

Chave Dicotômica para Identificação de Espécies Arbóreo-Arbustivas de Cerrado do Município de Itirapina – São Paulo

AIDA GAMAL ELDIN MAHMOUD¹, CAROLINA BERNUCCI VIRILLO¹, DANILO BANDINI RIBEIRO¹, ERIKA IKEMOTO¹, GABRIEL GERBER HORNINK¹, JULIANA DUZ RICARTE¹, SUZANA DE FÁTIMA ALCANTARA¹, TÂNIA MISAE WATANABE¹

RESUMO (Chave Dicotômica para Identificação de Espécies Arbóreo-Arbustivas de Cerrado do Município de Itirapina – São Paulo) Fez-se um levantamento florístico em cinco fragmentos de cerrado na região de Itirapina-SP onde foram amostrados 1443 indivíduos arbustivo-arbóreos (DAS > 3cm) totalizando 39 famílias e 102 espécies. Foram analisados caracteres vegetativos das espécies, que foram utilizados para a construção de uma chave dicotômica de identificação. Esta chave tem por objetivo facilitar a identificação de espécies no campo por alunos e profissionais da área ambiental. Porém, esta chave é restrita para a identificação de espécies lenhosas que ocorrem na região de Itirapina-SP.

Palavras-chave: cerrado, chave dicotômica, Itirapina

¹ Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6109 – Campinas, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O cerrado é o segundo maior bioma do país em termos de área, ocupando cerca de 23% do território nacional. Predominam nessas áreas os Latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões e Areias Quatzosas. O clima é caracterizado pela presença de invernos secos e verões chuvosos (Ribeiro & Walter 1998).

A vegetação do cerrado apresenta fisionomias que vão desde formações florestais e savânicas até campos abertos, variando principalmente quanto à formação de dossel e sua continuidade (Ribeiro & Walter 1998). No estado de São Paulo, as formações do complexo cerrado não são contínuas, ocorrendo como encraves, em meio à floresta mesófila, que é o bioma predominante (Kronka *et al.* 1998). Entre 1962 e 1992, foi constatada uma redução de 87% nas áreas ocupadas por cerrado (Kronka *et al.* 1998), devido principalmente a ações antrópicas (Pivello *et al.* 1997).

A flora do cerrado é característica e diferenciada daquela que ocorre nos biomas adjacentes, embora muitas fisionomias compartilhem espécies com outros biomas. Além do clima, que segundo Eiten (1994) tem efeitos indiretos sobre a vegetação, da química e física do solo, da disponibilidade de água e nutrientes, e da geomorfologia e topografia, a distribuição da flora é condicionada pela latitude, frequência de queimadas, profundidade do lençol freático, pastejo e inúmeros fatores antrópicos (Ribeiro & Walter 1998). Todos estes fatores aparentemente contribuem para a diversidade de fisionomias e a riqueza florística que o cerrado apresenta, sendo conhecidas atualmente cerca de 6060 espécies de angiospermas (Mendonça *et al.* 1998). Além da grande diversidade, pode-se observar uma variedade de feições fenotípicas para as espécies de cerrado, dependendo dos fatores ambientais a que estão sujeitas. Esta grande diversidade regional faz com que o grau de endemismo no cerrado seja alto, o que dificulta a identificação das espécies de um determinado local por uma pessoa não especializada.

Uma das ferramentas utilizada para facilitar a identificação das espécies no campo é a chave dicotômica. Esta chave pode utilizar caracteres vegetativos e/ou reprodutivos para a identificação, porém, dada a dificuldade em se encontrar em um mesmo período todas as espécies apresentando flor (Mantovani 1985), a utilização de caracteres exclusivamente vegetativos amplia a sua aplicabilidade.

Este trabalho teve como objetivo a elaboração de uma chave analítica dicotômica para identificação de espécies arbustivo-arbóreas de cerrado na Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, no município de Itirapina, São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de trabalho escolhida para a coleta do material foi a Área de Proteção Ambiental de Corumbataí no município de Itirapina em São Paulo. Os dados foram coletados em cinco fragmentos de cerrado: Graúna (22°13'34,4" S;47°49'58,3" W), Presídio II (22°15'38,3"S;47°48'32,4" W), Valério (22°13'02,9"S;47°51'11,9"W), Estrela (22°12'02,4"S;47°48'31,0"W), e Pedregulho (22°14'34,1"S;47°49'46,4"W). A fisionomia da vegetação dos cinco fragmentos varia em relação ao grau de abertura e altura do dossel e também às diferentes ações antrópicas a que estão sujeitas.

Os fragmentos Valério e Pedregulho localizam-se dentro da Estação Experimental de Itirapina, administrada pela Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal (IF). Os fragmentos Estrela e Graúna estão em áreas de propriedades particulares e o fragmento Presídio II está localizado na área de segurança do Presídio II.

