
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NOTURNO

SEAN MIKI HIEDA

**A FAMÍLIA EUPHORBIACEAE NA RESERVA
BIOLÓGICA MUNICIPAL DA SERRA DO JAPI,
JUNDIAÍ, SP**



Rio Claro
2012

SEAN MIKI HIEDA

A FAMÍLIA EUPHORBIACEAE NA RESERVA BIOLÓGICA
MUNICIPAL DA SERRA DO JAPI, JUNDIAÍ, SP

Orientador: Julio Antonio Lombardi

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de Bacharel e Licenciado em Ciências
Biológicas

Rio Claro

2012

580 Hieda, Sean Miki
H633f A família Euphorbiaceae na Reserva
Biológica Municipal da Serra do Japi,
Jundiaí, SP / Sean Miki Hieda. - Rio Claro :
[s.n.], 2012
43 f. : il., figs., tabs., mapas, plant.
Trabalho de conclusão de curso (Ciências
Biológicas) -Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Julio Antonio Lombardi
1. Botânica. 2. Sistemática vegetal. 3.
Euphorbiaceae. 4. Serra do Japi. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Aos meus amigos e a minha família,
sem os quais tudo seria
mais difícil.

Agradecimentos

Agradeço o Prof. Julio Antonio Lombardi pela orientação, apoio, aprendizado em botânica e acima de tudo paciência em todos esses anos de convivência.

Ao pessoal do Departamento de Botânica, em especial à Valnice e a Dani que me ajudaram muito e a Celinha.

À Mariana Naomi Saka, Leonardo Biral dos Santos, Carolina Carvalho pela companhia nos tempos de estágio, deixar mais leve os momentos de trabalho.

À minha família pelo apoio às minhas decisões, por me ajudar nos momentos difíceis, apoio financeiro, e muitos etceteras.

À Denise, o meu amor, amiga, namorada, companheira de todas as horas e aventuras.

Aos meus amigos, CBN 2006 – Fábio Lúcio (Iéti), Bruna Santos Yamagami, Gláucia Medeiros Dias, Gisele, Bárbara, Eliziane, Monizze, Giovana, Vanelize, Márcia, Moyra; e à minha galera de república e segunda família, Harry, Babi, Larissa, Costela, Diogo, Juliana, Alex e Cacau.

Ao pessoal do Departamento de Ecologia, que é agora minha segunda casa, Sueli, Carlos, Marilene, William, Bete e Cris.

Um muito obrigado a todos!

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	07
2. OBJETIVOS.....	10
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
2.1. Localização e histórico.....	11
2.2. Breve caracterização da área.....	11
2.3. Coletas e identificação do material coletado	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4.1. Chaves de identificação, para gêneros e espécies.....	14
4.2. Descrição das espécies.....	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
7. ANEXOS.....	39
7.1. Mapa e tabela.....	39
7.2. Fotos das plantas.....	43

1. Introdução

A Mata Atlântica já foi uma formação florestal praticamente contínua ao longo de grande parte da região litorânea, estendendo-se desde o nordeste (Ceará) até o estado de Santa Catarina. Como todo o processo de colonização e ocupação do território brasileiro desenvolveu-se, pelo menos no seu início, nas regiões próximas do litoral, a Mata Atlântica experimentou alguns séculos de contínua devastação. O resultado deste processo é que, no momento, existem apenas manchas disjuntas da floresta, particularmente em locais de topografia muito acidentada, que impedem qualquer atividade agrícola (LEITÃO-FILHO, 1987).

Extremamente heterogênea em sua composição, a Mata Atlântica cobre um amplo rol de zonas climáticas e formações vegetacionais, de tropicais a subtropicais. A elevação vai do nível do mar até 2.900 metros, com mudanças abruptas no tipo e profundidade dos solos e na temperatura média do ar (MANTOVANI, 2003). Podemos dividi-la, conforme JOLY (1991), em três formações distintas: as matas das planícies litorâneas, as matas de encosta e as matas de altitude.

A floresta já perdeu mais de 93% de sua área (MYERS et al., 2000) e menos de 100.000 km² de vegetação permanecem intactos em áreas de proteção, geralmente em fragmentos florestais muito pequenos, bastante separados entre si (GASCON et al., 2000).

A Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi é uma dessas áreas, com rica biodiversidade característica de regiões ecotonais, ou seja, que por estar numa área de transição, entre a floresta ombrófila e as florestas estacionais semidecíduas do Planalto Paulista apresentam espécies de ambos os ecossistemas.

Por estar localizada em uma região densamente povoada do Estado de São Paulo vem sofrendo, ao longo de toda sua extensão, uma pesada interferência antrópica de pelo menos três séculos (LEITÃO-FILHO, 1992), e tende a desaparecer por completo caso não seja fortemente protegida

(MORELLATO, 1992). As principais pressões antrópicas são: urbanização e pressão imobiliária, loteamentos irregulares e/ou clandestinos, extração mineral e vegetal, atividades de caça e incêndios (www.jundiai.sp.gov.br).

A família Euphorbiaceae, pertencente à Ordem Malpighiales, é uma das maiores entre as dicotiledôneas, com 300 gêneros (SIMPSONS, 2006) e aproximadamente 6.300 espécies (GOVAERTS et al, 2000), distribuídas em todo o mundo, mas principalmente nas regiões tropicais, sendo as Américas e a África seus principais centros de dispersão. Atualmente se constitui como a sexta maior família entre as Angiospermas, depois de Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Orchidaceae e Rubiaceae (RADCLIFFE-SMITH et al., 2001). No Brasil, ocorrem 72 gêneros e cerca de 1000 espécies, de hábito e habitat diferentes, difundidas em todos os tipos de vegetação, representando uma das principais famílias da flora brasileira e uma das mais complexas do ponto de vista taxonômico (SOUZA & LORENZI, 2005).

O registro fóssil, embora escasso, sugere o Cretáceo, como período de diferenciação e diversificação do grupo. O foco de origem e diversificação da família encontra-se na região Indomalaia, porém algumas áreas tropicais do Novo Mundo são reconhecidas como *hot-spots* de diversidade para esta família (BERRY et al., 2005).

Muitos autores estudaram a taxonomia desta família, dentre eles Jussieu (1824), Baillon (1858), Bentham (1878, 1880), Mueller (1873), Hutchinson (1969), Jablonski (1967), and Pax & Hoffmann (1914, 1931). Mais recentemente, estudos foram feitos por Webster (1975, 1987, 1994) que eram principalmente relacionados à revisão dos membros do Novo Mundo (WEBSTER, 1993; WEBSTER & ARMBRUSTER, 1991). Atualmente, a família tem passado por várias alterações, principalmente baseadas nos estudos filogenéticos com dados moleculares (APG II, 2003; WURDACK et al., 2004, 2005; APG III, 2009) com diferenças marcantes da classificação tradicional revisada e proposta por Webster (1994), na qual Euphorbiaceae foi dividida em cinco subfamílias de acordo com o número de óvulos por lóculo no ovário, Phyllanthoideae e Oldfieldioideae, ambos com dois óvulos, e Acalyphoideae, Crotonoideae e Euphorbioideae, com um óvulo (SECCO, 2012).

Entretanto, de acordo com a classificação de APG II (2003), não há evidências moleculares que permitam manter Euphorbiaceae *s.l.* como um grupo. Assim, a família foi dividida em quatro: Euphorbiaceae *sensu stricto*, que contempla as subfamílias com lóculos do ovário uniovulados (Euphorbioideae, Crotonoideae e Acalyphoideae); Phyllanthaceae, incluindo Phyllanthoideae (lóculos do ovário biovulados), Picrodendraceae, incluindo Oldfieldioideae (lóculos do ovário biovulados) e Putranjivaceae (lóculos do ovário biovulados, como *Drypetes* Vahl. e *Putranjiva* Wall.).

De acordo com a APG III (2009), a divisão da família em quatro famílias deve ser mantida, e também afirma que o reconhecimento de Peraceae Klotzsch seria necessário para manter Euphorbiaceae como um grupo monofilético, desde que Rafflesiaceae fosse mantida entre as subfamílias Peroideae e Acalyphoideae. Isso ainda depende de estudos, o que impediria a tentativa de estabelecimento da família Peraceae. Wurdack & Davis (2009) propuseram a elevação de Peroideae para o status de família (Peraceae). Porém, esse assunto ainda gera debates. Reveal & Chase (2011) não consideram Peraceae como uma família, mas uma subfamília de Euphorbiaceae.

2. Objetivos

Este trabalho é uma extensão do projeto “Florística vascular da Reserva Biológica da Serra do Japi, Jundiaí, SP” que teve como objetivo levantar as espécies vasculares ocorrentes no local. Por sua vez, no presente trabalho focamos no estudo e na descrição das espécies da família Euphorbiaceae, além de uma chave de identificação para as espécies, contribuindo para o melhor conhecimento da flora da região.

