

**Chave de identificação baseada em caracteres morfológicos vegetativos de angiospermas
lenhosas dos cerrados de Itirapina (São Paulo, Brasil)**

ANDRÉ VITO SCATIGNA¹, MARCELA AQUİYAMA ALONSO¹, PAULO ROBERTO DE
LIMA BITTENCOURT¹, THAMARA RODRIGUES DOS REIS^{1,2}

Título Resumido: Chave de identificação de plantas do cerrado

Resumo

O município de Itirapina está localizado na região central do Estado de São Paulo e possui vegetação savânica e predominantemente áreas reflorestadas para exploração econômica. A vegetação natural é formada por campo e campo cerrado, cerrado *sensu stricto* e cerradão, contato entre floresta semidecidual e cerrado floresta paludícola e reflorestamentos homogêneos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. Fizemos um levantamento florístico em que foram considerados os indivíduos lenhosos que possuíam perímetro igual ou acima de 9 cm no nível do solo. Foram amostrados 2400 indivíduos pertencentes a 133 espécies distribuídas em 48 famílias. A partir das características morfológicas vegetativas observadas, elaboramos uma chave dicotômica para a identificação das espécies lenhosas nativas da região. A chave contém cinco possíveis entradas, com um máximo de 58 passos.

Palavras chave: chave de identificação, caracteres vegetativos, Cerrado.

¹ Universidade Estadual de Campinas, Graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, 13083-970, Campinas, SP

² Autor para correspondência: tha_mara17@hotmail.com

Introdução

Em qualquer trabalho de biodiversidade, seja de ecologia, taxonomia ou bioprospecção, de plantas ou de animais, um dos aspectos fundamental e o reconhecimento das espécies. Portanto, a importância de uma identificação correta é indiscutível. A identificação rápida e prática de plantas em campo é uma necessidade para estudos de ecologia e conservação, bem como para muitas outras áreas. Segundo Rejmanek & Brewer (2001), chaves dicotômicas de identificação de espécies parecem ser a maneira mais eficiente para a determinação de espécies em pequenas áreas. Assim, buscamos elaborar uma chave dicotômica de identificação de plantas lenhosas do Cerrado de Itirapina com base em caracteres morfológicos vegetativos.

A área estudada compõe parte do chamado Bioma do Cerrado (IGBE 1992), o qual ocupava originalmente 21% da área do território do Brasil, com uma riqueza de mais de 12.356 espécies vasculares (Mendonça *et al.* 2008), das quais 44% endêmicas, sendo considerado um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade (Klink & Machado 2005). Em São Paulo, a área de cobertura original do Cerrado foi reduzida de 14% para 1,2% da área do estado (Cavalcanti & Joly 2002) devido à devastação para fins agropecuários; o restante sofre de variados níveis de influência antrópica.

As áreas de cerrado (ou savana) de Itirapina possuem vegetação dos tipos cerradão ou savana florestada, campo-cerrado ou savana arborizada e savana gramíneo-lenhosa. A área também é constituída por reflorestamentos homogêneos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. (Silva 2005).

Material e Métodos

O município de Itirapina, São Paulo, onde realizamos as coletas situa-se entre as coordenadas 22°13'S e 47°51'W, sob o clima CwA, segundo a classificação de Koeppen (Batalha & Martins 2004).

As coletas foram realizadas no período de 20 a 25 de janeiro de 2010, na estação chuvosa, em seis fragmentos de cerrado, sendo um na Estação Ecológica de Itirapina, um na Estação Experimental de Itirapina (Valério), e os outros quatro (Pedregulho, Botelho, Estrela e Graúna) em

propriedades particulares do entorno das Estações. A área do Pedregulho representa uma fisionomia de cerrado; Botelho e Valério são áreas de cerrado denso. Estação é uma savana gramíneo-lenhosas e Graúna e Estrela compõem cerrados típicos (IBGE 1992).

O método utilizado foi o do ponto quadrante, no qual a unidade amostral é o ponto, dividido em quatro quadrantes, com um indivíduo amostrado por quadrante. Foram amostrados 100 pontos por área, totalizando 2400 indivíduos.

