilete ca. 12mm, glabro, estigma clavado. **Folículo** 3-4×1,5-2cm, largo-oboval, curto-acuminado, glabro ou glabrescente, ruguloso.

A espécie é encontrada no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Sleumer 1954). **E8, F6, G6**: matas ciliares e floresta pluvial atlântica. Floresce de dezembro a maio, frutifica em junho.

Material selecionado: **Cananéia**, IX.1983, F. Barros 916 (SP). **Iguape**, VII.1991, M.A. Kawall et al. 78 (SP, SPF). **Ubatuba**, VI.1985, K. Yamamoto et al. 17652 (UEC).

Material adicional examinado: PARANÁ, **Paranaguá**, V.1988, R.M. Britez et al. 24685 (UEC). SÃO PAULO, **Iguape**, VI.1990, L. Rossi et al. 633 (SP, SPF); X.1990, E.A. Anunciação et al. 16 (SP, SPF).

Esta espécie tem coloração e indumento florais semelhantes aos de *R. paulensis*, além de ocupar mesma área e habitats. Porém, em *R. consimilis*, as sépalas são maiores (ca. 13mm), as folhas são glabras e com margens revolutas, caracteres bastante diversos dos de *R. paulensis*.

3.3. *Roupala montana* Aubl., Hist. pl. Guiane 1: 38. 1775; 3, tab. 32. 1775.

Plancha 2, fig. K-M.

Roupala montana var. *dentata* (R. Br.) Sleumer, Bot. Jahrb. Syst. 76 (2): 173. 1954.

ROUPALA

Nomes populares: carne-de-vaca, canjica.

Arbustos ou árvores 0,5-8m. **Folhas** heteromórficas, nas plantas jovens pinatífidas a imparipinadas, ca. 5-11 folíolos, coriáceas, em geral maiores que as de plantas adultas, estas cartáceas a coriáceas, elípticas, largo-elípticas a ovais, 5-17×2-8cm, ápice agudo a longo-acuminado, margem inteira, subcrenada a regularmente serreada (nesse caso folha lustrosa) raro denteada (em geral no mesmo ramo) a profundamente denteada (folhas ovais), base cuneada a atenuada, em geral decorrente no pecíolo, ambas as faces glabras, 6-8 pares de nervuras secundárias broquidódromas salientes em ambas as faces; pecíolo 1-5cm. **Pseudo-racemos** em geral axilares, 8-18cm, pedúnculo *in sicco* esparsa a densamente ocráceo-viloso ou pubescente. **Flores** creme ou alvo-esverdeadas, pedicelo 1-2mm, piloso ou tomentoso; sépalas 7-8(10)mm, esparsas ou raro denso-pilosas ou estrigosas; glândulas hipóginas achatadas ou carnosas, linguladas a transverso-oblongas; anteras 2-3mm; ovário ovóide a sub-circular, densamente curto a longo apressado seríceo ou velutino, raro longo-tomentoso, nesse caso sépalas glabrescentes, creme a ferrugíneo *in sicco*, estilete 5-9mm, glabro, estigma longo-clavado. **Folículo** cinéreo, 2,8-4,5×1-1,5cm, liso ou subliso, assimétrico, longo-oboval, curto-estipitado, não raro pubérulo.

A distribuição da espécie é essencialmente igual à do gênero (Nevling Jr. 1960). **B2, B4, B6, C2, C3, C5, C6, D3, D4, D5, D6, D7, D9, E5, E6, E7, F4**: cerrados, cerradões e campos rupestres e de altitude. Floresce de junho a dezembro, frutifica a partir de novembro.