Em relação aos fatores edáficos, também existem diferenças entre as áreas. O fragmento Pedregulho se localiza em uma área de solo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro (Delgado 1994), enquanto que os outros fragmentos se encontram em Neossolo Quartzarênico (Martins, comunicação pessoal). O clima da região é classificado como Cwa, segundo o sistema de Köppen, ou seja, temperado com inverno seco e temperatura do mês mais quente superior a 22° C (Delgado 1994).

Para a realização do levantamento florístico foi utilizado o método de ponto-quadrante (Krebs 1998) sendo amostrados 1443 indivíduos, dos quais 163 no presidio II e 320 em cada um dos outros fragmentos. Foram coletados apenas indivíduos arbustivo-arbóreos, segundo critério empregado por Ratter (1980), ou seja, os que apresentaram DAS (diâmetro a altura do solo) superior a 3cm (Mantovani *et al.* 1985). Cada fragmento foi visitado em um dia diferente, sendo o levantamento concluído em cinco dias (de 14 a 18 de janeiro de 2003). Ramos com folhas e outras estruturas foram coletados e ensacados para posteriormente serem prensados na base da Estação Experimental de Itirapina-SP. Para cada indivíduo coletado, diversos caracteres vegetativos foram observados e anotados em fichas padronizadas. Alguns desses caracteres, como altura, espessura do córtex e ornamentação da casca foram anotados no campo, e outros, como presença de tricomas, formato das folhas e filotaxia foram anotados na base da Estação Experimental. Os caracteres menos evidentes, como ,por exemplo, tipo de tricoma, foram observados com lupas manuais com aumento de três vezes.

A partir destas características, foi elaborada uma chave dicotômica para identificação das espécies no campo. Para a montagem desta chave também foram utilizadas as exsiccatas montadas durante o levantamento florístico.

RESULTADOS

O levantamento florístico apontou a ocorrência de 102 espécies arbóreo-arbusivas com indivíduos a partir de 3 cm de diâmetro do caule no nível do solo. Estas espécies se encontram distribuídas em 39 famílias, dentre as quais a mais rica foi Myrtaceae, com 13 espécies, seguida por Melastomataceae, que apresentou sete espécies. No anexo 1 estão listadas as espécies encontradas e suas respectivas famílias em ordem alfabética.

No anexo 2, encontra-se a chave de identificação elaborada para espécies arbóreo-arbusivas do cerrado da região de Itirapina, SP.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A construção de uma chave dicotômica deve ser feita com diversos cuidados para que tenha viabilidade. Observa-se em campo que dentro uma mesma espécie pode haver diferenças nos descritores que definem a síndrome da espécie, desta forma é importante um número grande de amostragem, acima de 1000 indivíduos (Martins, comunicação pessoal). Outro fator importante é o local de amostragem, pois está acaba por definir ou mesmo por restringir o local de utilização de chave, tendo em vista que o número de espécies coletadas está abaixo da estimativa local (46 famílias, 118 espécies, segundo Delgado, 1994).

Estes fatores fazem com que a chave tenha restrições para seu uso, devendo ser utilizada apenas para espécies arbustivo-arbóreas (DAS maior que 3 cm) do cerrado da região de Itirapina-SP. A observação dos caracteres deve ser feita em ramos saudáveis (preferencialmente mais de um), evitando-se o uso de rebrotas e ramos com galhas.

Após amostragem e detalhamento dos caracteres, foi necessária a seleção dos descritores, para isto, evitou-se ao máximo o uso de características subjetivas (não mensuráveis), pois muitas vezes sua interpretação pode variar de acordo com o observador.

Uma chave dicotômica com caracteres vegetativos, é vantajosa pois nem sempre as espécies estão em período reprodutivo.

Tendo em vista que nosso objetivo seria montar uma chave de estudo, não apenas para identificação pura e simples das espécies, organizamos os descritores de tal forma que o usuário da chave, percorresse o maior número de passos possíveis, antes de identificar a espécie. Este

procedimento traz diversas vantagens, uma delas é evitar que espécies não amostradas sejam identificadas pela chave, outra vantagem seria que a utilização da chave poderia levar ao conhecimento da síndrome da espécie, evidenciando as diferenças e semelhanças entre as espécies.

A elaboração de uma chave de identificação para uso em campo é de importância para alunos (graduação e pós-graduação), pesquisadores e profissionais da área, pois, para realizar qualquer estudo sobre a flora do cerrado local (florística, interações, comunidades, extração, viabilidade de exploração, planos de manejo, entre outros), é necessária a identificação das plantas com bom grau de confiança.

