

ESPÉCIES ARBÓREAS DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO CENTRO DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Lucas Tjho Cesar Pestana¹, Flávio Macedo Alves², Ângela Lúcia Bagnatori Sartori³

(recebido em 24.09.2010 e aceito para publicação em 15.09.2011)

RESUMO

As árvores constituem uma parte viva de qualquer cidade, sem as quais o ambiente urbano perderia em agradabilidade, influenciando no clima local, na qualidade do ar e na fauna, principalmente de aves além do fator estético. Este estudo teve por objetivos efetuar o levantamento das espécies arbóreas empregadas no paisagismo urbano do centro do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Para tanto, foi efetuada a coleta de ramos dos exemplares, que posteriormente foram herborizados e identificados com o auxílio de chaves de identificação, literatura pertinente e comparação com material do Herbário CGMS. Foram identificadas 28 famílias, 52 gêneros e 61 espécies, das quais 30 são nativas do Brasil. A família com maior número de espécies foi Leguminosae (11 espécies), seguida de Bignoniaceae (6), Moraceae (5) e Myrtaceae (5), e os gêneros mais representativos foram *Ficus* (5) e *Handroanthus* (3). As espécies mais comumente observadas foram *Bauhinia variegata* L., *Caesalpinia peltophoroides* Benth., *Ficus benjamina* L., *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Lagerstroemia indica* L. e *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch.

Palavras-chave: Levantamento florístico; Chave de identificação; Espécies nativas.

¹ Biólogo mestre em Biologia Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva s/n, 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

² Biólogo mestre doutorando em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Herbário ESA, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Av. Pádua Dias 11, Caixa Postal 09, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil.

³ Bióloga doutora em Biologia Vegetal, docente e pesquisadora dos cursos de graduação de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva s/n, 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.



TREE SPECIES USED IN THE URBAN FORESTRY OF THE DOWNTOWN OF CAMPO GRANDE CITY, MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL

ABSTRACT

The trees are a living part of any city, and without them the urban environment would lose most of its pleasantness, influencing the local climate, pollution and fauna, besides the aesthetic factor. The aim of this study was to inventory the tree species used in urban landscaping of the downtown of Campo Grande city, Mato Grosso do Sul, Brazil. The methodology included the collection of plant materials that were later herborized and identified through identification keys, pertinent literature and by comparison with the CGMS Herbarium's material. 28 families, 52 genera and 61 species were identified, of which 30 are native to Brazil. The family with the major species number was Leguminosae (11 species), followed by Bignoniaceae (6), Moraceae (5) and Myrtaceae (5), and the most representative genera were *Ficus* (5) and *Handroanthus* (3). The most commonly observed species were *Bauhinia variegata* L., *Caesalpinia peltophoroides* Benth., *Ficus benjamina* L., *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Lagerstroemia indica* L. and *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch.

Keywords: Floristic survey; Identification key; Native species.

INTRODUÇÃO

As árvores constituem uma parte viva de qualquer cidade, influenciando no clima local e tornando o ambiente mais agradável às pessoas (TAMASHIRO e SARTORI, 1999; SILVA, 2006). Há ainda a possibilidade de a arborização urbana atuar como corredor ecológico, interligando as áreas verdes vegetadas da cidade, como por exemplo, parques, praças e reservas biológicas (RODRIGUES et al., 2002).



Campo Grande é uma das cidades mais bem arborizadas do Brasil, apresentando um índice de cobertura vegetal de 74 m²/habitante, enquanto o valor mínimo recomendado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) é de 15 m²/habitante (PMCG, 2009).

Apesar de já existirem levantamentos da flora urbana do município de Campo Grande (SEMADUR, 2010a, 2010b; PLANURB, 2009; MEIRA et al., 2001; BORTOLOTTI, 1987; BARROS, 1986), estes estudos tão-somente listaram as espécies das áreas estudadas, sem fornecer meios para sua identificação – e, os dados não foram devidamente divulgados na literatura científica.

Portanto, este projeto teve por objetivos disponibilizar informações sobre a flora urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, através do levantamento das espécies arbóreas plantadas no centro de Campo Grande, e fornecer uma chave de identificação taxonômica para as mesmas.