3. Material e Métodos

3.1 Localização e histórico

A Serra do Japi ($46^{\circ} 52' W$; $23^{\circ} 11' S$; altitude = 700 a 1300 m) está situada a oeste do Planalto Atlântico, entre os municípios de Jundiaí, Cabreúva, Campinas e São Paulo, Estado de São Paulo. Possui cerca de 350 km² e encontra-se em sua maior parte no Município de Jundiaí onde foi criada a Reserva Municipal da Serra do Japi em 1999 (RAMOS, 2006).

Ela se estende de SW para NE, entre o Porto Japi, no Rio Tietê, próximo a Cabreúva, e a Fazenda Japi, situada a 6 km a SW de Jundiaí. Atinge comprimento de aproximadamente 20 km e a largura varia de 3 km, na zona de Noruega, na porção SW da Serra, a 10 km, na metade NE, entre as Fazendas Caaguassú e Rio das Pedras, nas imediações da Fazenda Japi a largura oscila entre 4 e 5 km. Localiza-se entre a rodovia Anhanguera, (SP 330) com traçado praticamente paralelo a Rodovia dos Bandeirantes (SP 348) e Rodovia Marechal Rondon (SP 300), engloba áreas dos seguintes Municípios: Jundiaí, Cabreúva, Pirapora do Bom Jesus e Cajamar, sendo que os Municípios de Jundiaí e Cabreúva apresentam as maiores extensões (JESUS, 2004).

3.2. Breve caracterização da área

3.2.1. Vegetação

A vegetação é condicionada pelo relevo montanhoso, e apresenta-se com características fisionômicas muito heterogêneas. Nas partes baixas da Serra, em altitudes aproximadas de 870 m, as árvores são altas, grossas e espaçadas, com características típicas de floresta úmida. Nas partes altas, no topo da Serra, em altitudes ao redor de 1170 m, a vegetação apresenta-se com fisionomia bem distinta, com árvores finas, baixas e adensadas, de aspecto esclerófilo e características de mata de altitude (RODRIGUES, 1986).

3.2.2. Geomorfologia

O planalto cristalino atlântico, localizado entre os terrenos da bacia de São Paulo e a Depressão Paulista, tem o início na Serra de Paranapiacaba, alongando-se para oeste além do Tietê, onde forma a Serra do Japi (MOREIRA *et al.*, 1977). De acordo com Almeida (1974), o planalto atlântico constitui-se por serras graníticas e quartzíticas, destacando-se entre essas últimas a Serra do Japi. As graníticas elevam-se a uma altitude de 1050 a 1150 metros, ultrapassadas pelas quartzíticas numa média de 50 a 100 metros. Isto se deve ao fato de que em nosso clima, as serras quartzíticas são mais resistentes aos processos de erosão.

3.2.3. Clima

A temperatura média anual varia entre 15,7 e 19,2. °C respectivamente nas partes mais altas e mais baixas. O mês mais frio é julho, com temperaturas médias entre 11,8 ° C e 15,3 ° C e o mês mais quente é janeiro, quando as temperaturas médias variam entre 18,4 ° C e 22,2° C em função da altitude. Dessa forma temos um verão mais quente e úmido e um inverno mais frio e seco (PINTO, 1992).

3.3 Coletas e identificação do material coletado

As coletas foram feitas percorrendo-se trilhas demarcadas na Reserva e outras trilhas menores, e coletando-se somente plantas em estágio reprodutivo, com flores e/ou frutos, para facilitar e tornar mais precisa sua identificação e descrição. Em sua maioria, as plantas foram identificadas através de chaves dicotômicas, comparação com materiais identificados e depositados no Herbário Rioclarense (HRCB) e consulta a literatura especializada, como livros e artigos, citados nas referências.

4. Resultados e Discussão

No trabalho foram coletadas 19 espécies de Euphorbiaceae, pertencentes à 13 gêneros. Neste trabalho a circunscrição da família foi considerada em sua concepção tradicional, incluindo o gênero *Phyllanthus*, hoje segregado na família Phyllanthaceae (APG, 2009).

Euphorbiaceae.

Árvores, arbustos, ervas ou lianas, monóicos ou dióicos; caules com resina ou látex. Folhas peninérveas ou palmatinérveas, alternas ou opostas, raramente verticiladas, com indumento de tricomas simples, estrelados ou escamosos (lepidotos); limbo inteiro ou lobado, simples ou composto; estípulas persistentes a caducas. Inflorescências terminais, axilares ou caulifloras, em espigas, racemos, panículas ou agregadas em pseudântios; flores solitárias, aos pares ou em fascículos. Flores unissexuais, as estaminadas geralmente em maior número, as pistiladas solitárias ou agrupadas em menor número; cálice gamossépalo ou dialissépalo; pétalas presentes ou ausentes; disco intraestaminal ou extraestaminal presente ou ausente; estames hipóginos, com filetes livres ou concrecidos, anteras 2-loculares, com deiscência longitudinal, introrsas ou extrorsas; estaminódios algumas vezes presentes; ovário 2-5-locular (comumente 3-locular), óvulos 1 a 2 por lóculo, estiletos livres ou concrecidos, inteiros ou lobados. Fruto geralmente esquizocarpo capsular, com mericarpos deiscentes, às vezes baga ou drupa; sementes 1 ou 2 por lóculo, algumas vezes com sarcotesta, superfície lisa a muricada, pintalgada, marmórea ou sem ornamentação; endosperma presente ou ausente.

A família apresenta 300 gêneros e aproximadamente 6300 espécies, com distribuição paleotropical e neotropical. A família reúne algumas espécies de interesse econômico, destacando-se principalmente *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. (seringueira), *Manihot esculenta* Crantz (mandioca ou cassava), *Ricinus comunis* L. (mamona), e *Croton cajucara* L. (sacaca, rica em linalol).

4.1. Chave para identificação das espécies de Euphorbiaceae na Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, Jundiá, SP

1. Ervas ou lianas

2. Lianas

3. Ramos glabros, folhas compostas, 3-folioladas, folíolos lanceolados, pouco pubescentes ***Dalechampia triphylla***

3'. Ramos pubescentes, folhas simples, cordiformes, muito pubescentes ***Tragia sellowiana***

2'. Ervas

4. Caule reptante, de até 20 cm de altura, folhas lanceoladas a circulares, fortemente denteadas ***Acalypha reptans***

4'. Caule ereto

5. Flores solitárias axilares, diminutas, até 1 mm, folhas discolores, verde escuras na face adaxial e verde claras na face abaxial ***Phyllanthus tenellus***

5'. Inflorescências em racemos espiciformes terminais terminais, flores maiores que 1 mm, folhas não discolores

6. Lâmina foliar de 0,8-3,2 cm de comprimento. Ramos com tricomas simples evidentes ***Croton lundianus***

6'. Lâmina foliar de 1,5-7,5 cm de comprimento. Ramos glabros ***Croton heterodoxus***

1'. Arbustos a árvores

7. Inflorescências do tipo ciátio

8'. Ramos armados ***Euphorbia milii***

8. Ramos inermes

9. Lâmina foliar 18-20 cm de comprimento e 9-11 cm de largura, membranáceas e lanceoladas, sinflorescências associadas a brácteas vermelhas ***Euphorbia pulcherrima***

9'. Lâmina foliar de 5-6,5 cm de comprimento e 4-6 cm de largura, ovalada-cordiforme, ápice e base obtuso, sinflorescências não associadas a brácteas vermelhas
Euphorbia cotinifolia

7'. Inflorescências de outro tipo

10. Folhas palmatinérveas

11. Folhas não lobadas, cartáceas, lâmina foliar de 8-17 cm de comprimento e 7,6-12,5 cm de largura
Alchornea glandulosa

11'. Folhas palmadas, membranáceas, com 6-9 lobos, lâmina foliar de 12-25 cm de comprimento e 15-20 cm de largura
Ricinus communis

10'. Folhas peninérveas

12. Folhas com duas glândulas

13. Glândulas sésseis no ápice do pecíolo
Sapium glandulatum

13'. Glândulas estipitadas na face abaxial na base do limbo
Croton macrobothrys

12'. Folhas sem glândulas

14'. Folhas lanceoladas

15. Estigmas persistentes nos frutos
Actinostemon communis

15'. Estigmas não persistentes nos frutos

16. Fruto cápsula, globoso de casca lisa
Sebastiania edwalliana

16'. Fruto cápsula, globoso de casca verruculosa
Croton floribundus

14'. Folhas cordadas ou obovadas

17. Ramos lenticelados, indumento de tricomas estrelados e tricomas simples

Aparisthium cordatum

17'. Ramos sem lenticelas, indumento de tricomas estrelados ou estrelado-lepidotos

18. Flores em racemos curtos axilares

Pera obovata

18'. Flores em racemos espiciformes

longos terminais ***Croton urucurana***

4.2 Descrição das espécies

1. *Acalypha reptans* Sw.