Portanto, a elaboração deste trabalho dará base para os estudos sobre o cerrado, na região de Itirapina-SP, uma área com grande potencial de pesquisa e de relevante interesse para sociedade..

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Dr. Fernando Roberto Martins por todos os ensinamentos e pela ajuda na elaboração deste trabalho; E em especial ao Professor Jorge Yoshio Tamashiro por sua paciência infindável na identificação das espécies e na elaboração da Chave e principalmente pela sua companhia durante as nossas madrugadas de trabalho; As monitoras Josi e Aneliza pela paciência e dedicação que dispensaram ao nosso trabalho e por toda ajuda em todas as fases de elaboração do mesmo; aos alunos da pós-graduação pela ajuda na coleta e na amostragem das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EITEN, G. 1994. Vegetação In Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas (M. N. Pinto, eds.). Ed.: Universidade de Brasília, Brasília, p.9-66
- INSTITUTO FLORESTAL 1994. Plano de manejo integrado das unidades de Itirapina-SP. (Delgado, J.M., coord.). Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- KREBS, C.J. 1998. Ecological Methodology. 2nd ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park, CA.
- KRONKA, F.J.N. 1998. Áreas de domínio do cerrado no Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- MANTOVANI, W., LEITÃO F^o, H.F., MARTINS, F.R. 1985. Chave baseada em caracteres vegetativos para identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Moji

Guaçu, Estado de São Paulo. *Hoehnea* 12:35-56.

MENDONÇA, R.C., FELFINI, J.N., WALTER, B.M.T., JUNIOR, M.C.S., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998. Flora vascular do cerrado. *In* Cerrado – ambiente e flora (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa – CPAC, Planaltina, p.294-297.

PIVELLO, V. R.; PECCININI, A. A.; CARVALHO, V. M. & LOPES, P. F. O uso do solo na região da reserva biológica do Cerrado de Emas (Pirassununga, S.P.) e seu atual papel como unidade de conservação. *In: Contribuição ao conhecimento ecológico do Cerrado*. Ed.: Leite, L. L. & Saito, C. H. Pag. 286-294 Universidade de Brasília, 1997.

RATTER, J. A. 1980. Notes on the vegetation of Fazenda Água Limpa. Published by Royal Botanic Garden, Edinburg, Scotland.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. *In* Cerrado – ambiente e flora (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa – CPAC, Planaltina, p. 89-91.

ANEXO I

1) ANACARDIACEAE

- 1) *Toxicodendron succedanea* L.
- 2) *Tapirira guianensis* Aubl.

2) ANNONACEAE

- 3) *Annona cacans* Warm.
- 4) *Annona coriacea* Mart.
- 5) *Annona crassiflora* Mart.
- 6) *Duguetia furfuracea* (A . St.-Hil.) Benth. & Hook. f.
- 7) *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.
- 8) *Xylopia brasiliensis* Spreng.

3) APOCYNACEAE

- 9) *Aspidosperma tomentosum* Mart.
- 10) *Hancornia speciosa* Gomes
- 11) *Tabernaemontana hystrix* (Steud.) DC.

4) ASTERACEAE

- 12) *Gochnatia pulchra* (Spreng.) Cabrera
- 13) *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker
- 14) *Vernonia diffusa* (Spreng.) Less.
- 15) *Chromolaena pungens* (Gardn.) R. M. King & H. Robinson

5) BIGNONIACEAE

- 16) *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.
- 17) *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore
- 18) *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl.

6) BOMBACACEAE

- 19) *Eriotheca gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns

7) CAESALPINIACEAE

- 20) *Caesalpinia peltophoroides* Benth.

8) CARYOCARACEAE

- 21) *Caryocar brasiliense* Camb.

9) CHRYSOBALANACEAE

- 22) *Couepia grandiflora* (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. f.
- 23) *Licania rigida* Benth.

10) CLUSIACEAE

- 24) *Kielmeyera rubriflora* Mart.
- 25) *Kielmeyera variabilis* Mart.

11) CONNARACEAE

- 26) *Connarus suberosus* Planch.

12) DILLENACEAE

27) *Davilla eliptica* St. Hil.

13) EBENACEAE

28) *Diospyros hispida* A. DC.

14) ERYTHROXYLACEAE

29) *Erythroxylum deciduum* A St.-Hil.30) *Erythroxylum pelleterianum* A St.-Hil.31) *Erythroxylum suberosum* A St.-Hill.32) *Erythroxylum tortuosum* Mart.

15) EUPHORBIACEAE

33) *Actinostemon communis* Mull. Arg.34) *Alchornea triplinervia* (Speng.) Müll. Arg.35) *Pera glabrata* (Schott.) Baill.