Material selecionado: **Águas de Santa Bárbara**, VIII.1990, J.A.A. Meira 609 (UEC). **Araraquara**, V.1968, H.F. Leitão Filho 398 (IAC). **Assis**, IX.1989, G. Durigan s.n. (SPF 112337, SPSF 13225). **Cajuru**, VI.1989, A. Sciamarelli et al. 83 (UEC). **Corumbataí**, VII.1989, L.C. Saraiva 68 (HRCB, SPF). **Guaraçai**, VIII.1995, M.R. Pereira-Noronha et al. 1586 (SPF). **Itararé**, X.1993, V.C. Souza 4478 (ESA, SPF). **Itatinga**, IX.1994, J.Y. Tamashiro et al. 629 (SPF, UEC). **Mirassol**, VI.1994, J.Y. Tamashiro et al. T 233 (SPF). **Moji-Guaçu**, VI.1980, W. Mantovani 835 (UEC). **Pedregulho**, VII.1993, E.E. Macedo 135 (SPF, SPSF). **Penápolis**, VI.1989, Druzian et al. 405 (UEC). **Queluz**, II.1997, G.J. Shepherd et al. 97-27 (SPF, UEC). **Santa Maria da Serra**, IX.1984, S.N. Pagano 658 (HRCB, SPF). **São Paulo**, VI.1996, B.A.S. Pereira 3076 (UEC). **Sarapuá**, IX.1989, F.L. Luca s.n. (ESA 5149, SPF 110686). **Suzanápolis**, VIII.1995, M.R. Pereira-Noronha et al. 1620 (SPF).

Material adicional examinado: **SÃO PAULO, Itirapina**, XII.1989, L. Capellari Jr. & B. Apezato s.n. (ESA, SPF 110684); **Rio Claro**, IX.1989, F.C.P. Garcia 499 (HRCB, SPF); VIII.1991, F.C.P. Garcia 637 (SPF).

A semelhança desta espécie com **R. brasiliensis** levou à separação bastante tênue entre ambas, como já citado naquela descrição. Assim, foram consideradas como **R. montana** plantas cujas sépalas são pálido-ferrugíneas, com indumento esparsas-piloso, raro denso, ovário

ocráceo ou pálido ferrugíneo curto ou longo velutino, tricomas apressos. Se o ovário for semelhante ao descrito para **R. brasiliensis**, a característica distintiva é o indumento das sépalas. Todavia, tais características das sépalas dizem respeito à flor aberta ou próxima da antese, pois botões novos em **R. montana** têm maior densidade pilosa. Apesar disso, esses botões em geral são (*in sicco*) cinéreos, enquanto em **R. brasiliensis** são ferrugíneos e muito denso-vilosos. Nas plantas estéreis, o formato foliar não traz certeza na identificação, por isso deve-se verificar a coloração *in sicco* das folhas da planta: em **R. brasiliensis** ficam oliváceas, enquanto em **R. montana** escurecem bastante, tornando-se amarronzadas. Em plantas apenas com frutos, o formato e tamanho destes é distintivo (Prancha 2, fig. G, M).

Duas plantas recentemente coletadas em Rio Claro (F.C.P. Garcia 499 e 637) aproximam-se da descrição e desenho originais feitos para **R. longepetiolata** no trabalho de Pohl (1828, tab. 88). A análise destas plantas e de outras semelhantes a elas, identificadas pelo próprio Sleumer como **R. longepetiolata** sugere ausência de caracteres suficientes para distingui-la de **R. montana**. Aliás, essa dúvida foi manifestada por Pohl na citada descrição, onde se encontra a seguinte pergunta, abaixo do então novo nome a ser descrito: “**Roupala montana**?”

Bibliografia adicional

Pohl, J.E. 1828. Pl. bras. icon. descr. 1(4): 91-136.

3.4. Roupala paulensis Sleumer, Bot. Jahrb. Syst. 76(2): 165. 1954.

Prancha 2, fig. N-P.

Nome popular: carvalho-do-Brasil.

Arbustos ou árvores até 30m; ramos jovens farináceo-ferrugíneos; gemas cinéreo-pilosas *in sicco*. **Folhas** simples ou pinadas, rigidamente coriáceas; pecíolo nas folhas jovens ferrugíneo-farináceo, nas adultas em geral ca. metade do comprimento da lâmina, raro mais, 3,5-6,5(10)cm; lâmina foliar 7-15(21)×4-11(15)cm, elíptica, largo-elíptica, largo-oval ou circular, ápice curto-caudado ou redondo, raro agudo ou retuso, margem inteira a subondulada, raro serreada, base atenuada ou oblíqua, decorrente no pecíolo, face adaxial glabra, abaxial farináceo a ferrugíneo-pubérulo, nervuras secundárias ca. 5-6 pares, broquidódromas, salientes em ambas as faces. **Pseudo-racemos** terminais e subterminais, 10-16cm, pedúnculo densamente curto-viloso, intensamente ferrugíneo *in sicco*. **Flores** carmim-ferrugíneas *in sicco*, pedicelo 2-4mm, denso-ferrugíneo-pubérulo; sépalas 6-9mm, densamente curto-estrigosas a pubérulas; glândulas hipóginas lingulado-oblongas ou transverso-oblongas, carnosas; anteras 1,5-2mm; ovário estreito a largo-ovóide, densamente curto-apressado-seríceo, ocráceo, estilete 5-7mm, às vezes piloso na base, estigma clavado. **Folículo**