Coletamos apenas indivíduos da flora lenhosa, caracterizada por plantas com perímetro à altura do solo igual ou maior que 9cm. No local da coleta, foram observados e anotados, em caderno de campo, caracteres morfológicos que só podem ser observados *in loco*, como coloração do lenho, altura e perímetro do indivíduo, presença de exsudação e ornamentação no caule, o ângulo da ramificação e o estado fenológico. Os materiais coletados foram então analisados e devidamente identificados com a ajuda de especialistas e consulta a bibliografia especializada, herborizados e guardados em forma de exsiccatas para eventuais verificações posteriores. Foram preenchidas fichas com os estados dos caracteres vegetativos para cada um dos indivíduos coletados; as dimensões de cada material, como tamanho de limbo e pecíolo, foram devidamente medidas com régua, fita métrica e paquímetro; outros caracteres, como presença de estruturas secretoras e de tricomas, foram analisados com lupas de mão com aumento de até 20X. Os dados foram compilados em uma planilha e a chave foi elaborada.

Algumas espécies foram identificadas através de caracteres reprodutivos, contudo, para a elaboração da chave só foram utilizados caracteres vegetativos, e através dos caracteres analisados não puderam ser identificados até a espécie, e na chave são excluídas em grupos, como *Faramea cyanea*, *Ixora venulosa*, *Allibertia sessilis* e *A. edulis*. As necessidades de identificação através de caracteres reprodutivos estão indicados na chave.

O método utilizado na elaboração da chave foi uma combinação de uma parte de múltipla escolha e outra, posterior, dicotômica, para uma busca mais rápida. Para a primeira entrada da chave, utilizamos múltipla escolha, dividindo-a em cinco chaves dicotômicas, segundo caracteres de

fácil reconhecimento como tipo de folha (simples ou composta), filotaxia (alterna, oposta dística ou cruzada) para folhas simples. As folhas compostas foram subdivididas segundo a forma da folha (digitada, pinada, bipinada ou bifoliolada). A chave dicotômica foi escolhida por sua facilidade de uso e eficiência em áreas pequenas (Rejmanek & Brewer 2001), como a região de Itirapina. Escolhemos como base caracteres morfológicos vegetativos por permitirem a identificação fora do período de floração.

Resultados

Encontramos 133 morfoespécies e incluídas na chave apenas os táxons identificados na categoria de espécie (130 spp) distribuída em 48 famílias (Anexo 1). Em relação ao número de espécies, as famílias mais encontradas foram Fabaceae com 16 espécies, Myrtaceae com 15 espécies, Rubiaceae e Melastomataceae ambas com 9 espécies. Dentre as espécies identificadas, duas delas, *Pinus ellioti* (Pinaceae) e *Rhus succedanea* (Anacardiaceae), são espécies invasoras, sendo, portanto, excluídas da chave.

Chave de identificação das espécies lenhosas do cerrado de Itirapina

Chave A – Palmeira

Chave B – Folhas simples e filotaxia alterna

Chave C – Folhas simples e filotaxia oposta ou verticilada

Chave D - Folhas compostas digitadas, bipinada e bifoliolada

Chave E - Folhas pinadas

Chave A - Palmeira

- 1.a. Caule aereo 2
- 1.b. Caule subterrâneo *Atallea geraensis*
- 2.a. Altura de até 1,5m *Syagrus petraea*
- 2.b. Altura acima de 1,5m *Syagrus romanzoffiana*

Chave B – Folhas simples e filotaxia alterna

1.a. Folhas alternas dísticas	2
1.b. Folhas alternas espiraladas	13
2.a. Estípulas presente.	3
2.b. Estípulas ausente.	7
3.a. Estípulas apicais	<i>Brosmium gaudichaudi</i>
3.b. Estípulas laterais	4
4.a. Estrutura secretora interna no limbo presente.	5
4.b. Estrutura secretora interna no limbo ausente.	<i>Casearia sylvestris</i>
5.a. Estrutura secretora externa presente.	6
5.b. Estrutura secretora externa ausente.	<i>Lascistema hasslerianum</i>
6.a. Nervação broquidódroma.	<i>Prunus myrtifolia</i>
6.b. Nervação actinódroma.	<i>Alchornia sidaefolia</i>
7.a. Estrutura secretora interna no limbo presente.	<i>Myrcia lingua</i>
7.b. Estrutura secretora interna no limbo ausente.	8
8.a. Tricoma no limbo presente.	9
8.b. Tricoma no limbo ausente.	10
9.a. Textura do limbo coriácea	<i>Annona coriaceae</i>
9.b. Textura do limbo membranácea.....	<i>Citronella megaphyla</i>
10.a. Limbo com 13 a 30 centímetros de comprimento	<i>Virola sebifera</i>
10.b. Limbo com 2 a 10 centímetros de comprimento	11
11.a. Folha com ápice de obtuso a emarginado	<i>Annona crassiflora</i>
11.b. Folha com ápice agudo	12