16) FABACEAE

36) *Acosmium dasycarpum* (Vogel) Yakovlev37) *Acosmium subelegans* (Mohlenbr.) Yakovlev38) *Dalbergia miscolobium* Benth.39) *Bowdichia virgilioides* Kunth40) *Machaerium acutifolium* Vogel

17) FLACOURTIACEAE

41) *Casearia decandra* Jacquin42) *Casearia gossypiosperma* Briq43) *Casearia sylvestris* Sw.

18) LAURACEAE

44) *Ocotea pulchella* (Nees) Mez

19) LOGANIACEAE

45) *Strychnos brasiliensis* (Spreng.) Mart.46) *Strychnos pseudoquina* St. Hil.

20) MALPIGHIACEAE

47) *Banisteriopsis campestris* (A. Juss.) Little48) *Banisteriopsis stellaris* (Griseb.) B.Gates49) *Byrsonima coccolobifolia* Kunth.50) *Byrsonima crassifolia* Kunth51) *Byrsonima intermedia* A. Juss.52) *Byrsonima verbascifolia* (L.) Rich. ex Juss.

21) MELASTOMATACEAE

53) *Miconia albicans* (Sw.) Triana54) *Miconia langsdorffii* Cogn.55) *Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC.

- 56) *Miconia rubiginosa* (Bonpl.) Cogn.
- 57) *Miconia stenostachya* (Schrank & Mart.) DC.
- 58) *Tibouchina stenocarpa* (DC.) Cogn.
- 59) *Leandra* sp

22) MELIACEAE

- 60) *Cedrela fissilis* Vell.

23) MIMOSACEAE

- 61) *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg.
- 62) *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville
- 63) *Stryphnodendron obovatum* Benth.

24) MONIMIACEAE

- 64) *Siparuna guianensis* Aubl.

25) MYRSINACEAE

- 65) *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez
- 66) *Rapanea guyanensis* Aubl.
- 67) *Rapanea umbellata* (Mart.) Mez

26) MYRTACEAE

- 68) *Eugenia puniceifolia* (H.B.K.) DC.
- 69) *Myrcia albotomentosa* DC.
- 70) *Myrcia guyanensis* Aubl.
- 71) *Campomanesia* sp
- 72) *Eugenia aurata* Berg
- 73) *Eugenia brasiliensis* Lam.
- 74) *Eugenia florida* DC
- 75) *Eugenia* sp
- 76) *Myrcia bella* Camb.
- 77) *Myrcia pallens* DC.
- 78) *Myrcia rostrata* DC.
- 79) *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC.
- 80) *Myrciaria tenella* (DC) Berg 1

27) NYCTAGINACEAE

- 81) *Guapira noxia* (Netto) Lundell
- 82) *Neea theifera* Oerst.

28) OCHNACEAE

- 83) *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl.

29) ROSACEAE

- 84) *Prunus myrtifolia* (L.) Urban

30) RUBIACEAE

- 85) *Alibertia edulis* (L. C. Rich.) A . Rich.

- 86) *Amaioua guianensis* Aubl.
- 87) *Psychotria barbiger* DC.
- 88) *Psychotria sessilis* (Vell.) Muell. Arg.
- 89) *Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K. Schum.

31) RUTACEAE

- 90) *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

32) SAPINDACEAE

- 91) *Matayba elaeagnoides* Radlk.

33) SAPOTACEAE

- 92) *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk.
- 93) *Pouteria torta* (Mart.) Radlk.

34) SIMAROUBACEAE

- 94) *Picramnia warmingiana* Engl.

35) STYRACACEAE

- 95) *Styrax camporum* Pohl
- 96) *Styrax ferrugineus* Nees & Mart.

36) SYMPLOCACEAE

- 97) *Symplocos* sp.

37) TILIACEAE

- 98) *Luehea speciosa* Willd.

38) VERBENACEAE

- 99) *Aegiphila Ihotzkyana* Cham.

39) VOCHYSIACEAE

- 100) *Vochysia cinnamomea* Pohl
- 101) *Qualea grandiflora* Mart.
- 102) *Qualea dichotoma* (Warm.) Stafl.