PROTEACEAE

1,5-2×3,5-5,5cm, longo-oboval apiculado, às vezes alongado, estipitado, ferrugíneo-farináceo a cinéreo-estriado.

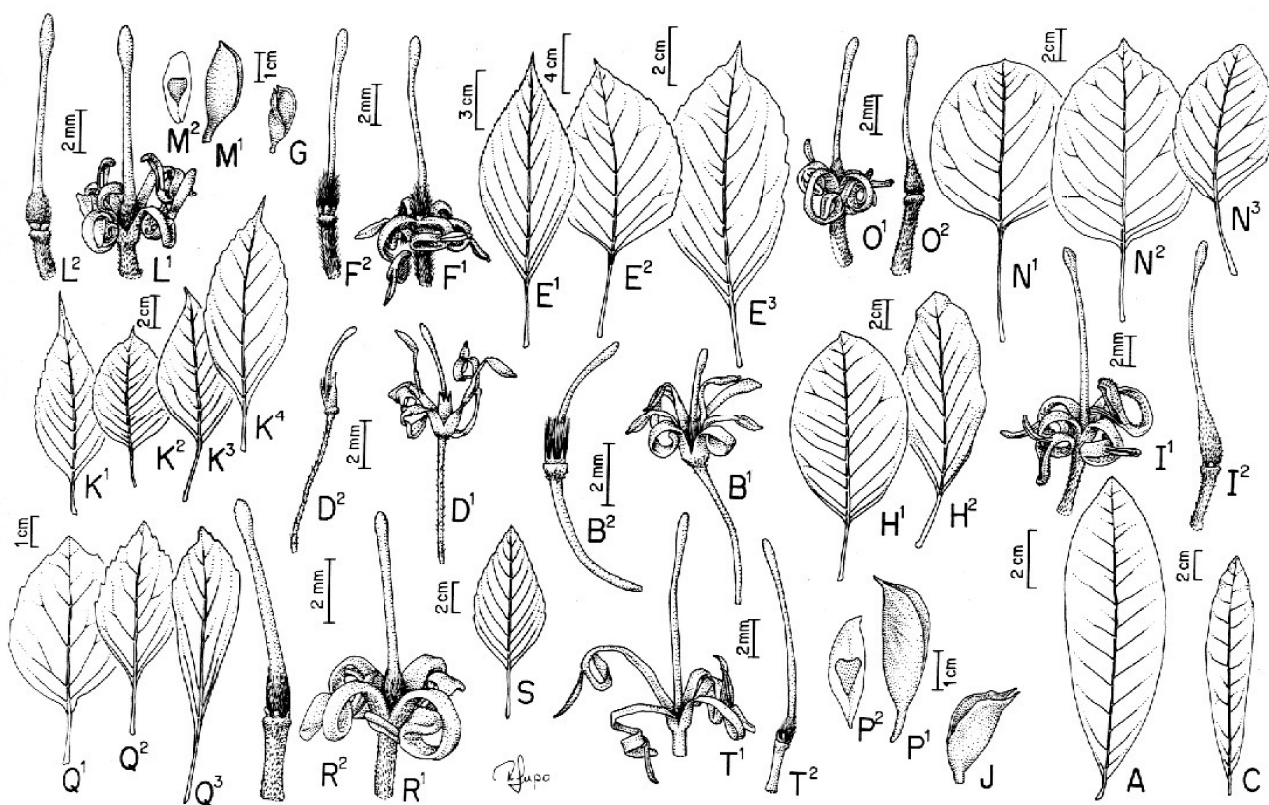
A espécie é conhecida apenas do Estado de São Paulo. **E7, E8, E9, F6, F7, G6:** com frequência na costa na mata tropical pluvial. Floresce em novembro, frutifica em maio.