Erva rasteira, de 15-20 cm de altura, ramos pubescentes, estriados, 1 mm de espessura; folhas alternas dísticas, herbáceas, peninérveas, lâmina foliar com 1,5-3 cm de comprimento e 1-2 cm de largura, lanceolada a circular, com bordo denteado exceto próximo à base, ápice acuminado ou obtuso e base obtusa, face adaxial e abaxial com tricomas simples, distribuídos uniformemente, pouco mais abundantes na face abaxial, estípulas filiformes a lanceoladas violáceas presentes; pecíolos 0,4-1,2 cm de comprimento, revestidos com tricomas simples; inflorescências terminais, cônico-cilíndricas, eretas, com 4-7 cm de comprimento por 2-3 cm de diâmetro que sobressaem acima da folhagem, pedicelos com até 1 cm de comprimento, flores diminutas, sépalas-6, elípticas, avermelhadas transparentes, pétalas filiformes ramificadas longas, dando aspecto de escova à inflorescência; estames vários, anteras bitecas subglobosas, flores femininas não vistas; cápsulas ovóides diminutas, verrucosas, pilosas, verdes; sementes carunculadas, elipsóides, cerca de 2 mm de comprimento, e 1,5 mm de largura, lisas, pretas ou marrom escuras.

Nomes populares: acalifa-rasteira, rabo-de-gato

Material examinado: Trilha Base-trilha a esquerda da porteira da Base-Cidinho-trilha a esquerda do antigo viveiro de mudas até último ponto, 23°13'49,6-14°05,1"S, 46°56'08,8-55°04,0"W, 850-976 m, 22/X/2007. J.A. Lombardi 6955 & S.M. Hieda.

2. *Actinostemon communis* Pax

Árvore com cerca de 7 m de altura, ramos cilíndricos, estriados, levemente pilosos, com cicatrizes foliares; folhas alternas espiraladas, peninérveas, cartáceas, lâmina foliar com 3,5-5 cm de comprimento e 0,9-2,2 cm de largura, lanceolada a elíptica, borda levemente serrilhada, ápice agudo e base obtusa a acuneada, glabra na face adaxial e com indumento nas nervuras da face abaxial,

ambas as faces verde claras; pecíolo curto, cerca de 0,2 cm, glabro; flores não vistas; frutos imaturos verdes, globosos, pequenos, recoberto com tricomas simples a estrelados, menos de 0,1 cm de espessura dispostos em racemos espiciformes terminais com cerca de 6 cm de comprimento, estigmas persistente nos frutos.

Material examinado: Trilha Base-mirante-estrada para DAE-Base, 23°13'49,6"-33,7"S, 46°56'08,8"-57°33,4"W, 985-850 m, 23/X/2007. J.A. Lombardi 6969 & S.M. Hieda.

3. *Alchornea glandulosa* Poepp.

Árvore com cerca de 15 m de altura, ramos cilíndricos, pulverulentos, velutinos ou raros glabros. Folhas herbáceas, palmatinérveas; lâmina foliar com 8,5-17 cm de comprimento e 7,6-12,5 cm de largura, elípticas, circulares ou obovadas, margens crenadas a serreadas, ápice curtamente acuminado, arredondado a obtuso, base cuneada a obtusa, glabra na face adaxial e levemente pilosa na abaxial, indumento com tricomas simples e estrelados principalmente nas nervuras, pecíolos 5-8 cm de comprimento; plantas masculinas com inflorescências em panículas axilares, 5-20 cm, raque com indumento tomentoso de tricomas estrelados, flores pequenas, menos de 1 mm de diâmetro, dispostas em glomérulos unidos na raque, lobos do cálice 2(-3), glabros internamente; flores femininas não vistas; frutos globosos a ovóides, até 5 mm de espessura, 3-15 cm de comprimento, pubescentes, estigmas persistentes; sementes (1-)2, 0,5-0,6 x 0,5 mm, ovais, subglobosas a elípticas, testa carnosa, vermelha ou arroxeada.

Nomes populares: tapiá, tanheiro-de-folha-redonda, tanheiro (SC), maria-mole, iricurana, boleiro, araribá, bugé, tamanqueiro, tapiá-guaçu, tapiá-mirim, caixeta, canela-raposa (SP).

Ocorre desde o Panamá, alcançando a Colômbia, Venezuela, Peru, Equador, Brasil (Amazônia, Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul), Bolívia, até a Argentina, e Paraguai. No Brasil ocorre no Rio de Janeiro, Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, principalmente na floresta pluvial da encosta Atlântica.

Material examinado: Trilha Base-passarinheiros-Av. Brasil até próximo a Rodovia dos Bandeirantes-Base, 12/VI/2007. J.A. Lombardi 6743 & C.M. Potascheff.

Trilha Base-passarinheiros-Av. Brasil até próximo a Rodovia dos Bandeirantes-Base. 12/VI/2007. J.A. Lombardi 6744 & C.M. Potascheff.

4. *Aparisthium cordatum* (A.Juss.) Baill.

Árvores ou arvoretas com até cerca de 10 m de altura, ramos cilíndricos, levemente estriados a lisos, lenticelados, pubescentes, tricomas estrelados e simples; folhas alternas espiraladas, penínérveas, lâmina foliar com 7-16 cm de comprimento e 5-11,5 cm de largura, oval, elíptica ou orbicular, cartácea, dotada de tricomas simples ou estrelados em ambas as faces, concentrados nas nervuras da face abaxial, ápice acuminado, base levemente cordada com 2 glândulas basais, margem serrada; pecíolo 2,7-9,5 cm de comprimento, piloso, levemente canaliculado ou cilíndrico. Flores não vistas. Fruto cápsula septicida, mericarpos 3, acentuadamente dilatados, 0,5-1 cm de diâmetro, pubescentes; sementes 3, ovais a elípticas, 5-6 mm compr., 3,5-4 mm larg., discretamente pintalgadas, ecarunculadas. Flores não observadas.

Nomes populares: mameleiro, morocototó

Ocorre na Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Bolívia e em quase todo o Brasil. Espécie muito encontrada em capoeiras e também em florestas primárias.

Material examinado: Estrada da cascalheira, depois a direita do Cidinho até além da porteira. 25/IV/2008. J.A. Lombardi 7382, S.M. Hieda, L.B. Santos & C.S. Carvalho.

***Croton* L.**

Árvores, arbustos, ervas ou lianas, monóicos ou dióicos. Ramos geralmente com resina, indumento de tricomas estrelados ou escamosos

(lepidotos). Folhas alternas, peninérveas ou palmatinérveas, pecíolo geralmente com glândulas no ápice; estípulas presentes, às vezes inconspícuas, limbo inteiro ou lobado, margem inteira ou às vezes serrulada. Inflorescências unissexuadas em racemos ou racemos espiciformes, às vezes em panículas, terminais ou axilares; inflorescências bissexuadas em racemos, com as flores pistiladas na base, geralmente solitárias, ou às vezes reunidas com as estaminadas, estaminadas geralmente agrupadas em maior quantidade no restante da raque. Flores estaminadas diclamídeas, cálice 4-6 lobado, lobos valvares, pétalas geralmente 5 (raramente ausentes); estames livres, filamentos dobrados no botão; flores pistiladas geralmente com cálice 5-7 lobado, lobos valvares, pétalas 5, geralmente reduzidas, ovário 3-carpelar, ovário 1 por lóculo, estiletos geralmente livres, bífidos ou bipartidos. Fruto cápsula; sementes carunculadas.

5. *Croton floribundus* Spreng.

Árvore com cerca de 6 m de altura, ramos cilíndricos, estriados, densamente recoberto por tricomas estrelados alaranjados, látex incolor; folhas alternas dísticas, cartáceas, peninérveas, inteiras, lâmina foliar lanceolada a oblonga-lanceolada, com 6,5-10 cm de comprimento e 1,5-4 cm de largura, ápice agudo e base obtusa, na face adaxial presença de tricomas estrelados esparsos e com indumento denso que cobre toda face abaxial, principalmente nas nervuras; pecíolos com 2,5-4 cm de comprimento cobertos com tricomas estrelados que acompanham a nervura central; inflorescências terminais espiciformes, com cerca de 12 cm de comprimento; botões florais globosos com 1-3 mm de diâmetro, com indumento e coloração esverdeada; 5 sépalas e 5 pétalas, com 5 mm de comprimento e 3 mm de largura, ovário com densa pilosidade alaranjada, trilocular, estames vários, estilete 4-fido; fruto globoso, verruculoso, cápsula, 9x8 mm de altura, separando-se em 3 cocas, sementes globosas, 1 por coca.