12.a. Limbo com 2 a 5 centímetros de comprimento	<i>Xylopi</i>	<i>brasiliensis</i>
12.b. Limbo com 7,5 a 10,5 centímetros de comprimento	<i>Xylopi</i>	<i>aromatica</i>
13.a. Folha com látex		14
13.b. Folha sem látex		21
14.a. Estípulas presente.	<i>Sapium</i>	<i>glandulatum</i>
14.b. Estípulas ausente.		15
15.a. Folha peciolada		16
15.b. Folha séssil		18
16.a. Nervura secundária proeminente na face abaxial do limbo.		17
16.b. Nervura secundária não proeminente.....	<i>Rapanea</i>	<i>ferruginea</i>
17.a. Nervação eucamptódroma	<i>Pouteria</i>	<i>torta</i>
17.b. Nervação broquidódroma ou craspedódroma.	<i>Pouteria</i>	<i>ramiflora</i>
18.a. Tricoma no limbo presente.	<i>Aspidosperma</i>	<i>tomentosum</i>
18.b. Tricoma no limbo ausente.		19
19.a. Limbo com 6,5 a 8 centímetros de comprimento	<i>Kielmeyera</i>	<i>rubriflora</i>
19.b. Limbo com 12 a 18,5 centímetros de comprimento		20
20.a. Limbo verde e pálido devido à cera	<i>Kielmeyera</i>	<i>coriacea</i>
20.b. Limbo verde não pálido	<i>Kielmeyera</i>	<i>variabilis</i>
21.a. Estípulas presente.		22
21.b. Estípulas ausente.		30
22.a. Estípula axilar		23
22.b. Estípula lateral		26
23.a. Catafilo em ramenta		24

23.b. Catafilo não formando ramenta	25
24.a. Margem do limbo ondulada	<i>Erythroxylum suberosum</i>
24.b. Margem do limbo plana	<i>Erythroxylum deciduum</i>
25.a. Limbo com 1 a 2,5 centímetros de comprimento	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>
25.b. Limbo com 12 a 19 centímetros de comprimento	<i>Erythroxylum tortuosum</i>
26.a. Folha séssil	<i>Ouratea spectabilis</i>
26.b. Folha peciolada	27
27.a. Nervação broquidódroma	28
27.b. Nervação actinódroma	<i>Luehea grandiflora</i>
28.a. Tricoma no limbo presente.	29
28.b. Tricoma no limbo ausente.	<i>Pera glabrata</i>
29.a. Limbo com face abaxial esbranquiçada	<i>Couepia grandiflora</i>
29.b. Limbo com face abaxial esverdeada	<i>Licania rigida</i>
30.a. Margem do limbo serreada	31
30.b. Margem do limbo inteira	34
31.a. Folha séssil	<i>Braccharis dracunculifolia</i>
31.b. Folha peciolada	32
32.a. Tricoma no limbo presente.	<i>Vernonia rubriramea</i>
32.b. Tricoma no limbo ausente.	33
33.a. Nervação craspedódroma	<i>Austroplenckia populnea</i>
33.b. Nervação broquidódroma	<i>Roupala montana</i>
34.a. Domácea presente.	35
34.b. Domácea ausente.	36

35.a. Face abaxial com pêlos ferrugíneos	<i>Ocotea pulchella</i>
35.b. Face abaxial com poucos ou nenhum pêlo	<i>Ocotea corymbosa</i>
36.a. Nervação eucamptódroma	<i>Gochnatia pulchra</i>
36.b. Nervação broquidódroma	37
37.a. Estrutura secretora interna no limbo presente.	38
37.b. Estrutura secretora interna no limbo ausente.	41
38.a. Estrutura secretora interna no limbo translúcida	40
38.b. Estrutura secretora interna no limbo opaca	39
39.a. Ápice do limbo arredondado.	<i>Rapanea guianensis</i>
39.b. Ápice do limbo agudo.	<i>Rapanea umbellata</i>
40.a. Tricoma no limbo presente.	<i>Myrcia lingua</i>
40.b. Tricoma no limbo ausente.	<i>Eugenia aurata</i>
41.a. Superfície do limbo lisa	<i>Daphnopsis fasciculata</i>
41.b. Outras	42
42.a. Catafilo presente.	<i>Diospyros hispida</i>
42.b. Catafilo ausente.	43
43.a. Limbo com face abaxial esverdeada	44
43.b. Limbo com a facea abaxial esbranquiçada	45
44.a. Limbo com 6 a 8 centímetros de comprimento	<i>Styrax ferrugineus</i>
44.b. Limbo com 17 a 18 centímetros de comprimento	<i>Cordia sellowiana</i>
45.a. Ápice do limbo de agudo a acuminado	<i>Styrax camporum</i>
45.b. Ápice do limbo de obtuso a emarginado	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>