Material selecionado: **Cananéia**, IV.1989, *F. Barros & P. Martuscelli 1656* (SP). **Guarujá**, V.1962, *M.A.B. Andrade s.n.* (SPF 86486). **Iguape**, VII.1991, *M.A. Carvalhaes et al. 55* (SPF). **Ubatuba** (Picinguaba), XI.1993, *M.D. Morais et al. 29311* (SPF, UEC). **Ubatuba**, II.1996, *H.F. Leitão Filho 34807* (SPF, UEC).

Material adicional selecionado: **SÃO PAULO**, **Iguape**, VIII.1983, *J.R. Pirani 820* (SPF); V.1990, *I. Cordeiro et al. 621*

(SP, SPF). **São Paulo**, X.1931, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 28400, holótipo; A, F, NY, S, isótipos).

Esta espécie já foi sinonimizada a **R. brasiliensis** por Pirani (1993). Apesar disso, é aqui considerada distinta daquela, graças à detecção de diferenças em caracteres bastante constantes, presentes inclusive no holótipo, tais como o formato arredondado ou oval de folhas relativamente grandes e seu indumento abaxial ferrugíneo, pecíolos com cerca de metade do comprimento da lâmina, indumento pubérulo carmim-ferrugíneo das inflorescências, folículos em geral relativamente grandes (maiores que 4cm), ferrugíneo-farináceos.



Prancha 2. A-B. *Panopsis multiflora*, A. folha; B¹. flor na antese; B². flor após queda das sépalas. C-D. *Panopsis rubescens*, C. folha; D¹. flor na antese; D². flor após queda das sépalas. E-G. *Roupala brasiliensis*, E¹-E³. variações da forma foliar; F¹. flor na antese; F². flor após queda das sépalas; G. folículo após deiscência. H-J. *Roupala consimilis*, H¹-H². variações da forma foliar; I¹. flor na antese; I². flor após queda das sépalas; J. folículo após deiscência. K-M. *Roupala montana*, K¹-K⁴. variações da forma foliar; L¹. flor na antese. L². flor após queda das sépalas; M¹. folículo após deiscência; M². semente. N-P. *Roupala paulensis*, N¹-N³. variações da forma foliar; O¹. flor na antese; O². flor após queda das sépalas; P¹. folículo após deiscência; P². semente. Q-R. *Roupala rhombifolia*, Q¹-Q³. variações da forma foliar; R¹. flor na antese; R². flor após queda das sépalas. S-T. *Roupala sculpta*, S. folha; T¹. flor na antese; T². flor após queda das sépalas. (A-B, Kuehn 158; C. Mamede 374; D, Fróes 22548; E¹, Barreto 2711; E², Tamashiro 1223; E³, F.C. Hoehne SPF 71781; F, Barreto 2711; G, Tamashiro 544; H¹, Yamamoto 17652; H², Kawall 78; I¹, Anunciação 16; I², Kawall 78; J, Rossi 633; K¹, Garcia 499; K², Pagano 658; K³, Saraiva 68; K⁴, Souza 4478; L, Durigan SPF 112337; M, Capellari Jr. SPF 110684; N¹, Andrade SPF 86486; N², Carvalhaes 55; N-O, Cordeiro 621; P, Pirani 820; Q¹, Parra 33; Q², Robim SPF 112340; Q³, Rodrigues SPF 110685; R, Rodrigues SPF 110685; S-T, Handro 2104).

ROUPALA

Bibliografia adicional

Pirani, J.R. 1993. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil): Proteaceae. Hoehnea 20(1-2): 103-106.

3.5. *Roupala rhombifolia* Mart. ex Meisn. in Mart., Fl. bras. 5(1): 85, tab. 32, fig. 2. 1855.

Prancha 2, fig. Q-R.

Nomes populares: congonha-vermelha, carne-de-vaca.