Nomes populares: capixingui, tapixingui, velame, capexingui

Ocorre no Sudeste do Brasil até o Paraná, principalmente na floresta latifoliada semidecídua. Característica de matas secundárias da floresta semidecídua. Ocorre também no interior da mata primária que sofreu interferência do homem

durante a extração de madeira e, principalmente nas bordas. (PB, PE, BA, MS, MG, ES, RJ, SP, PR).

Material examinado: Trilha Base-mirante-estrada para DAE-base, 23°13'49,6"-33,7"S, 46°56'08,8"-57°33,4"W, 985-850 m, 23/X/2007. J.A. Lombardi 6976 & S.M. Hieda.

6. *Croton heterodoxus* Baill.

Subarbusto, com cerca de 40 cm de altura, caule ereto, ramos cilíndricos de 0,1-0,2 cm de espessura, estriados, verde claros, sem tricomas; folhas alternas dísticas, concentradas no ápice dos ramos, herbáceas, simples, lanceoladas, lâmina foliar com 1,5-7,5 cm de comprimento e 0,6-3 cm de largura, borda dentada, penínérveas, base decurrente e ápice agudo, verde claras em ambas as faces; pecíolos curtos com até 0,5 cm de comprimento, com poucos tricomas a glabrescentes, sem glândulas; inflorescências terminais unissexuadas em racemos espiciformes curtos, até 5 cm de comprimento; flores muito pequenas, 2-3 mm, tanto pistiladas como estaminadas, com 3 lobos do cálice maiores e 2 menores a inconspícuos, estames vários, anteras bitecas, com deiscência rimosa, estilete 4-fidos, presença de tricomas alvos a amarelados nos pistilos. Frutos não observados.

Ocorre nos campos do sul-sudeste do Brasil (SP, PR, SC).

Material examinado: Trilha base-mirante-DAE-filipini-base, 23°13'49,6"-14°26,5"S, 46°56'08,8"-57°37,5"W, 850,950 m, 18/IX/2007. J.A. Lombardi 6890, S.M. Hieda & M.N. Saka

7. *Croton lundianus* Müll.Arg.

Ervas com cerca de 40 cm de altura, caule ereto, cilíndrico a anguloso, estriado, pubescente, dotado de tricomas simples e estrelados amarelados; folhas alternas espiraladas, herbáceas, simples, lanceoladas a deltóide-lanceoladas, lâmina foliar com 0,8-3,2 cm de comprimento e cerca de 1 cm de largura, com

borda grosseiramente denteada, ápice agudo, verdes na face adaxial e mais claras na abaxial, com tricomas, simples e estrelados esparsos no limbo, e concentrados nas nervuras, folhas jovens densamente pilosas; pecíolos curtos com 0,1-0,3 cm de comprimento, dotados de tricomas simples e duas glândulas na parte superior; inflorescência masculina terminal, flores femininas na axila das folhas apicais, flores com até 2 mm de diâmetro, ráque da inflorescência masculina com cerca de 3 cm de comprimento; flores femininas com pétalas filiformes, cálice com sépalas lanceoladas com 0,6 cm de comprimento, com pilosidade amarela, tricomas estrelados, estiletos bífidos; flores masculinas com pétalas brancas, ciliadas no ápice e barbadas na base, estames com filetes filiformes, anteras branco-amareladas e de deiscência longitudinal rimosa, femininas não vistas. Fruto seco, cápsula, tricoca, uma semente por coca.

Ocorre no cerrado como invasora, beira de florestas ombrófilas e mesófilas de quase todo o Brasil (MA, BA, GO, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS).

Material examinado: Trilha Base-mirante-DAE-Filipini-base, 23°13'49,6-14°26,5"S, 46°56'08,8-57°37,5"W, 850-970 m, 18/IX/2007. J.A. Lombardi 6927, S.M. Hieda & M. N. Saka.

Trilha Base-mirante-base, 23°13'49,6-53,5"S, 46°56'08,8-23,5"W, 985-1178 m, 19/II/2008. J.A. Lombardi 7411, S.M. Hieda, L.B. Santos, M. N. Saka & C.S. Carvalho.

8. *Croton macrothrys* Baill.

Árvore com cerca de 12 m de altura, caule estriado e com cicatrizes foliares, ramos cilíndricos, novos com tricomas estrelados esparsos; folhas simples, herbáceas a membranáceas, alternas espiraladas, congestas no ápice dos ramos, lâmina foliar com 5,5-8 cm de comprimento e 2,5-3,7 cm de largura, lanceoladas a elípticas, ápice acuminado e base obtusa com duas glândulas estipitadas evidentes, bordas serradas, verde-escuras na face adaxial e verde-claras na face abaxial, tricomas estrelados esparsos nas duas faces; pecíolos 3-4

cm; inflorescências em racemos espiciformes terminais, de 6-8 cm de comprimento, flores masculinas e femininas em racemos distintos, flores de até 2 mm de diâmetro, apétalas ou muito reduzidas, sépalas-5, verdes, com densa pilosidade nas bordas, estames 30, anteras bitecas de deiscência rimosa, estiletos bífidos, ovário trilocular; fruto não visto.

Nomes populares: pau-sangue, sangue-de-dragão, sangue-de-drago-de-folha-miúda, sangue-de-drago.

Ocorre na floresta ombrófila do leste do Brasil (BA, RJ, SP, PR, SC).

Material examinado: Trilha Base-mirante-estrada para DAE-base, 23°13'49,6"-33,7"S, 46°56'08,8"-57°33,4"W, 985-850 m, 23/X/2007. J.A. Lombardi 6971 & S.M. Hieda

9. *Croton urucurana* Baill.

Árvore com cerca de 4,5 m de altura, latescente (látex alaranjado a avermelhado), caule adulto estriado e com cicatrizes foliares, os mais jovens densamente cobertos por tricomas estrelados; folhas simples, peninérveas, herbáceas, alternas espiraladas, congestas no ápice dos ramos, lâmina foliar com 5,5-9 cm de comprimento e 3-6,5 de largura, lanceoladas, cordiformes a deltóides, ápice acuminado, base notadamente cordada, verde escuras na face adaxial com tricomas estrelados esparsos e esbranquiçados, face abaxial com indumento de tricomas estrelados e simples; pecíolos com até 8 cm de comprimento, pilosos, presença de glândulas sésseis no ápice; inflorescências terminais em racemos espiciformes, flores pequenas e esbranquiçadas, masculinas não vistas, ovário trilocular, estilete bífido; fruto globoso, seco, cápsula, mede 5 mm de diâmetro e 4 de altura, separa-se em 3 cocas, com 1 semente por lóculo.

Nome popular: drago, sangue-de-drago, sangue-da-água, sangra-d'água, urucurana, urucuana, lucurana, capixingui (SC), tapexingui, tapixingui

No Brasil ocorre na Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul até Rio Grande do Sul em matas ciliares de várias formações vegetais. Característica de terrenos úmidos, brejosos, principalmente da floresta latifoliada semidecídua. Ocorre quase que exclusivamente em formações secundárias, como capoeiras e capoeirões, onde chega a formar populações quase puras.

Material examinado: Trilha Base-Cidinho-estrada da cascalheira-Av. Brasil Tamega-Base, 23°13'49,6"-48,4"S, 46°56'08,8"-57°37,5"W, 05/XII/2007. J.A. Lombardi 7011, A. Oriani, E.M.B. Prata, F. V. Diniz & O. C. de Paula.

10. *Dalechampia triphylla* Lam.

Liana, ramos glabros, estriados a canaliculados, cilíndricos, com cerca de 0,5-2 mm de diâmetro, escandentes, revolutos; folhas alternas espiraladas, penínervias, estipuladas, compostas 3-folioladas, folíolos com cerca de 11 cm de comprimento e 2 cm de largura, o mediano é geralmente mais longo que os laterais, pouco pubescentes, elípticos a oblongo-lanceolados, ápice acuminado falcado, base decurrente no peciólulo, com bordo serrado; pecíolo com até 7 cm de comprimento, inflorescências e flores não vistas; infrutescências axilares, fruto globoso, cápsula, seco, pedicelado, 0,8-1.4 x 0.4-0.7cm, sépalas persistentes 5-8mm, raramente inteiras profundamente serrilhadas, brácteas involucrais persistentes até 1,6 cm de comprimento e 1 cm largura, esparsamente pubescente, por vezes caducas, sementes ovóides, 3-5 cm de comprimento e 1-3 mm de largura, castanho-claras, lisas.

Ocorre em todo o Brasil, em florestas ombrófilas e mesófilas semidecíduas, em matas ciliares, em campos cerrados degradados.