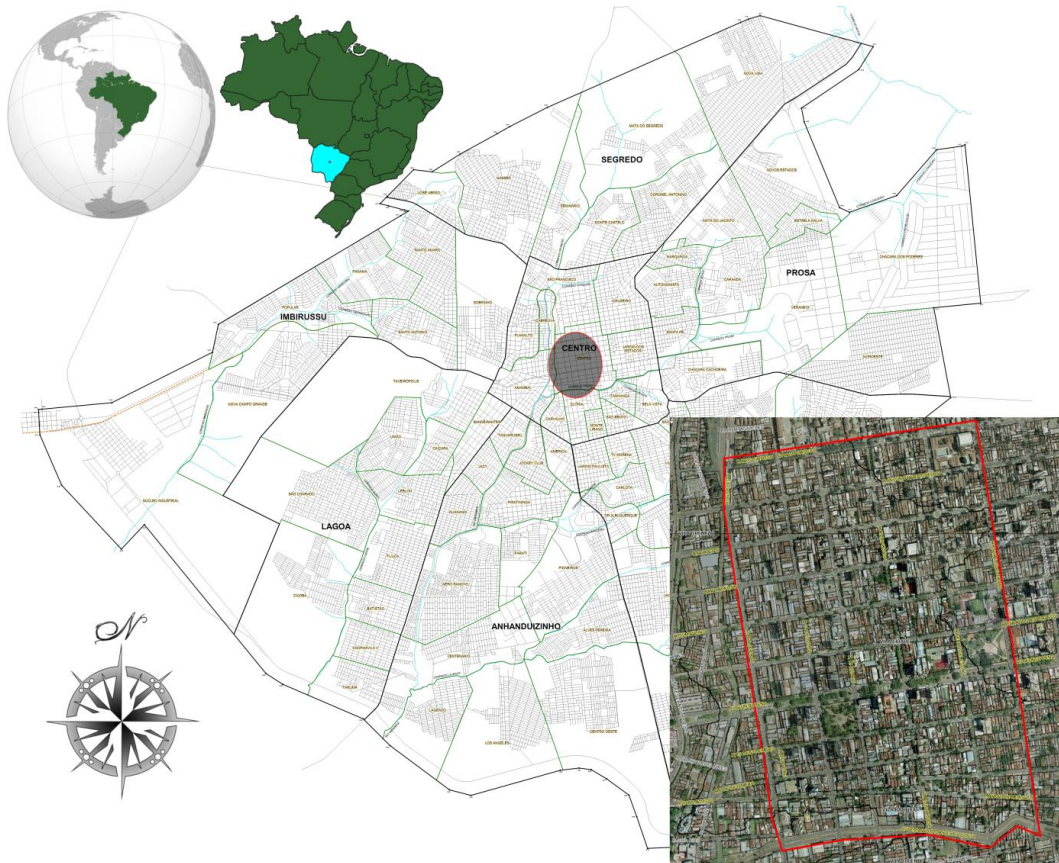
MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido numa porção do centro do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no quadrilátero formado pelas seguintes vias: Av. Fernando Corrêa da Costa, Av. Mato Grosso, Av. Calógeras e R. Padre João Crippa (Figura 1). A área de estudo foi escolhida por apresentar uma riqueza de espécies relativamente alta, por incluir as duas praças centrais do município e várias vias importantes, com maior circulação de pessoas.

Os materiais coletados das plantas, preferencialmente férteis, foram herborizados conforme procedimento convencional (VELOSO, 1992) e identificados com o auxílio de chaves de identificação, literatura pertinente e por comparação com material do Herbário CGMS. O sistema de classificação das Angiospermas usado para este trabalho foi o APG III (2009). Para Leguminosae (ou Fabaceae) são reconhecidas três subfamílias (LEWIS et al., 2005; POLHILL e RAVEN, 1981). O sistema de classificação adotado para Gimnospermas foi o exposto em Souza e Lorenzi (2008).



Figura 1. Mapas apresentando a área de estudo (destacada em vermelho na imagem de satélite). Escala aproximada (imagem de satélite): 1:500
 Figure 1. Maps showing the study site (highlighted in red in the satellite image). Approximate scale (satellite image): 1:500



Para identificação e atualização dos táxons de ipês (gêneros *Tabebuia* e *Handroanthus*), foram seguidos Grose e Olmstead (2007) e, para as figueiras (*Ficus*), foi seguido Carauta (1989). Os nomes científicos foram atualizados segundo Tropicos.org (2011) e Forzza et al. (2010).

O cadastramento das espécies foi realizado com o preenchimento de planilha, elaborada com base em Vibrans (2010). A análise morfológica dos materiais foi efetuada *in locu* e no laboratório de Botânica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* de Campo Grande.

Foram consideradas como árvores as plantas com ramificação próxima do ápice, formando fuste lenhoso (GUEDES-BRUNI et al., 2002). No que tange à morfologia vegetal, foi adotado Gonçalves e Lorenzi (2007).

Foi construída uma chave de identificação, baseada principalmente em caracteres vegetativos de fácil visualização, sendo o agrupamento das espécies efetuado artificialmente.

As Arecaceae (palmeiras) não foram incluídas na amostra devido à falta de materiais em estágio reprodutivo, o que dificultou ou até mesmo impossibilitou a identificação precisa do material.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Listagem e avaliação das espécies identificadas

Foram identificadas 28 famílias, 51 gêneros e 61 espécies (Tabela 1). A família mais representativa foi Leguminosae (11 espécies), seguida de Bignoniaceae (6), Moraceae (5) e Myrtaceae (5). Os gêneros que apresentaram maior número de espécies foram *Ficus* (5) e *Handroanthus* (3). As espécies mais comumente encontradas por número de ruas são: *Caesalpinia peltophoroides*, *Pachira aquatica*, *Lagerstroemia indica*, *Bauhinia variegata*, *Ficus microcarpa*, *Licania tomentosa*, *Handroanthus impetiginosus*, *Tibouchina granulosa* e *Magnolia champaca*.