Arbustos ou árvores até 7m. **Folhas** simples, cartáceas a coriáceas, lâmina 3,5-11×2-5cm, obtrulada a rômbica ou oboval (raro elíptica ou largo-elíptica), glabra, denteada a levemente serrada mais ou menos regularmente na metade distal, ápice agudo a acuminado, base longamente atenuada a peciolada, nervuras secundárias 4-8 pares, broquidódromas, pouco salientes em ambas as faces; pecíolo 0,8-2cm. **Pseudo-racemos** axilares, 4-10cm, pedúnculo estrigoso, *in sicco* intensa a palidamente ferrugíneo. **Flores** creme; pedicelos 2-3(4)mm, mais ou menos densamente pubérulos; sépalas 4-8mm, esparsamente pubérulas, ápice em geral seríceo; glândulas hipóginas livres, achatadas, oblongas; anteras 1,5-1,8mm; ovário ovóide a piriforme, densamente estrigoso, *in sicco* creme a ferrugíneo, estilete (3)5-7mm, base glabra a esparsamente pilosa, estigma clavado. **Folículo** complanado, 2-2,5×1cm, curto-estipitado, glabrescente, cinéreo.

A espécie se encontra principalmente em altitudes entre 1.500 e 2.400m, em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná (Sleumer 1954) tendo sido recentemente referida também para o Rio Grande do Sul (Cortéz Rodríguez 1993). **D8, D9, E7, E8:** florestas tropicais montanas e campos de altitude. Floresce em março, frutifica em setembro.

Material selecionado: **Campos do Jordão**, III.1984, *M.J. Robim & J.P.M. Carvalho s.n.* (SPF 112340, SPSF). **Cruzeiro**, VI.1995, *L.R. Parra 33* (SPF). **Jundiá**, XI.1986, *R.R. Rodrigues & L.P.C. Morelato s.n.* (ESA 7319, SPF 110685). **Salesópolis**, IX.1994, *R.T. Shirasuna et al. 24* (SP, SPF).

A ocorrência típica desta espécie a altitudes maiores de 1.000m é um fator que auxilia a identificação. Porém, exemplares de **R. montana** coletados acima de 2.000m (Shepherd *et al.* 97-27) apresentam redução da dimensão foliar e racemos delicados, com indumento muito semelhante ao de **R. rhombifolia**. Nestes casos, a forma característica das folhas desta última auxilia a identificação.

Bibliografia adicional

Cortéz Rodríguez, F. 1993. **Roupala rhombifolia** (Proteaceae): nova ocorrência para o Rio Grande do Sul, Brasil. Napaea 9: 3-4.

3.6. *Roupala sculpta* Sleumer, Bot. Jahrb. Syst. 76(2): 160. 1954.

Prancha 2, fig. S-T.

Árvores até 12m; gemas e ramos jovens ferrugíneo-tomentosos, glabrescentes. **Folhas** simples ou profunda e irregularmente pinatífidas, com frequência imparipinadas, 7-16 folíolos, subcoriáceas, 15-30cm; pecíolo 2-6cm, geralmente canaliculado, como a raque estreito-alado e esparsa a densamente enegrecido-tomentoso, lâmina das folhas simples ou folíolo terminal subtrulado-oval, 5,5-10×1,5-4cm, folíolos laterais oblíquo-lanceolados, menores, 1,5-10×0,6-2,5cm, ápice agudo, margem irregular e levemente serrada exceto na base inteira, cuneada e decorrente, opaca, tricomas enegrecidos na nervura média em ambas as faces, nervuras secundárias subparalelas, pouco salientes na face adaxial, conspícuas na abaxial. **Pseudo-racemos** axilares, 10-15cm, pedúnculo esparso-tomentoso. **Flores** alvas, clavadas no botão; pedicelo 1-2mm, glabro; sépalas 8-10mm, glabras; glândulas hipóginas lingulado-oblongas, carnosas; anteras ca. 2,5mm, ovário estreito-ovóide, amarelo intenso, longo-estrigoso, estilete delgado, glabro, ca. 9mm, estigma cilíndrico-clavado. **Fruto** desconhecido.

Espécie conhecida apenas do município de São Paulo.

E7: floresta tropical semidecídua. Floresce em setembro.

Material selecionado: **São Paulo**, IX.1969, *O. Handro 2104* (SPF).

Material adicional examinado: **SÃO PAULO, São Paulo**, IX.1940, *O. Handro s.n.* (SP 45314, holótipo).

Todas as coletas conhecidas desta espécie foram feitas no mesmo local (Instituto de Botânica de São Paulo). É possível que se trate até do mesmo indivíduo, pelo que consta das informações das etiquetas. Assim, há razões para se crer que **R. sculpta** é bastante rara na natureza, existindo talvez apenas por cultivo no Jardim Botânico do Estado de São Paulo, Instituto de Botânica.