Material examinado: Trilha Base-Mirante-estrada para DAE, 23°13'49,6"-33,7"S, 46°56'08,8"-57°33,4"W, 985-850 m, 14/VIII/2007. J.A. Lombardi 7429, S.M. Hieda & M. N. Saka.

Euphorbia L.

Ervas, arbustos ou árvores, latescentes; folhas alternadas ou opostas, inteiras, denteadas ou raramente lobadas; estípulas presentes ou ausentes, nas espécies exóticas suculentas comumente transformadas em espinhos; flores agregadas em ciátios, involúcro do ciátio composto por brácteas envolvendo uma série de 1-8 (mais comumente 5) glândulas, estas distintas e igualmente espaçadas ou unidas, inteiras, divididas, apendiculadas na margem com extensões petalóides, alternando com uma série interna de 4-8 (normalmente 5) lobos membranáceos, cada inflorescência com numerosas flores masculinas constituídas de um único estame unido a um estaminóforo, sem ou raramente com um pequeno perianto logo acima da articulação, associado a escamas membranáceas ou bractéolas, anteras tecadas-2, tecas normalmente subglobosas e de deiscência longitudinal; uma única flor feminina central com ovário estipitado 3-lobado ou não, muito raramente com perianto tubular ou em forma de copo na base do ovário, mas sem involúcro membranáceo tubular em volta do pedicelo, ovário com estiletos 3 ou raramente 2, livres ou mais ou menos unidos, inteiros ou profundamente bífidos no ápice; fruto cápsula com 3- (raramente 2) lóculos, estes separando-se na maturidade da parte central persistente do fruto e abrindo-se em duas valvas liberando a semente; sementes com testa, lisas ou variadamente esculpidas, embrião liso, com cotilédones chatos, encerrados dentro de albúmen denso.

11. *Euphorbia cotinifolia* L.

Arbusto a árvore com cerca de 3 m de altura, presença de anéis lenticelados nos vestígios dos nós antigos, latescente, ramos glabros, profundamente canaliculados, vináceos; folhas verticiladas, herbáceas a membranáceas, glabras, simples, lâmina foliar com 5-6,5 cm de comprimento e 4,2-6 cm de largura, ovalado-cordiformes, penínérveas, ápice e base obtusos, margem inteira, vermelho-arroxeadas, face adaxial verde arroxeadas, nervuras da face abaxial de cor vinho; pecíolo longo com 5-6 cm de comprimento, em grupos de 2-3 na axila dos ramos; inflorescências agregadas em capítulos (ciátios),

axilares e terminais, de tamanho reduzido, de até 2 mm de diâmetro, pilosidade esbranquiçada densa no pedicelo da inflorescência, anteras subglobosas, deiscência longitudinal, estigma bifido e ovário trilocular; frutos secos, cápsula tricoca, elipsóide, de 2-3 mm de diâmetro, deiscente; uma semente por coca.

Nomes-populares: leiteiro-vermelho, aiapana, caracasana, barrabás.

Origem: México.

Material examinado: Trilha Base-Cidinho-estrada da cascalheira-Av. Brasil Tamega-Base, 23'13'49,6"- 48,4"S, 46'56'08,8"W, 05/XII/2007. J.A. Lombardi 7011, A. Oriani, E.M.B. Prata, F. V. Diniz & O. C. de Paula.

12. *Euphorbia milii* Des Moul.

Arbusto de ramos eretos com cerca de 70 cm de altura, ramos cilíndricos, de 2-3 cm de espessura, sem indumento, cor escura vermelho-arroxeadado, espinhos esparsos por todo o caule, com cerca de 2 cm de comprimento, látex abundante; folhas alternas espiraladas, simples, glabras, carnosas, concentradas na parte de cima dos ramos, com 9-11 cm de comprimento e 1-2 cm de largura, oblongas, nervura central saliente, ápice agudo provido de múcron, base decurrente; inflorescências axilares ou terminais, dotadas de pedicelo longo, 10-15 cm de comprimento, compostas ramificadas com ciátios dispostos dois a dois, com brácteas vermelha, rosadas a arroxeadas com 1,5 cm de comprimento por 2 cm de largura, brácteas internas menores, serreadas, com densa pilosidade ao redor dos estames e estigmas, anteras bitecas subglobosas com deiscência longitudinal, estilete bifido, ovário trilocular; frutos não-examinados.

Nomes populares: Coroa-de-espinho, coroa-de-cristo, colchão-de-noiva, dois-irmãos, bem-casados, martírios.

Origem: Madagascar. No Brasil é muito usada como cerca-viva, devido à quantidade e dureza dos seus espinhos.

Material examinado: Estrada da Cascalheira, depois a direita do Cidinho até o portão, 23°13'48,4"S, 46°55'07,6"W, 13/X/2008. J.A. Lombardi 7493, S.M. Hieda & B.S. Yamagami.

13. *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch

Arbusto de ramos eretos com cerca de 2,5 m, cilíndrico, estriado, cerca de 2 cm de espessura, latescente; folhas alternas espiraladas, simples, glabras, lâmina foliar com 18-20 cm e 9-11 cm de largura, penínérvea, glabra, membranácea, lanceolada, verde clara, margem ondulada, ápice levemente acuminado, base cuneada; pecíolo estriado, longo, com até 7 cm de comprimento; inflorescências compostas terminais, ciátios globosos de até 1 cm com pedicelos curtos, associados a brácteas foliáceas vermelhas, com até 12 cm de comprimento e 4 cm de largura; densa pilosidade em torno dos estames e estigmas, anteras bitecas subglobosas com deiscência longitudinal, estilete bifido, ovário trilocular; frutos não examinados.

Nomes populares: Poinsetia, bico-de-papagaio, folha-de-sangue, flor-de-Pascoa

Originária do México, as brácteas podem ser coloridas de vermelho, branco, rosa ou amarelo. As plantas prestam-se para formação de renques, conjuntos ou plantas isoladas, podendo ser podadas para formar ramagem mais compacta.

Material examinado: Trilha Base-passarinheiros-Av. Brasil até próximo a Rodovia dos Bandeirantes-Base, 12/VI/2007. J.A. Lombardi 6728 & C.M. Potascheff.

14. *Pera obovata* Baill.

Árvores com 5-10 m de altura, ramos cilíndricos, levemente estriados, com indumento escasso; folhas alternas espiraladas, concentradas no ápice dos ramos, penínérveas, cartáceas, elípticas a obovadas, simples, estípulas persistentes na base, lâmina foliar inteira, com 3-7 cm de comprimento e 1,5-2,5

cm de largura, glabras em ambas as faces, menos na nervura central onde se concentram tricomas estrelados a lepidotos, base decurrente e ápice obtuso; pecíolo com 0,5-1 cm de comprimento, também com tricomas; flores não vistas, infrutescências em racemos no caule, abaixo da folhagem, frutos verde a amarelados, cápsulas, globosos a elipsóides, com forte indumento estrelado-lepidoto, cerca de 0,5 cm de diâmetro, com 3 sementes ovóides a elipsóides, radialmente comprimidas, carunculadas, superfície lisa de cor escura, carúncula normalmente avermelhada.

Material examinado: Trilha Base-mirante-base, 23°13'49,6-53,5"S, 46°56'08,8-23,5"W, 985-1178 m, 18/V/2007. J.A. Lombardi 6604, C.S. Carvalho, S.M. Hieda & R.A. Bonança.

Trilha Estrada da cascalheira até o fim, depois trilha a direita até o córrego, 23°13'48,4"S, 46°55'07,6"W, ca. 960 m, 23/VI/2008. J.A. Lombardi 7429, S.M. Hieda & L.B. Santos.

Trilha Base-Mirante-DAE-Filipini-Base, 23°13'49,6-14'-26,5"S, 46°56,08,8-57'37,5"W, 850 m, 26/IV/2008. J.A. Lombardi 7411, S.M. Hieda, L.B. Santos & C.S. Carvalho.

15. *Phyllanthus tenellus* Roxb.

Ervas, com cerca de 50 cm de altura, caule ereto, ramos cilíndricos de 0,2-0,3 cm de espessura, liso, sem tricomas, não latescente; folhas alternas dísticas, membranáceas, simples, elípticas, obovadas a lanceoladas, com estípulas filiformes diminutas, lâmina foliar com 0,5-0,7 cm de comprimento e 0,2-0,3 cm de largura, borda inteira, peninérveas, discolores, face adaxial verde escura e abaxial mais clara; glabras em ambas as faces, pecíolo com menos de 1 mm; flores solitárias nas axilas das folhas, gamossépalas, sépalas-5, verde-esbranquiçadas, flores estaminadas pediceladas, disco extra-estaminal inteiro, estames-5 livres, anteras com rimas suboblíquas, flores pistiladas pediceladas, disco extra-estigmal inteiro, ovário trilocular, com dois óvulos por lóculo, estiletos-3, unidos, capitados;

fruto cápsula, globoso, casca lisa, menos de 1 mm de diâmetro, verde, deiscente; sementes de cor clara, reniformes, 6 por fruto.