Chave C – Folhas simples e filotaxia oposta ou verticilada

1.a. Látex no limbo presente.	2
1.b. Látex no limbo ausente.	4
2.a. Folhas com filotaxia opostas cruzadas.	3
2.b. Folhas com filotaxia opostas dísticas.	<i>Hancornia speciosa</i>
3.a. Folha com tricoma.	<i>Tabernaemontana hystrix</i>
3.b. Folha sem tricoma.	<i>Calophyllum brasiliensis</i>
4.a. Plantas com estípulas.	5
4.b. Plantas sem estípulas.	19
5.a. Folhas opostas cruzadas ou verticiladas.	6
5.b. Folhas opostas dísticas.	7
6.a. Folhas opostas cruzadas.	8
6.b. Folhas verticiladas.	17
7.a. Limbo membranáceo.	<i>Psychotria sessilis</i>
7.b. Limbo coriáceo.	<i>Faramea cyanea</i> ou <i>Ixora venulosa</i>
8.a. Estípulas axilares (intrapeciolares) ou interpeciolares.	9
8.b. Estípulas laterais.	<i>Banisteriopsis stellaris</i>
9.a. Estípulas axilares.	10
9.b. Estípulas interpeciolares.	13
10.a. Tricoma no limbo presente.	11
10.b. Tricoma no limbo ausente.	12
11.a. Nervura principal amarelada.	<i>Byrsonima pachyphylla</i>
11.b. Nervura principal esbranquiçada.	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
12.a. Folha séssil.	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>

12.b. Folha peciolada	<i>Byrsonima intermedia</i> ou <i>Byrsonima ligustrifolia</i>	
13.a. Estípula triaristada	<i>Psychotria sessilis</i>	
13.b. Estípula de outro formato		14
14.a. Textura do limbo membranácea ou cartácea. <i>Alibertia edulis</i> ou <i>Alibertia sessilis</i> ou <i>Faramea cyanea</i> ou <i>Ixora venulosa</i>		
14.b. Textura do limbo rígida ou coriácea.		15
15.a. Tricoma no limbo ausente.	<i>Palicourea rigida</i>	
15.b. Tricoma no limbo presente.		16
16.a. Limbo rígido.....	<i>Rudgea viburnoides</i>	
16.b. Limbo coriáceo	<i>Tocoyena formosa</i>	
17.a. Estípulas laterais		18
17.b. Estípulas interpeciolares	<i>Amaioua guianensis</i>	
18.a. Limbo com tricoma cor de canela	<i>Vochysia cinammomea</i>	
18.b. Limbo sem tricoma	<i>Vochysia tucanorum</i>	
19.a. Estruturas secretoras externas presentes.		20
19.b. Estruturas secretoras externas ausentes		24
20.a. Estrutura secretora externa situada no limbo.		22
20.b. Estrutura secretora externa situada no ramo, junto ao pecíolo.		21
21.a. Limbo com face abaxial esbranquiçada	<i>Qualea grandiflora</i>	
21.b. Limbo com face abaxial esverdeada	<i>Qualea multiflora</i>	
22.a. Estrutura secretora externa situada no ápice da folha.	<i>Lafoensia pacari</i>	
22.b. Outros.....		23
23.a. Estrutura secretora externa em par situada na base do limbo.	<i>Heteropterys campestris</i>	
23.b. Estrutura secretora externa situada ao longo da nervura primária.	<i>Aegiphila lhotzkiana</i>	