Lista de exsicatas

Affonso, P.: 131 (3.5); **Aguilar, O.T.:** SPF 112339 (3.1); **Almeida, J.:** 24 (3.1); **Andrade, M.A.B.:** SPF 86486 (3.4); **Anunciação, E.A.:** 16 (3.2), 368 (2.2); **Aragaki, S.:** 367 (3.3); **Assis, A.M.:** SP 49031 (3.3); **Assis, M.A.:** 113 (1.3); **Barbosa, L.M.:** SP 237571 (3.1); **Barreto, K.D.:** 727 (3.1), 758 (3.1), 1451 (3.3), 2711 (3.1), 2833 (3.1); **Barros, F.:** 916 (3.2), 1510 (3.4), 1564 (3.4), 1656 (3.4); **Bernacci, L.C.:** 21475 (3.1), 35026 (3.1); **Bicudo, L.R.H.:** 803 (3.3), 894 (3.3), 1383 (3.3), 1438 (3.3), 1681 (3.3); **Britez, R.M.:** 24685 (3.2); **Brogna, D.:** 08 (3.3); **Câmara, U.C.:** SPF 86130 (3.5); **Campos, M.J.O.:** 109 (3.3); **Capellari Jr., L.:** SPF 110684 (3.3); **Cardoso-Leite, E.:** 8 (3.1); **Carmello, S.M.:** 3 (3.3); **Carvalhaes, M.A.:** 55 (3.4); **Carvalho Filho, J.D.:** SP 153896 (3.6), SP 153897 (1.2); **Castro, A.A.J.F.:** 19686 (3.3); **Cesar:** HRCB 2304 (3.1); **Chesini, A.C.:** 25 (3.1); **Chiea, S.C.:** 649 (3.1), 8186 (3.3); **Coleman, M.A.:** 318 (3.3); **Cordeiro, I.:** 621 (3.4), 622 (3.4), 631 (3.2), 776 (1.2), 1225 (3.4), 1226 (3.6), 1228 (3.6), 1259 (3.1), 1286 (3.5), 1599 (1.2);