Material examinado: Trilha Base-trilha a esquerda da porteira da Base-Cidinho-trilha a esquerda do antigo viveiro de mudas até último ponto, 23°13'49,6-14°05,1"S, 46°56'08,8-55°04,0"W, 850-976m, 22/X/2007. J.A. Lombardi 6942 & S.M. Hieda.

16. *Ricinus communis* L.

Arbusto a arvoreta, ramos cilíndricos ramificados, glabros, com nós bem marcados, estriados, verdes ou avermelhados nos ramos mais jovens; folhas alternas espiraladas, simples, palmatinérveas, cartáceas a membranáceas, palmadas com 5-9 lobos, lâmina foliar com 17-20 cm de comprimento e 12-18 cm de largura, face inferior com nervação proeminente, base cordada, borda serrada, lobos ovado-lanceolados, ápice agudo falcado, pecíolo 14-20 cm de comprimento, estriado; inflorescências opostas as folhas, axilares, em panículas, monóica, sendo as flores superiores femininas e as inferiores masculinas; flores masculinas pediceladas, em grupos de 3-5, com brácteas esverdeadas, membranáceas, estames vários, filetes parcialmente unidos e ramificados, anteras bitecas; flores femininas pediceladas, com brácteas avermelhadas, sépalas verde-claras, lanceoladas, estilete curto 3-fido, alaranjados ou avermelhados, trilocular; fruto cápsula, semi-globoso, 1,5-2 cm de diâmetro, superfície espinescente, tricoca, 1 semente elipsóide por coca.

Material examinado: Base-trilha a esquerda da porteira da Base/Cidinho/trilha a esquerda do antigo viveiro de mudas até último ponto, 23°13'49,6-14°05,1"S, 46°56'08,8-55°04,0"W, 850-976m, 22/X/2007. J.A. Lombardi 6961 & S.M. Hieda.

17. *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax

Arbustos a arvoretas, 4-15 m de altura, monóicos, latescentes, ramos claramente estriados, presença de cicatrizes foliares; folhas alternas espiraladas, simples, que se adensam em direção à ponta dos ramos e possuem no ápice do pecíolo duas glândulas alongadas sésseis, lâmina foliar com 3-8,5 cm de comprimento e 1,7-3 cm de largura, elíptica, oblonga, obovada ou rotunda, margens serrilhadas, com ou sem glândulas, venação camptódroma, sésseis ou com pecíolos até 1 cm de comprimento; inflorescências terminais em racemos espiciformes 14-19 cm de comprimento; ráque carnosa; brácteas triangulares com 2 glândulas pateliformes; flores estaminadas inseridas na porção mais alta da raque, 3 mm de comprimento, subsésseis, cálice 2-lobado, apétalas, estames 2; flores pistiladas na base da inflorescência, subsésseis, 4 mm de comprimento, cálice com sépalas-4, lanceoladas, alvos a amarelados, apétalas; fruto cápsula globoso, cerca de 1 mm de diâmetro. Frutos não observados.

Nomes populares: pau-de-leite, leiteiro-de-folha-graúda, mata-ôlho, pela-cavalo, leiteiro, pau-branquilha, mata-ôlho-de-leite, toropi, figueirinha, tapuru

Espécie característica da floresta ombrófila mista do planalto sul do Brasil, estendendo-se desde o Rio Grande do Sul até o sul de Minas Gerais. Sua dispersão é expressiva nas florestas de pinheiros. É encontrada com frequência em sub-bosques de pinheirais parcialmente devastados, em capões e principalmente nos capoeirões localizados em zonas de altitude. Raramente é encontrada no interior de florestas latifoliadas densas, exceto em florestas primárias localizada em planícies aluviais e beira de rios.

Material examinado: Trilha Base-passarinheiros-Base, 23°13'49,6-53,5"S, 46°56'08,8-23,5"W, 985-1178m, 03/XI/2008. J.A. Lombardi 7504, C.S. Carvalho & M.N. Saka.

Trilha Base-trilha a esquerda da porteira da Base-Cidinho-trilha a esquerda do antigo viveiro de mudas até último ponto, 23°13'49,6-14°05,1"S, 46°56'08,8-55°04,0"W, 850-976m, 22/X/2007. J.A. Lombardi 6942 & S.M. Hieda.

18. *Sebastiania edwalliana* Pax & K.Hoffm.

Arvoretas, cerca de 3,5 m de altura, ramos lenticelados, estriados; folhas alternas espiraladas, cartáceas, glabras em ambas as faces, lanceoladas, lâmina foliar com 5,5-10 cm de comprimento e 2-3 cm de largura, borda levemente serrada, ápice e base cuneados, nervura central na face abaxial bem marcada; pecíolos intumescidos de até 3 mm; infrutescências em racemos espiciformes terminais ou axilares, com 5-15 cm de comprimento; inflorescências e flores não vistas, fruto cápsula septicida e loculicida, globoso, casca lisa, com 0,5-1 cm de diâmetro; 3 sementes elipsóides marrons carunculadas, 1 por coca .

Material examinado: Trilha Base-Filipini-1o cruzamento-Base, 23°13'50"-14°19.2'S, 46°56'08,8"-57°10.9"W, 17/IX/2008. L.B. Santos 83, M.A. Assis, C.S. Carvalho & M. N. Saka.

19. *Tragia sellowiana* Müll. Arg.

Liana, ramos escandentes, revolutos, cilíndricos, lisos, pubescentes e urticantes, com 1-2 mm de espessura; folhas alternas espiraladas, estipuladas, cartáceas a membranáceas, cordiformes, palmatinérveas, lâmina foliar com 4-10 cm de comprimento e 3-9 cm de largura, borda serrilhada, ápice agudo falcado e base cordada, face adaxial verde escura e abaxial mais clara, ambas com tricomas simples esparsos; pecíolos com 2,5-4 cm de comprimento, com indumento; estípulas lanceoladas a filiformes diminutas, decíduas; inflorescências axilares em racemos espiciformes longos, até 11 cm, unissexuadas; flores de até 1 cm de diâmetro, pistiladas basais, pediceladas, brácteas diminutas, triangulares, sépalas-6, apétalas, ovário densamente piloso, estilete 3-fido, estigma glanduloso; flores masculinas apicais, sépalas-6, apétalas, anteras bitecas de deiscência longitudinal; frutos não vistos.

Material examinado: Base-Mirante-estrada para DAE-Base, 23°13'49,6"-33,7"S, 46°56'08,8"-57°33,4"W, 985-850m, 4/XII/2007. J.A Lombardi 7011, A. Oriani, E.M.B. Prata, F. V. Diniz & O. C. de Paula.

5. Considerações finais

No presente trabalho foram levantados 13 gêneros e 19 espécies para a família Euphorbiaceae coletados na Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi. O elevado número de espécies, relativamente ao curto tempo de coleta, demonstra a importância da preservação da área como um reduto de grande diversidade de plantas. Graças às diferenças de altitude (que pode chegar a até 600 metros) e solo ao longo da serra, formam-se diferentes fitofisionomias, que por sua vez elevam a biodiversidade. De acordo com Rodrigues (1989), a diversidade de habitats da Serra do Japi, produzida pelo gradiente altitudinal, climático e edáfico resulta numa riqueza florística, e que ressalta a importância e a necessidade de conhecimento da vegetação dessa Serra e os possíveis meios para sua preservação.

6. Referências bibliográficas

ALMEIDA, F.F.M. 1974. **Fundamentos geológicos do relevo paulista, geologia do Estado de São Paulo**. Série teses e monografias. Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo. 14:18-46

APG II. 2003. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II**. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436.

APG III. 2009. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society Of London 161: 105–121.

BAILLON, H. 1858. **Étude générale du groupe des Euphorbiacées**. Victor Masson, Paris.

BENTHAM, G. 1878. **Notes on Euphorbiaceae**. Journal of Linnean Society of London, Bot. 17: pp. 185-267.

BENTHAM, G. 1880. **Euphorbiaceae**. Genera Plantarum 3: pp. 239-340.

BERRY, P.E. HIPP, A.L. WURDACK, K.J. VAN EE, B. RIINA, R. 2005. **Molecular phylogenetics of the giant genus *Croton* and tribe Crotonae (Euphorbiaceae sensu stricto) using ITS and TRNL-TRNF DNA sequence data**. American Journal of Botany, 92(9), 1520-1534.

GASCON, C., B. WILLIAMSON & G.A.B. FONSECA. 2000. **Receding forest edges and vanishing reserves**. Science 288: 1356-1358.

GOVAERTS, R. FRODIN, R.D. RADCLIFFE-SMITH, A. 2000. **World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae)**. Royal Botanical Gardens, Kew.