24.a. Nervação acródroma	25
24.b. Nervação broquidódroma	33
25.a. Nervação acródroma perfeita	26
25.b. Nervação acródroma imperfeita	<i>Strychnos pseudoquina</i>
26.a. Tricoma no limbo presente.	27
26.b. Tricoma no limbo ausente.	<i>Miconia thaezans</i>
27.a. Limbo com face abaxial ferrugínea	28
27.b. Limbo com face abaxial esbranquiçada ou esverdeada	29
28.a. Ponto verde no caule na junção da do pecíolo.	<i>Miconia rubiginosa</i>
28.b. Ponto verde ausente	<i>Miconia stenostachya</i>
29.a. Limbo com face abaxial esverdeada.	<i>Miconia ligustroides</i> ou <i>Tibouchina granulosa</i>
29.b. Limbo com face abaxial esbranquiçada	30
30.a. Folha nova coberta por indumento aracnóide.	<i>Miconia albicans</i>
30.b. Folha nova sem indumento aracnóide	31
31.a. Folha séssil	<i>Miconia pohliana</i>
31.b. Folha peciolada	32
32.a. Limbo com 19 a 26,5 centímetros de comprimento.	<i>Miconia chartacea</i>
32.b. Limbo com 6,5 a 11 centímetros de comprimento	<i>Miconia pepericarpa</i>
33.a. Estrutura secretora interna no limbo presente	34
33.b. Estrutura secretora interna no limbo ausente	52
34.a. Folhas opostas dísticas	35
34.b. Folhas opostas cruzadas ou verticiladas.	42
35.a. Limbo com 18 a 24 centímetros de comprimento.	<i>Calyptranthes grandifolia</i>

35.b. Limbo com 2 a 10 centímetros de comprimento	36
36.a. Folha nova coberta por indumento ferrugíneo	<i>Myrcia lingua</i>
36.b. Folha nova não coberta por indumento ferrugíneo	37
37.a. Limbo com face abaxial de coloração ferrugínea	<i>Gomidesia lindeniana</i>
37.b. Limbo com face abaxial de outra coloração	38
38.a. Tricoma no limbo presente.....	39
38.b. Tricoma no limbo ausente.....	40
39.a. CórTEX liso	<i>Myrciaria floribunda</i>
39.b. CórTEX rugoso	<i>Blepharocalix salicifolius</i>
40.a. Tricoma com reflexo prateado	<i>Myrcia bella</i>
40.b. Tricoma sem reflexo prateado	41
41.a. Limbo com 3,5 a 7,5 centímetros de comprimento	<i>Calyptranthes lucida</i>
41.b. Limbo com 9 a 10 centímetros de comprimento	<i>Myrcia tomentosa</i>
42.a. Folhas opostas cruzadas	43
42.b. Folhas opostas verticiladas	50
43.a. Margem cartilaginosa	44
43.b. Outras	45
44.a. Folha séssil	<i>Calyptranthes lucida</i>
44.b. Folha peciolada	<i>Eugenia aurata</i>
45.a. Tricoma no limbo presente.....	46
45.b. Tricoma no limbo ausente.....	47
46.a. CórTEX rugoso	<i>Blepharocalix salicifolius</i>
46.b. CórTEX fissurado longitudinalmente	<i>Eugenia puniceifolia</i>

47.a. Limbo com tricoma aracnóide	<i>Myrcia guianensis</i> ou <i>M. lingua</i>
47.b. Limbo sem tricoma aracnóide	48
48.a. Tricoma com reflexo prateado	<i>Myrcia bella</i>
48.b. Tricoma sem reflexo prateado	49
49.a. Limbo de formato elíptico	<i>Calypttranthes lucida</i>
49.b. Limbo de formato oval	<i>Myrcia rostrata</i>
50.a. Margem cartilaginosa verde amarelada	<i>Eugenia aurata</i>
50.b. Outras	51
51.a. Tricoma sem brilho prateado no limbo.	<i>Myrcia lingua</i>
51.b. Tricoma com brilho prateado no limbo.	<i>Myrcia bella</i>
52.a. Margem da folha inteira.	53
52.b. Margem da folha serreada.	<i>Lippia corymbosa</i>
53.a. Folhas com filotaxia opostas dísticas.	<i>Siparuna guianensis</i>
53.b. Folhas com filotaxia opostas cruzadas ou verticiladas.	54
54.a. Folhas com filotaxia verticiladas.	<i>Eugenia livida</i>
54.b. Folhas com filotaxia opostas cruzadas.	55
55.a. Gemas apicais ferrugíneas.	56
55.b. Outros.	57
56.a. Limbo com 11 a 15 centímetros de comprimento	<i>Guapira noxia</i>
56.b. Limbo com 5 a 8 centímetros de comprimento	<i>Neea theifera</i>
57.a. Nervura terciária proeminente	<i>Campomanesia pubescens</i>
57.b. Nervura terciária não proeminente	<i>Eugenia livida</i>