PROTEACEAE

- Correa, J.A.:** SP 154656 (1.2); **Costa, M.P.:** 71 (3.2); **Costa, R.:** 77 (1.3); **Cunha, J.A.:** 137 (3.1); **Cunha, M.A.:** 03 (1.1), SPF 112343 (1.1); **Custodio Filho, A.:** 1865 (3.5); **Druzian:** 405 (3.3); **Ducke, A.:** 2075 (2.2); **Durigan, G.:** 21475 (3.1), 30742 (3.1), ESA 15179 (3.3), SPF 112337 (3.3), SPSF 13225 (3.3); **Ehrendorfer, F.:** 73820-2 (3.1), 73823-8 (3.3); **Eiten, G.:** 3115 (3.3); **Esteves, R.:** 45 (1.1); **Ferretti, A.R.:** 91 (3.1); **Figueiredo, N.:** 14773 (3.2); **Fróes, R.L.:** 22548 (2.2); **Furlan, A.:** 461 (1.3), 842 (1.3), 857 (1.3); **Gandolfi, S.:** ESA 17243 (3.1), ESA 17244 (3.1); **Garcia, F.C.P.:** 97 (1.3), 499 (3.3), 637 (3.3); **Garcia, R.J.F.:** 423 (3.1); **Gianotti, E.:** 14914 (3.3), 26707 (3.5); **Gibbs, P.E.:** 1999 (3.3), 4603 (1.3), 5647 (1.3); **Goldenberg, R.:** 27897 (3.3); **Gomes, J.C.:** 2664 (3.1); **Grande, D.A. de:** 84 (3.4); **Grecco, M.D.N.:** 38 (3.3); **Handro, O.:** 509 (3.3), 630 (3.3), 821 (3.4), 982 (1.2), 1102 (3.5), 2104 (3.6), SP 45314 (3.6), SPF 11118 (3.1); **Hatschbach, G.:** 6303 (3.3), 43779 (3.3), 48352 (3.3); **Hoehne, F.C.:** SP 28400 (3.4), SP 28548 (3.5), SPF 71781 (3.1), SPF 117635 (3.5); **Hoehne, W.:** SPF 11637 (3.6), SPF 13835 (1.2); **Hoggard, D.:** IAC 5748 (3.1); **Ivanauskas, N.M.:** 464 (3.4), 468 (1.3), 791 (1.3); **Jangoux, J.:** 211 (2.2); **Kawall, M.A.:** 78 (3.2); **Kirizawa, M.:** 2491 (3.2); **Koscinski, M.:** 60 (1.1), SP 31650 (3.5), SP 56589 (1.1), SPF 112344 (1.1); **Krieger, L.:** 23630 (3.5); **Kuehn, E.:** 158 (2.1); **Kuhlmann, M.:** 3074 (3.3), SP 154313 (3.1); **Leitão Filho, H.F.:** 398 (3.3), 1307 (3.1), 12926 (3.3), 18762 (3.4), 34731 (3.4), 34807 (3.4); **Lo, V.K.:** 2 (1.3); **Luca, F.L.:** ESA 5149 (3.3), SPF 110686 (3.3); **Macedo, E.E.:** 135 (3.3); **Mamede, M.C.H.:** 157 (3.4), 374 (2.2); **Mantovani, W.:** 835 (3.3), 915 (3.3); **Matthes, L.A.F.:** 8517 (3.1); **Mattos, J.:** 8263 (3.3), 8363 (3.3), 9003 (3.3), 13651 (3.4), 14716 (3.1); **Meira Neto, J.A.A.:** 609 (3.3), 21127 (3.1), 21507 (3.1); **Miyagi, P.H.:** 402 (3.1); **Morais, M.D.:** 29311 (3.4); **Moreira, H.:** IAC 18898 (3.1); **Morellato, L.P.C.:** 17819 (3.5); **Nicolau, S.A.:** 60 (3.2); **Pagano, S.N.:** 622 (3.3), 658 (3.3); **Parentoni, R.:** 7980 (3.3); **Parra, L.R.:** 33 (3.5); **Pereira, B.A.S.:** 3076 (3.3); **Pereira, D.F.:** 51 (3.2); **Pereira-Noronha, M.R.:** 1455 (3.3), 1572 (3.3), 1586 (3.3), 1620 (3.3); **Pickel, B.:** SP 52361 (3.3); **Pirani, J.R.:** 820 (3.4); **Ribeiro, J.E.L.S.:** 236 (3.4), 350 (1.3), 410 (1.3); **Robim, M.J.:** SPF 112340 (3.5), SPF 112341 (3.5); **Rodrigues, R.R.:** 170 (3.1), 16179 (3.5), ESA 7319 (3.5), SPF 110685 (3.5); **Romaniuc Neto, S.:** 1226 (3.3), 1247 (3.1); **Romera, E.C.:** 24 (1.3); **Rossi, L.:** 571 (3.2), 633 (3.2), 1206 (1.2), 1457 (3.5); **Sakane, M.:** 596 (3.3); **Salimena-Pires, F.R.:** SPF 86125 (3.5); **Salis, S.M.:** 42 (3.1); **Santana, J.:** SPF 117634 (3.5); **Saraiva, L.C.:** 68 (3.3); **Scaramuzza, C.A.M.:** 443 (3.3), 569 (3.3); **Sciamarelli, A.:** 83 (3.3); **Shepherd, G.J.:** 97-27 (3.3); **Shirasuna, R.T.:** 24 (3.5); **Souza, H.M.:** IAC 19949 (3.1); **Souza, J.P.:** 284 (3.3); **Souza, L.A.:** 16536 (3.5); **Souza, V.C.:** 4478 (3.3), 4571 (3.3), 6038 (3.1), 8972 (3.1); **Souza, W.S.:** 25336 (3.1); **Sugiyama, M.:** 911 (3.2), 656 (3.4); **Tamashiro, J.Y.:** 333 (3.3), 544 (3.1), 629 (3.3), 853 (3.5), 899 (3.1), 1223 (3.1), 1234 (3.1), T233 (3.3), T287 (3.3); **Taroda, N.:** 5491 (3.1); **Tozzi, A.M.G.A.:** 94-53 (3.1); **Vecchi, O.:** 51 (3.3); **Verardo, S.M.S.:** 25221 (3.5); **Yamamoto, K.:** 17652 (3.2); **Yano, O.:** SP 185844 (3.5), SP 192856 (3.3).