HUTCHINSON, J. 1969. **Tribalism in the family Euphorbiaceae**. American Journal of Botany 56: 738-758.

JABLONSKI, E. 1967. **Monograph of the genus Actinostemon**. Phytologia 18: 213-240.

JESUS, N. 2004. **Inter-relação entre geologia/relevo/solo/vegetação e atuação dos processos morfodinâmicos da unidade de paisagem Serra do Japi: uma contribuição à preservação**. Dissertação de Doutorado apresentado junto ao Curso de Pós-graduação em geociências da Unesp de Rio Claro. Orientador: FULFARO, V.J.

JOLY, C.A., LEITÃO FILHO, H.F. & SILVA, S.M. 1991. **O patrimônio florístico - The floristic heritage**. In Mata Atlântica - atlantic rain forest (G.I. Câmara, coord.). Ed. Index Ltda. e Fundação S.O.S. Mata Atlântica, São Paulo.

JUSSIEU, A. 1824. **Euphorbiaceae Generius Medicisque earumdem viribus temntamen, tabulis aeneis 18 illustratum**. Typis Didot Junioris, Paris. Pag. 42-45.

LEITÃO-FILHO, H. F. 1987. **Considerações sobre a Florística de Florestas Tropicais e Sub-tropicais do Brasil**. IPEF. Campinas.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1992. **A flora arbórea da Serra do Japi**. Pp. 40-62. In: L.P.C. Morellato (ed.), História Natural da Serra do Japi. Campinas, Editora da UNICAMP, FAPESP.

MANTOVANI, W. 2003. **A degradação dos biomas brasileiros**. In: W.C. Ribeiro (ed.). Patrimônio ambiental brasileiro. pp. 367-439. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOREIRA, A.A.N. & CAMELIER, C. 1977. “**Relevo**”. In: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. Geografia do Brasil: Região Sudeste. Rio de Janeiro. Centro de Serviços Gráficos.

MORELLATO, L.P.C. 1992. **História Natural da Serra do Japi – Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Editora da Unicamp, Campinas

MUELLER, J. 1873. **Euphorbiaceae**. Flora brasiliensis 11: 1-292, tab. 1-42.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. FONSECA & J. KENT. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-845.

PAX, F. & HOFFMANN, K. 1914. **Euphorbiaceae-Hippomaneae**. *Das Pflanzenreich* IV. 147. V(Heft 52). Engelmann, Leipzig.

PAX, F. & HOFFMANN, K. 1931. **Euphorbiaceae**. Die Nat. Pflanzenfamilien, Band 19c.: 11-233.

PINTO, H. S. **Clima da Serra do Japi**. 1992. In: MORELLATO, L. P. C. (Org.). História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Campinas: Editora da Unicamp/Fapesp. p. 30-39.

RADCLIFFE-SMITH, A. 2001. **Genera *Euphorbiacerum***. Royal Botanic Gardens, Kew.

RAMOS, J.Z.P. **Ecologia e biologia reprodutiva de duas espécies simpátricas do gênero *Aplastodiscus* na Serra do Japi, município de Jundiáí, Estado de São Paulo**. Abril/2006. Dissertação Mestrado em Zoologia, apresentada Unesp Rio Claro.

REVEAL, J.L. CHASE, M.W. 2011. **APG III: Bibliographical information and Synonymy of Magnoliidae**. *Phytotaxa* 19: 71-134.

RODRIGUES, R. R. **Levantamento florístico e fitossociológico das matas da Serra do Japi, Jundiaí, SP**. 1986 f. Dissertação de Mestrado. Departamento de Biologia Vegetal – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 1986.

RODRIGUES, R. R.; MORELLATO, L. P. C.; JOLY, C. A.; LEITÃO-FILHO, H. F. 1989. **Estudo florístico e fitossociológico envolvendo um gradiente altitudinal em uma Mata Mesófila Estacional Semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, SP**. *Revista Brasileira de Botânica*. n. 12, p. 71-84.

SECCO, R.S. 2004. **Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Euphorbiaceae, Parte I**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Depto. Botânica. Belém, PA, Brasil.

SECCO, R.S. CORDEIRO, I. SENNA-VALE, L. et al. 2012. **An overview of recent taxonomic studies on Euphorbiaceae s.l. in Brazil**. *Revista Rodriguésia* 63(1): 227-242. [http://rodriguesia .jbrj.gov.br](http://rodriguesia.jbrj.gov.br)

SIMPSON, M.G. 2006. **Plant systematics**. Academic Press. Eletronic book. (p. 590). Acessado em 25/07/2012.

SOUZA, V.C. LORENZI, H. 2005. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II..** Instituto Plantarum. Nova Odessa, SP.

WEBSTER, G.L. 1975. **Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae**. *Taxon* 24: 593-601.

WEBSTER, G.L. 1987. **The saga of the spurges: A review of classification and relationships of the Euphorbiales.** Botanical Journal of the Linnean Society 94: 3-46.

WEBSTER, G.L. 1993. **Provisional synopsis of the section of the genus *Croton* (Euphorbiaceae).** Taxon 42: 793-823.

WEBSTER, G.L. 1994. **Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae.** Annals of Missouri Botanical Garden 81: 33-144.

WEBSTER, G. L. & ARMBRUSTER, W. S. 1991. **A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae).** Bot. J. Linn. Soc. 105: 137-177.)

WURDACK, K. HOFFMANN, P. CHASE, M. 2005. **Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid RBCL and TRNL-F DNA sequences.** American Journal of Botany, 92, 1397-1420.

WURDACK, K.J. HOFFMANN, P. SAMUEL, R. et al. 2004. **Molecular phylogenetic analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoidae pro parte, Euphorbiaceae s.l.) using plastid rbcl DNA sequences.** American Journal of Botany 91: 1882-1900.

Livros e Artigos consultados para descrição dos gêneros e família em:

BACCHI, O. LEITÃO-FILHO, H.F. ARANHA, C. 1984. **Plantas invasoras de culturas.** Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas.

CARUZO, M.B.R. CORDEIRO, I. 2007. **Sinopse da tribo *Crotoneae* Dumort. (Euphorbiaceae s.s.) no Estado de São Paulo.** Revista Hoehnea 34(4), 571-585.

LORENZI, H. 1992. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum.

LORENZI, H., SOUZA, H.M. 1995. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa, SP.—_Editora Plantarum.

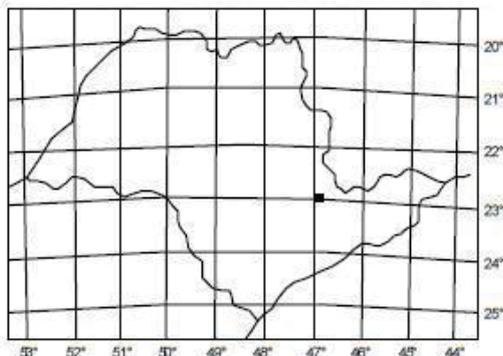
RODRIGUES, R.F.O.; OLIVEIRA, F. FONSECA, A.M. 2002.—_**As folhas de Palma Christi – Ricinus communis L. Euphorbiaceae Jussieu. Revisão de conhecimentos**. Revista Lecta, Bragança Paulista, v. 20, n. 2, p. 183-194.

SECCO, R.S. 2004. **Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Euphorbiaceae, Parte I**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Depto. Botânica. Belém, PA, Brasil.