Chave D - Folhas compostas digitadas, bipinadas e bifolioladas

1.a. Folhas digitadas ou bifolioladas	2
1.b. Folhas bipinadas	9
2.a. Bifolioladas	3
2.b. 5 ou mais folíolos	4
3.a. Tricoma nos ramos com folhas presente.	<i>Bauhinia rufa</i>
3.b. Tricoma nos ramos com folhas ausente.	<i>Bauhinia longifolia</i>
4.a. Estípula ausente.	7
4.b. Estípula presente.	5
5.a. Domácea presente	<i>Caryocar brasiliense</i>
5.b. Domácea ausente.	6
6.a. Folhas com até 5 folíolos	<i>Eriotheca gracilipes</i>
6.b. Folhas com 7 a 14 folíolos	<i>Schefflera vinosa</i>
7.a. Pecíolo canaliculado	8
7.b. Pecíolo cilíndrico	<i>Tabebuia aurea</i>
8.a. Folíolos com ápices acuminados a atenuados e bases agudas.	<i>Cybistax antisiphilitica</i>
8.b. Folíolos com ápices obtusos a arredondados e bases cordadas	<i>Tabebuia ochracea</i>
9.a. Folhas com filotaxia oposta cruzada	<i>Jacaranda caroba</i>
9.b. Outras filotaxias	10
10.a. Tricoma nos ramos com folhas presente.	<i>Dimorphandra mollis</i>
10.b. Tricoma nos ramos com folhas ausentes.	11
11.a. Folíolo com mais de 60 foliólulos.	<i>Anadenanthera falcata</i>
11.b. Folíolo com até 30 foliólulos.	12
12.a. Domáceas ausente.	<i>Plathymenia reticulata</i>
12.b. Domáceas presente.	13

- 13.a. Folíolos com comprimento entre 1,5 e 2,6cm e largura entre 1,5 a 2,3cm.....
*Stryphnodendron adstringens*
- 13.b. Folíolos com comprimento entre 1,1 a 1,6cm e largura entre 0,9 a 1,3cm
 *Stryphnodendron obovatum*

Chave E - Folhas Pinadas

- 1.a. Folhas com filotaxia alterna dística2
- 1.b. Folhas com filotaxia alterna espiralada5
- 2.a. Estípula presente *Connarus suberosus*
- 2.b. Estípula ausente3
- 3.a. Ápice do limbo agudo ou mucronado *Machaerium acutifolium*
- 3.b. Ápice do limbo retuso ou emarginado4
- 4.a. Folha com 5 a 11 folíolos *Acosmium subelegans*
- 4.b. Folha com 14 a 21 folíolos *Dalbergia miscolobium*
- 5.a. Estípula presente.....6
- 5.b. Estípula ausente.....11
- 6.a. Látex no limbo presente..... *Tapirira guianensis*
- 6.b. Látex no limbo ausente.....7
- 7.a. Margem do limbo serreada *Cupania vernalis*
- 7.b. Margem do limbo inteira8
- 8.a. Folíolo terminal atrofiado *Matayba elaeagnoides*
- 8.b. Folíolo terminal não atrofiado9
- 9.a. Nervura primária proeminente em ambas as faces do limbo *Protium heptaphyllum*
- 9.b. Nervura primária proeminente na face abaxial e impressa na adaxial do limbo10
- 10.a. Folha com 5 a 7 folíolos *Trichillia pallida*
- 10.b. Folha com 9 a 11 folíolos *Connarus suberosus*

11.a. Tricoma nos ramos com folhas presente	12
11.b. Tricoma nos ramos com folhas ausente	13
12.a. Folhas paripinadas	<i>Senna rugosa</i>
12b. Folhas imparipinadas	<i>Ormosia arborea</i>
13.a. Folhas paripinadas	14
13.b. Folhas imparipinadas	15
14.a. Glândula secretora interna no limbo presente	<i>Copaifera langsdorffii</i>
14.b. Glândula secretora interna no limbo ausente	<i>Sclerolobium paniculatum</i>
15.a. Tricoma no pecíolo presente	16
15.b. Tricoma no pecíolo ausente	17
16.a. Ápice do limbo retuso ou emarginado	<i>Bowdichia virgilioides</i>
16.b. Ápice do limbo agudo	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>
17.a. Ápice do limbo agudo ou mucronado	<i>Machaerium acutifolium</i>
17.b. Ápice do limbo retuso ou emarginado	18
18.a. Folha com 5 a 11 folíolos	<i>Acosmium subelegans</i>
18.b. Folha com 13 a 21	<i>Dalbergia miscollobium</i>