ANEXO II

1) a) Palmeira.....	2
b) Árvores ou arbustos.....	3
2) a) Caule acima do solo.....	<i>Syagrus petraea</i>
b) Caule subterrâneo.....	<i>Attalea geraenses</i>
3) a) Número de limbo mais que 1.....	4
b) Número de limbo 1.....	29
4) a) Disposição dos folíolos digitada.....	5
b) Disposição dos folíolos pinada ou bipinada.....	9
5) a) Filotaxia alterna e ápice do limbo retuso.....	<i>Eriotheca gracilipes</i>
b) Filotaxia oposta ou suboposta.....	6
6) a) Margem do limbo crenada.....	<i>Caryocar brasiliensis</i>
b) Margem do limbo inteira.....	7
7) a) Tricoma ausente.....	<i>Cybistax antisyphilica</i>
b) Tricoma presente.....	8
8) a) Forma do limbo elíptica.....	<i>Tabebuia aurea</i>
b) Forma do limbo oboval.....	<i>Tabebuia ochracea</i>
9) a) Disposição dos folíolos pinada.....	10
b) Disposição dos folíolos bipinada.....	23
10) a) Latex no limbo presente.....	<i>Toxicodendron succedanea</i>
b) Latex no limbo ausente.....	11
11) a) Tricoma no limbo presente.....	12
b) Tricoma no limbo ausente.....	17
12) a) Estrutura secretora interna no limbo presente.....	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
b) Estrutura secretora interna no limbo ausente.....	13
13) a) Disposição das folhas nos ramos congesta.....	<i>Cedrela fissilis</i>
b) Disposição das folhas nos ramos esparsa.....	14
14) a) Forma do limbo oval.....	<i>Acosmium dasycarpum</i>
b) Forma do limbo elíptica ou lanceolada.....	15
15) a) Coloração do limbo ferrugínea.....	<i>Connarus suberosus</i>
b) Coloração do limbo não ferrugínea.....	16
16) a) Ápice do limbo retuso.....	<i>Bowdichia virgilioides</i>

- b) Ápice do limbo agudo ou falcado.....*Picramnia warmingiana*
- 17) a) Comprimento do limbo >15cm.....*Tapirira guianensis*
b) Comprimento do limbo <15cm.....18
- 18) a) Ápice do limbo retuso.....19
b) Ápice do limbo não retuso.....20
- 19) a) Filotaxia dos folíolos opostos a subopostos.....*Acosmium subelegans*
b) Filotaxia dos folíolos alternos.....*Dalbergia miscolobium*
- 20) a) Domácea presente.....*Matayba elaeagnoides*
b) Domácea ausente.....21
- 21) a) Base do limbo cuneada.....*Trichila pallida*
b) Base do limbo aguda ou obtusa.....22
- 22) a) Catáfilo persistente ou caduco protegendo as gemas.....*Picramnia warmingiana*
b) Catáfilo ausente.....*Machaerium acutifolium*
- 23) a) Filotaxia da folha oposta, folha bipinada com o primeiro par de pina formado por um par de folíolos.....*Jacaranda caroba*
b) Filotaxia da folha alterna.....24
- 24) a) Indumento no limbo presente.....25
b) Indumento no limbo ausente.....27
- 25) a) Tricoma no ramo jovem presente.....*Dimorphandra mollis*
b) Tricoma no ramo jovem ausente.....26
- 26) a) Tronco suberoso fissurado longitudinalmente.....*Anadenanthera falcata*
b) Tronco suberoso, escamoso, com aspecto de cortiça.....*Leucochloron incuriale*
- 27) a) Estrutura secretora interna presente.....*Caesalpinia peltrophoroides*
b) Estrutura secretora interna ausente.....28
- 28) a) Largura do limbo <1,5cm.....*Stryphnodendron obovatum*
b) Largura do limbo >1,5cm.....*Stryphnodendron adstringens*
- 29) a) Filotaxia alterna ou suboposta.....30
b) Filotaxia oposta ou verticilada.....75
- 30) a) Filotaxia alterna dística.....31
b) Filotaxia alterna espiralada ou suboposta.....44
- 31) a) Indumento no limbo presente.....32
b) Indumento no limbo ausente.....38
- 32) a) Estípula presente e persistente.....*Luehea speciosa*