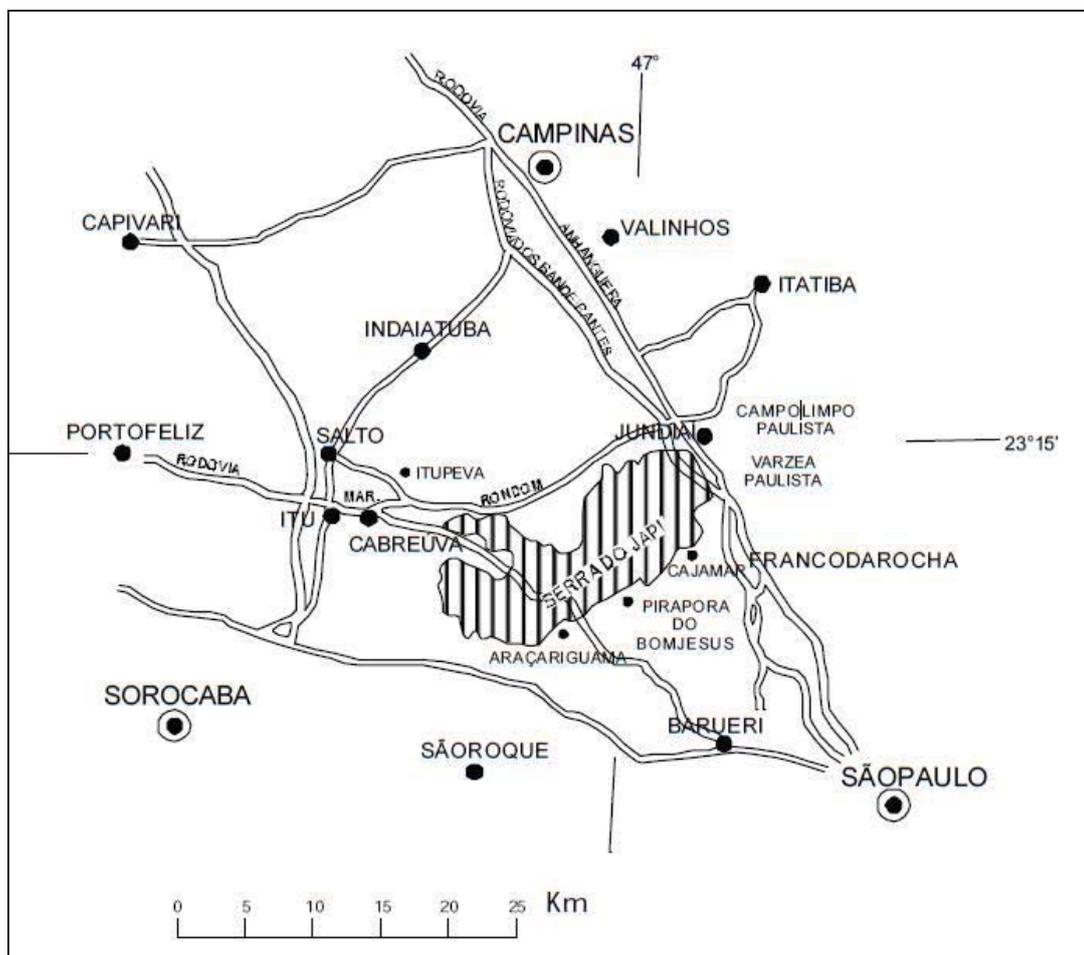
SHERRF, E.E. **Revision of the hawaiian species of Euphorbia L.** 1938. Annals of the Missouri Botanical Garden, EUA. Vol. 25. No. 1.

7. ANEXOS

7.1. Mapas e tabelas



Mapa 1. Localização da Serra do Japi no Estado. Font: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1981, apud JESUS 2004.



Mapa 2 . Mapa da Serra do Japi sobreposta ao mapa político e viário. Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1981, apud JESUS, 2004.

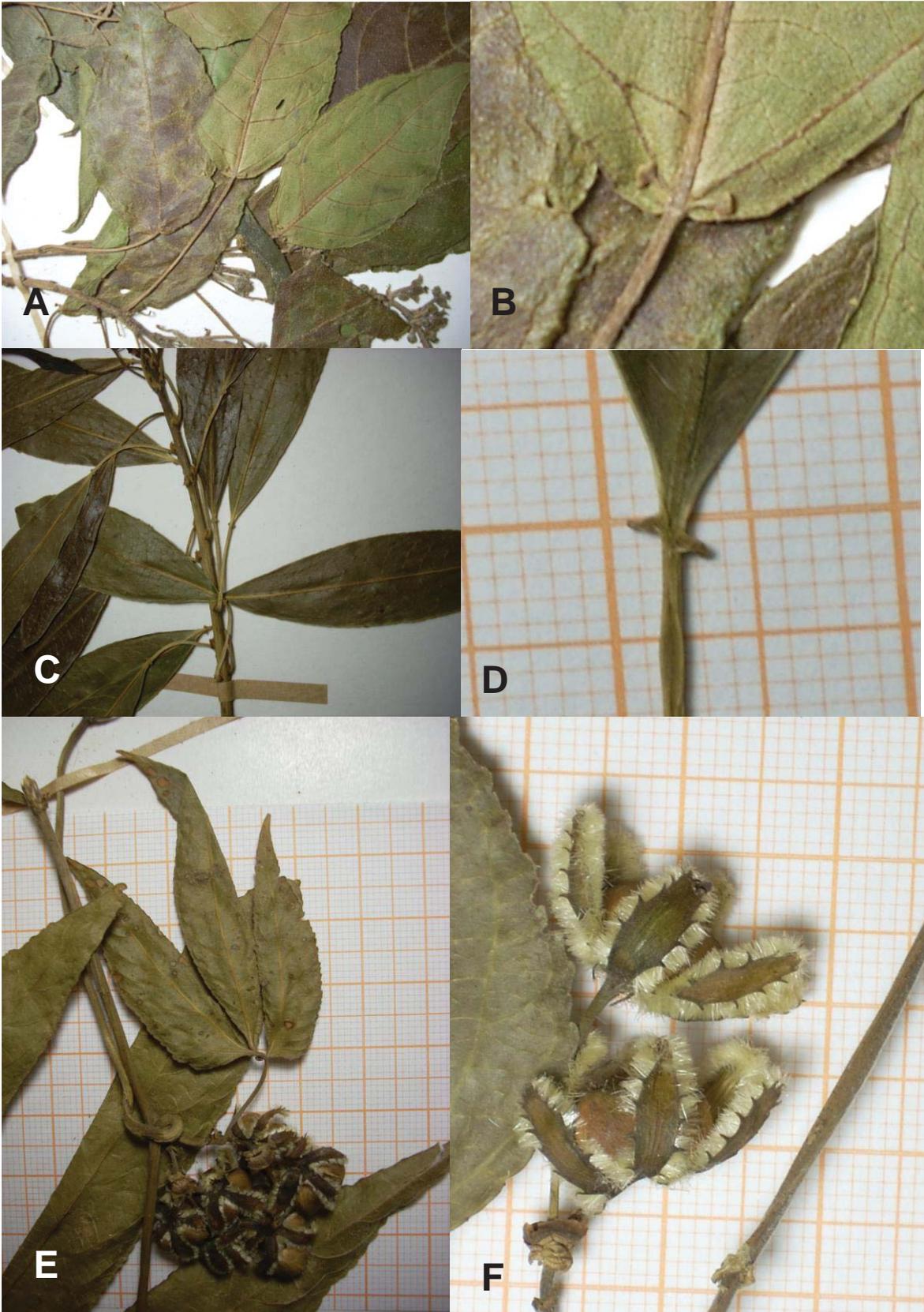


Mapa 3. Mapa da Serra do Japi no município de Jundiáí. (Fonte: site da prefeitura de Jundiáí: www.jundiai.sp.gov.br, visitado em 20/05/2012)

Tabela 1. Espécies de Euphorbiaceae coletadas na Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, Jundiaí, SP, e depositadas no HRCB, número de tombo do Herbário Rioclarense (HRCB)

Gênero	Espécie	Número de tombo
<i>Acalypha</i>	<i>A. reptans</i> Sw. [#]	48640
<i>Actinostemon</i>	<i>A. communis</i> Pax	48654
<i>Alchornea</i>	<i>A. glandulosa</i> Poepp.	47712, 47711
<i>Aparisthium</i>	<i>A. cordatum</i> Baill.	49736
<i>Croton</i>	<i>C. floribundus</i> Spreng.	48611
	<i>C. lundianus</i> Müll.Arg.	49381, 48477
	<i>C. macrobothrys</i> Baill.	48656
	<i>C. urucurana</i> Baill.	49029
	<i>C. heterodoxus</i>	48440
<i>Dalechampia</i>	<i>D. triphylla</i> Lam.	48302
<i>Euphorbia</i>	<i>E. cotinifolia</i> L. [#]	49027
	<i>E. milii</i> Des Moul. ex Boiss. [#]	50373
	<i>E. pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch [#]	47696
<i>Phyllanthus</i>	<i>P. Tenellus</i>	47741
<i>Pera</i>	<i>P. obovata</i> Baill.	50086, 49765, 47355
<i>Ricinus</i>	<i>R. communis</i> L.	48646
<i>Sapium</i>	<i>S. glandulatum</i> (Vell.) Pax	48627, 50642
<i>Sebastiania</i>	<i>S. edwalliana</i> Pax & K.Hoffm.	50303
<i>Tragia</i>	<i>T. sellowiana</i> Müll.Arg.	48951

7.2. Fotos das plantas



A. Ramo de *Croton macrobothrys*; **B.** Detalhe da foto mostrando um par de glândulas estipitadas na base do limbo de *Croton macrobothrys*; **C.** Ramo de *Sapium glandulatum*; **D.** Folha de *S. glandulatum* com um par de glândulas sésseis no ápice do pecíolo; **E.** Ramo de *Dalechampia triphylla*; **F.** Frutos de *D. triphylla* com brácteas persistentes com densa pilosidade esbranquiçada.

Sean Miki Hieda

Julio Antonio Lombardi
Orientador