Discussão

Ratter *et al.* (2003) analisaram a flora arbórea e de grandes arbustos de 315 áreas pertencentes ao domínio do cerrado, encontrando 914 espécies. Em nosso levantamento, foram identificadas 131 espécies nativas do cerrado, ou seja, cerca de 14% do número de espécies levantadas por Ratter *et al.* (2003) em seu trabalho. Além disso, essas 131 espécies estão contidas em 1,2% da cobertura original do cerrado de São Paulo, em áreas extremamente ameaçadas pela ação antrópica, caracterizando o local como um *hotspot* (Mittermeier *et al.* 1998). Assim, levantamentos florísticos, estudo da ecologia e de biogeografia da região, entre outros, são de suma importância para a conservação da área. Portanto, a nossa chave pode ser de grande valia para tais trabalhos.

É importante, porém, fazer algumas ressalvas com relação ao uso da chave apresentada. Caracteres vegetativos possuem uma maior variação do que caracteres reprodutivos. Deve-se tomar

cuidado com a escolha do material a ser analisado, pois rebrotos, galhas, herbivoria e doenças podem alterar as características morfológicas do indivíduo, sendo, portanto, melhor analisar ramos adultos e de plantas pouco avariadas para uma maior eficiência da chave. Além disso, muitos caracteres morfológicos são sazonais, como folhas e estípulas. Também, a chave foi desenvolvida para material fresco, podendo não se apresentar eficiente para material herborizado, por este sofrer perda de características originais como cor, exsudado e textura.

Como a chave foi projetada para a utilização nos cerrados de Itirapina, sua utilização em outras áreas não assegura resultados confiáveis, embora seja possível um relativo sucesso na identificação das famílias. Este possível insucesso pode ser decorrente de variações na composição florística entre diferentes regiões e de variações morfológicas intraespecíficas. Ainda, as variações fitossociológicas, causadas por atividade antrópica (queimadas, devastação, etc) ou por origem natural, podem ser significantes ao longo dos anos, ou seja, a composição florística de uma área pode variar com o tempo, acrescentando mais uma ressalva à utilização desta chave.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores Jorge Y. Tamashiro, Fernando Roberto Martins, Flavio A. Maës dos Santos e Rafael S. Oliveira pelo auxílio na identificação das espécies e elaboração do presente trabalho; ao Instituto Florestal pela recepção e infraestrutura de hospedaria e transporte sem os quais nosso trabalho ficaria inviável; ao Seu Zé, por nos levar aos locais de coleta com total segurança e conforto; à Dona Isabel e à Dona Maria pela comida excelente, que nos dava energia para continuarmos nosso trabalho; e ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, por nos proporcionar a disciplina de Tópicos em Ecologia Vegetal.

Referências bibliográficas

- BATALHA, M.A. & MARTINS, F.R. 2004. Floristic, frequency and vegetation life-form spectra of a cerrado site. *Brazilian Journal of Biology* 64: 203-209.
- CAVALCANTI, R.B. & JOLY, C.A. 2002. Biodiversity and conservation priorities in the Cerrado region. *In* *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna* (P.S. Oliveira & R. J. Marquis, eds.) Columbia University Press, New York, p. 351-367.
- IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. IBGE, Rio de Janeiro.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian cerrado. *Conservation Biology* 19: 707-713.
- MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA JUNIOR, M.C., REZENDE, A. V., FILGUEIRAS, T.S., NOGUEIRA, P.E. & FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do Bioma do Cerrado *In* *Cerrado – ecologia e flora* (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Planaltina Embrapa de Goiás, Brasília, v. 2, p130
- MITTERMEIER, R.A., MYERS, N., THOMSEN, J.B., FONSECA, G.A.B. & OLIVIERI, S. 1998. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology* 12: 516-520.
- RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh Journal of Botany* 60: 57-109.
- REJMANEK, M. & BREWER, S.W. 2001. Vegetative identification of tropical woody plants: state of the art and annotated bibliography. *Biotropica* 33: 214-228.
- SILVA, D.A. 2005. Levantamento do meio físico das Estações Ecológica e Experimental de Itirapina, São Paulo, Brasil. *Revista Instituto Florestal* 17: 113-128