- b) Estípula ausente ou, se presente, caduca.....33
- 33) a) Estrutura secretora interna presente.....34
b) Estrutura secretora interna ausente.....35
- 34) a) Forma do limbo elíptica.....*Casearia decandra*
b) Forma do limbo oblonga.....*Casearia sylvestris*
- 35) a) Razão comprimento X largura do limbo aproximadamente 3:1.....36
b) Razão comprimento X largura do limbo aproximadamente 2:1.....37
- 36) a) Base do limbo arredondada ou obtusa.....*Xylopiia aromatica*
b) Base do limbo aguda.....*Duguetia furfuracea*
- 37) a) Ápice do limbo retuso, domácea presente.....*Annona coriacea*
b) Ápice do limbo obtuso ou arredondado, domácea ausente.....*Annona crassiflora*
- 38) a) Estrutura secretora externa no limbo presente.....*Prunus myrtifolia*
b) Estrutura secretora externa no limbo ausente.....39
- 39) a) Estrutura secretora interna no limbo presente.....*Casearia gossypiosperma*
b) Estrutura secretora interna no limbo ausente.....40
- 40) a) Margem do limbo serreada.....*Symplocos sp.*
b) Margem do limbo inteira.....41
- 41) a) Textura do limbo membranácea.....42
b) Textura do limbo cartácea ou coriácea.....43
- 42) a) Comprimento do limbo <7,0cm.....*Xylopiia brasiliensis*
b) Comprimento do limbo >7,0cm.....*Annona cacans*
- 43) a) Base do limbo cordada, domácea presente.....*Annona coriacea*
b) Base do limbo aguda ou arredondada, domácea ausente.....*Annona crassiflora*
- 44) a) Látex no limbo presente.....45
b) Látex no limbo ausente.....49
- 45) a) Indumento no limbo presente.....46
b) Indumento no limbo ausente.....47
- 46) a) Pecíolo ausente ou até 0,2cm, face abaxial do limbo e gema apical esbranquiçadas.....
.....*Aspidosperma tomentosum*
b) Pecíolo maior que 0,2cm, face abaxial do limbo e gema apical ferrugíneas.....
.....*Pouteria torta*
- 47) a) Base do limbo arredonda ou obtusa.....*Pouteria ramiflora*
b) Base do limbo cuneada, aguda, ou decurrente.....48

- 48) a) Comprimento do limbo até 8cm.....*Kielmeyera rubiflora*
 b) Comprimento do limbo maior que 8cm.....*Kielmeyera variabilis*
- 49) a) Indumento no limbo presente.....50
 b) Indumento no limbo ausente.....64
- 50) a) Estrutura secretora externa no limbo presentes, domáceca presente.....*Alchornea triplinervia*
 b) Estrutura secretora externa no limbo ausente51
- 51) a) Estrutura secretora externa no pecíolo presente.....*Qualea grandiflora*
 b) Estrutura secretora externa no pecíolo ausente.....52
- 52) a) Estípula presente e persistente.....53
 b) Estípula ausente ou, se presente, caduca.....56
- 53) a) Indumento hirsuto em ambas as faces do limbo, superfície do limbo áspera ao tato.....
*Davilla elliptica*
 b) Indumento do limbo não hirsuto, superfície do limbo não áspera ou, se áspera, devido à nervação
54
- 54) a) Nervura terciária proeminente na face abaxial do limbo.....*Licania rigida*
 b) Nervura terciária não proeminente.....*Couerpia grandiflora*
- 55) a) Estrutura secretora interna no limbo presente.....56
 b) Estrutura secretora interna no limbo ausente.....58
- 56) a) Estrutura secretora interna no limbo linear opaca.....*Rapanea ferruginea*
 b) Estrutura secretora interna no limbo puntiforme translúcida57
- 57) a) Ápice do limbo agudo.....*Myrcia albotomentosa*
 b) Ápice do limbo retuso obtuso.....*Myrcia guyanensis*
- 58) a) Domáceca presente.....*Ocotea pulchella*
 b) Domáceca ausente.....59
- 59) a) Margem do limbo serreada.....*Vernonia diffusa*
 b) Margem do limbo inteira.....60
- 60) a) Coloração da face abaxial do limbo ferrugínea.....61
 b) Coloração da face abaxial do limbo esbranquiçada.....63
- 61) a) Comprimento do limbo até 10cm.....62
 b) Comprimento do limbo maior que 10cm.....*Diospyros hispida*
- 62) a) Indumento do pecíolo ferrugíneo.....*Styrax ferrugineus*
 b) Indumento do pecíolo esbranquiçado.....*Gochnatia pulchra*

- 63) a) Base do limbo arredondada, obtusa ou cordada.....*Piptocarpha rotundifolia*
 b) Base do limbo aguda ou cuneada.....*Styrax camporum*
- 64) a) Estrutura secretora externa no limbo presente.....*Banisteriopsis stellaris*
 b) Estrutura secretora externa no limbo ausente.....65
- 65) a) Estrutura secretora interna no limbo presente.....66
 b) Estrutura secretora interna no limbo ausente.....68
- 66) a) Estrutura secretora interna no limbo punctiforme translúcida.....*Eugenia puniceifolia*
 b) Estrutura secretora interna no limbo linear opaca.....67
- 67) a) Comprimento do limbo > 12cm.....*Rapanea umbellata*
 b) Comprimento do limbo <12cm.....*Rapanea guyanensis*
- 68) a) Margem do limbo crenada ou serrilhada.....*Ouratea spectabilis*
 b) Margem do limbo inteira69
- 69) a) Gema apical e axilar ferrugíneas.....*Guapira noxia*
 b) Gema apical e axilar não ferrugíneas.....70
- 70) a) Base do limbo revoluta.....*Pera glabrata*
 b) Base do limbo não revoluta.....71
- 71) a) Base do limbo obtusa.....*Neea theifera*
 b) Base do limbo aguda ou cuneada.....72
- 72) a) Catáfilo ausente ou, se presente, caduca, protegendo as gemas apicais....*Actinostemon communis*
 b) Catáfilo persistente em forma de ramenta73
- 73) a) Textura do limbo cartácea ou coriácea.....*Erythroxylum suberosum*
Erythroxylum tortuosum
 b) Textura do limbo membranácea.....74
- 74) a) Comprimento do limbo <8,0cm, estípulas não fimbriadas.....*Erythroxylum deciduum*
 b) Comprimento do limbo >8,0cm, estípulas nitidamente fimbriadas....*Erythroxylum pelleterianum*
- 75) a) Filotaxia oposta.....76
 b) Filotaxia verticilada.....127
- 76) a) Filotaxia oposta dística.....77
 b) Filotaxia oposta cruzada.....97
- 77) a) Látex presente no limbo.....*Hancornia speciosa*
 b) Látex ausente no limbo.....78
- 78) a) Indumento presente no limbo.....79
 b) Indumento ausente no limbo.....94

- 79) a) Folha peciolada com estrutura secretora externa presente no pecíolo.....80
 b) Folha peciolada com estrutura secretora externa ausente no pecíolo.....81
- 80) a) Limbo foliar elíptico.....*Qualea grandiflora*
 b) Limbo foliar arredondado.....*Qualea dichotoma*
- 81) a) Estípula presente e persistente.....82
 b) Estípula ausente ou caduca86
- 82) a) Estípula interpeciolar.....83
 b) Estípula não interpeciolar.....84
- 83) a) Lenticelas presentes nos ramos*Psychotria barbiger*
 b) Lenticelas ausentes nos ramos.....*Psychotria sessilis*
- 84) a) Nervação broquidódroma.....*Myrcia tomentosa*
 b) Nervação acródroma.....85
- 85) a) Lenticelas presentes nos ramos, ramos com tricomas esbranquiçados.....*Strychnos pseudoquina*
 b) Lenticelas ausentes nos ramos, ramos com tricomas ferruginosos.....*Strychnos brasiliensis*
- 86) a) Nervação acródroma.....*Miconia albicans*
 b) Nervação não acródroma.....87
- 87) a) Estrutura secretora interna presente no limbo.....88
 b) Estrutura secretora interna ausente no limbo.....93
- 88) a) Indumento presente em ambas as faces do limbo.....*Myrciaria tenella*
 b) Indumento presente apenas na face abaxial do limbo.....89
- 89) a) Limbo foliar com comprimento variando entre 1,5 e 3,8 cm e largura entre 0,8 e 1,4 cm.....
*Myrcia bella*
 b) Limbo foliar maior do que 3,8 cm de comprimento e 1,4 cm de largura.....90
- 90) a) Indumento tomentoso presente no limbo.....*Myrcia tomentosa*
 b) Indumento pubérulo presente no limbo.....91
- 91) a) Ápice foliar variando de arredondado a retuso.....*Myrcia guyanensis*
 b) Ápice foliar agudo.....92
- 92) a) Base foliar cordada e ápice acuminado.....*Myrcia rostrata*
 b) Base foliar obtusa e ápice agudo.....*Myrcia pallens*
- 93) a) Lenticelas presentes nos ramos, limbo foliar elíptico e gemas axilares não revestidas por indumento ferrugíneo.....*Siparuna guianensis*
 b) Lenticelas ausentes nos ramos, limbo foliar oval e gemas axilares revestidas por indumento ferrugíneo.....*Guapira noxia*
- 94) a) Estípula presente e persistente.....*Alibertia edulis*