Anexo 1

Família	Espécie
Anacardiaceae	Tapirira guianensis Aubl.
Annonaceae	Annona coriacea Mart.
Annonaceae	Annona crassiflora Mart.
Annonaceae	Xylopia aromática (Lam.) Mart.
Annonaceae	Xylopia brasiliensis Spreng
Apocynaceae	Aspidosperma tomentosum Mart.
Apocynaceae	Hancornia speciosa Gomes
Apocynaceae	Tabernaemontana hystrix Steud.
Araliaceae	Schefflera vinosa (Cham. & Achtdl.) Frodin
Arecaceae	Atallea geraensis Barb. Rodr.
Arecaceae	Syagrus petraea (Mart.) Becc.
Arecaceae	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman
Asteraceae	Baccharis dracunculifolia DC.
Asteraceae	Gochnatia pulchra (Spreng.) Cabrera
Asteraceae	Piptocarpha rotundifolia Baker
Asteraceae	Vernonia rubriramea Mart. ex DC.
Bignoniaceae	Cybistax antisiphilitica Mart.
Bignoniaceae	Jacaranda caroba (Vell.) A.DC.
Bignoniaceae	Tabebuia áurea (Silva Manso) Beth & Hook.f. ex S. Moore
Bignoniaceae	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.
Bombacaceae	Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A.Robyns
Boraginaceae	Cordia sellowiana Cham.
Burseraceae	Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand
Caryocaraceae	Caryocar brasiliense Cambess.
Celastraceae	Austroplenckia populnea Reissek
Chrysobalanaceae	Couepia grandiflora (Mart. & Zucc.) Benth & Hook.f.
Chrysobalanaceae	Licania rigida Benth.
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense Cambess.
Clusiaceae	Kielmeyera coriacea Mart.
Clusiaceae	Kielmeyera rubriflora Cambess.
Clusiaceae	Kielmeyera variabilis Mart.
Connaraceae	Connarus suberosus Planch. var. suberosus
Ebenaceae	Diospyros hispida DC.
Erythroxylaceae	Erythroxylum deciduum A.St.-Hil.
Erythroxylaceae	Erythroxylum pelleterianum A.St.-Hil.
Erythroxylaceae	Erythroxylum suberosum A.St.-Hil.
Erythroxylaceae	Erythroxylum tortuosum Mart.
Euphorbiaceae	Alchornea sidifolia Klotzsch
Euphorbiaceae	Pera glabrata (Schott) Baill.
Euphorbiaceae	Sapium glandulatum (Vell.) Pax
Fabaceae	Acosmium subelegans (Mohlenbr.) Yakovlev
Fabaceae	Anadenanthera falcata (Benth.)

Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
Fabaceae	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Benth.
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.
Fabaceae	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel
Fabaceae	<i>Senna rugosa</i> (G.Don.) H.S.Irwin & Barneby
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville
Fabaceae	<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Icacionaceae	<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R. A. Howard
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hill.
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.Hil.
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i> Griseb.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> Saint-Hilaire
Malpighiaceae	<i>Byrsonima pachyphylla</i> Griseb.
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.
Malpighiaceae	<i>Heteropterys campestris</i> A. Juss.
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i> Naudin
Melastomataceae	<i>Miconia chartacea</i> Triana
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> DC.
Melastomataceae	<i>Miconia pepericarpa</i> Mart.ex DC.
Melastomataceae	<i>Miconia pohliana</i> Cogn.
Melastomataceae	<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i> DC.
Melastomataceae	<i>Miconia thaezans</i> (Bonpl.)
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul.
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg

Myrtaceae	<i>Calyphanthes grandifolia</i> O. Berg
Myrtaceae	<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg
Myrtaceae	<i>Eugenia aurata</i> O. Berg
Myrtaceae	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.
Myrtaceae	<i>Eugenia livida</i> O. Berg
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Humb., Bonpl. & Kunth) DC.
Myrtaceae	<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg
Myrtaceae	<i>Myrcia bella</i> Cambess
Myrtaceae	<i>Myrcia lingua</i> (O. Berg) Mattos
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i> DC.
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd) O. Berg
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell
Nyctaginaceae	<i>Neea theifera</i> Oerst.
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC.
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> K. Schum.
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.
Rubiaceae	<i>Faramea cyanea</i> Müll. Arg.
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i> Benth.
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i> Kunth
Rubiaceae	<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Müll. Arg.
Rubiaceae	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Ness & Mart.
Symplocaceae	<i>Symplocos nitens</i> Benth.
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotszkiana</i> Cham.
Verbenaceae	<i>Lippia corymbosa</i> Cham.
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.
Vochysiaceae	<i>Vochysia cinammomea</i> Pohl
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.