- b) Estípula ausente ou caduca.....95
- 95) a) Nervação acródroma.....*Miconia minutiflora*
 b) Nervação broquidródoma.....96
- 96) a) Limbo foliar variando de 2 a 4.2 cm de comprimento e 1 a 1.8 cm de largura, pecíolo
 canaliculado menor do que 0,5 cm.....*Eugenia puniceifolia*
 b) Limbo foliar variando de 7 a 10,5 cm de comprimento, pecíolo cilíndrico maior que 0,5cm.....
*Eugenia florida*
- 97) a) Látex presente no limbo.....*Tabernaemontana hystrix*
 b) Látex ausente no limbo.....98
- 98) a) Indumento presente no limbo.....99
 b) Indumento ausente no limbo.....120
- 99) a) Estrutura secretora externa presente no limbo*Aegiphila lhotzkiana*
 b) Estrutura secretora externa ausente no limbo.....100
- 100) a) Glândula secretora externa presente no pecíolo.....101
 b) Glândula secretora externa ausente no pecíolo.....102
- 101) a) Limbo foliar elíptico.....*Qualea grandiflora*
 b) Limbo foliar arredondado.....*Qualea dichotoma*
- 102) a) Estípula presente e persistente.....103
 b) Estípula ausente ou caduca.....107
- 103) a) Estípula fimbriada e ramo alado.....*Tibouchina stenocarpa*
 b) Estípula não fimbriada.....104
- 104) a) Estípula interpeciolar*Amaioua guianensis*
 b) Estípula não interpeciolares.....105
- 105) a) Lenticelas conspícuas nos ramos, limbo foliar não elíptico.....106
 b) Lenticelas inconspícuas nos ramos, limbo foliar elíptico.....*Byrsonima intermedia*
- 106) a) Lenticelas transversais nos ramos, ápice foliar variando de obtuso a agudo.....
*Byrsonima crassifolia*
 b) Lenticelas longitudinais nos ramos e ápice foliar arredondado*Byrsonima verbascifolia*
- 107) a) Estípula caduca.....*Tocoyena formosa*
 b) Estípula ausente108
- 108) a) Gema apical e axilar ferrugíneas.....*Guapira noxia*
 b) Gema apical e axilar não ferrugíneas.....109
- 109) a) Estrutura secretora interna presente no limbo.....110
 b) Estrutura secretora interna ausente no limbo.....115

- 110) a) Limbo foliar com comprimento variando entre 1,5 e 3,8 cm e largura entre 0,8 e 1,4 cm.....
..... *Myrcia bella*
b) Limbo foliar maior do que 3,8 cm de comprimento e 1,4 cm de largura.....111
- 111) a) Indumento tomentoso presente no limbo..... *Myrcia tomentosa*
b) Indumento pubérulo presente no limbo.....112
- 112) a) Ápice foliar variando de arredondado a retuso.....113
b) Ápice foliar agudo.....114
- 113) a) Limbo foliar oboval.....*Campomanesia sp*
b) Limbo foliar elíptico ou oval.....*Myrcia guianensis*
- 114) a) Base foliar cordada e ápice acuminado.....*Myrcia rostrata*
b) Base foliar obtusa e ápice agudo.....*Myrcia pallens*
- 115) a) Nervação actinódroma*Cromolaena pungens*
b) Nervação acródroma.....116
- 116) a) Margem foliar serrilhada.....*Leandra sp.*
b) Margem foliar não serrilhada.....117
- 117) a) Estrutura secretora externa a base do pecíolo presente.....*Miconia rubiginosa*
b) Estrutura secretora externa na base do pecíolo ausente.....118
- 118) a) Ramos jovens quadrangulares.....*Miconia stenostachia*
b) Ramos jovens cilíndricos.....119
- 119) a) Limbo foliar estreito (lanceolado), tricomas estrelados em ambas as faces...*Miconia minutiflora*
b) Limbo foliar variando de oval a oboval, tricomas que se soltam facilmente na face adaxial,
tricomas esbranquiçados na face abaxial.....*Miconia albicans*
- 120) a) Estrutura secretora externa presente na face abaxial do limbo foliar121
b) Estrutura secretora externa ausente no limbo foliar.....122
- 121) a) Limbo foliar arredondado (elíptico)*Banisteriopsis campestris*
b) Limbo foliar lanceolado.....*Banisteriopsis stelarís*
- 122) a) Estípulas presentes.....123
b) Estípulas ausentes.....124
- 123) a) Estípulas interpeciolares.....*Alibertia edulis*
b) Estípulas axilares.....*Byrsonima coccolobifolia*
- 124) a) Nervação acródroma.....125
b) Nervação não acródroma.....126
- 125) a) Limbo foliar lanceolado.....*Miconia minutiflora*

- b) Limbo foliar elíptico.....*Miconia albicans*
- 126) a) Estrutura secretora interna presente no limbo foliar.....*Eugenia sp*
 b) Estrutura secretora interna ausente no limbo foliar.....*Neea theifera*
- 127) a) Indumento presente no limbo foliar.....128
 b) Indumento ausente no limbo foliar.....131
- 128) a) Estrutura secretora presente na face abaxial do limbo foliar*Aegiphila lhotzkiana*
 b) Estrutura secretora ausente no limbo foliar.....129
- 129) a) Nervação acródroma*Miconia rubiginosa*
 b) Nervação não acródroma.....130
- 130) a) Estrutura secretora interna presente no limbo foliar.....*Myrcia guyanensis*
 b) Estrutura secretora interna ausente no limbo foliar*Vochysia cinnamomea*
- 131) a) Estrutura secretora interna presente no limbo foliar.....*Eugenia aurata*
 b) Estrutura secretora interna ausente no limbo foliar.....*Vochysia tucanorum*