Tabela 1. Listagem das famílias e de espécies arbóreas (exceto Arecaceae) encontradas na arborização urbana de uma região do centro de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. As espécies nativas do Brasil estão assinaladas com um “†”

Table 1. Checklist of families and tree species (excluding Arecaceae) found on the urban forestry of an area of Campo Grande's downtown, Mato Grosso do Sul, Brazil. The species native to Brazil are marked with a “†”

| Família | Nome popular | Nome científico | Localização |
|---------------------|--|---|------------------|
| GYMNOSPERMAE | | | |
| Araucariaceae | pinheiro-do-paraná | † <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) O. Kuntze | 2 |
| Cupressaceae | cipreste mediterrâneo, cedrinho | <i>Cupressus sempervirens</i> L. | 1 |
| Cupressaceae | tuia | <i>Thuja occidentalis</i> L. | 22 |
| Cycadaceae | sagu-das-molucas, palmeira-sagu, cica de folhas macias | <i>Cycas circinalis</i> L. | 1, 9 |
| ANGIOSPERMAE | | | |
| Anacardiaceae | manga, mangueira | <i>Mangifera indica</i> L. | 1, 22 |
| Anacardiaceae | aroeira-salsa, aroeirinha, bálsamo, | † <i>Schinus molle</i> L. | 8, 7, 13, 15, 19 |



| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| | falso-chorão | | |
| Anacardiaceae | pitombeira, cajazeiro, cajá-mirim | ¶ <i>Spondias mombin</i> L. | 2 |
| Annonaceae | fruta-do-conde, ata | <i>Annona</i> sp. | 12 |
| Apocynaceae | espirradeira | <i>Nerium oleander</i> L. | 13, 18 |
| Apocynaceae | jasmim-manga, árvore-pagode | ¶ <i>Plumeria acutifolia</i> Poir. | 2, 21 |
| Apocynaceae | chapéu-de-napoleão | ¶ <i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum. | 6 |
| Asparagaceae | iuca, iuca-elefante | <i>Yucca elephantipes</i> Regel ex Trel. | 1, 2 |
| Bignoniaceae | espatódia, flor- d'água, tulipeira, árvore-da-bisnaga | <i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv. | 2, 3, 4, 21 |
| Bignoniaceae | ipê-amarelo, ipê- tabaco | ¶ <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos | 2 |
| Bignoniaceae | ipê-roxo-sete-folhas, pau-d'arco-roxo | ¶ <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos | 3 |
| Bignoniaceae | ipê-roxo | ¶ <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos | 1, 2, 3, 6, 12, 21, 13, 17 |
| Bignoniaceae | ipê-branco, pau-de- cerrado, pau-d'arco | ¶ <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith | 2 |
| Bignoniaceae | ipê-mirim, ipê-de- jardim | <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth | 1, 3 |
| Chrysobalanaceae | oiti | ¶ <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch. | 1, 3, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 23 |
| Combretaceae | sete-copas, chapéu- de-sol | <i>Terminalia catappa</i> L. | 4, 12, 21 |
| Euphorbiaceae | sangra-d'água | ¶ <i>Croton urucurana</i> Baill. | 2 |
| Lecythidaceae | jequitibá | ¶ <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze | 1 |
| Leguminosae (Caesalpinioideae) | pata-de-vaca, unha- de-vaca, árvore-de- são-tomás | <i>Bauhinia variegata</i> L. | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22 |
| Leguminosae (Caesalpinioideae) | pau-brasil | ¶ <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. | 1 |
| Leguminosae (Caesalpinioideae) | sibipiruna | ¶ <i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth. | 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 |
| Leguminosae (Caesalpinioideae) | flamboyant | <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. | 2, 6, 17, 22 |
| Leguminosae (Caesalpinioideae) | cássia-amarela, canafístula-de- besouro | <i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby | 2 |
| Leguminosae (Mimosoideae) | timbaúva, tamboril, orelha-de-negro | ¶ <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong. | 2 |
| Leguminosae (Mimosoideae) | ingá-branco, ingá- mirim, ingaí | ¶ <i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd. | 1, 2, 3, 12 |
| Leguminosae (Mimosoideae) | leucena | <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. | 3, 9, 11 |
| Leguminosae (Papilinoideae) | sombreiro, palheteira, sombra- de-vaca, cássia-roxa | ¶ <i>Clitoria fairchildiana</i> Howard | 2, 13, 15, 22 |
| Leguminosae (Papilinoideae) | mulungu (não identificado) | <i>Erythrina</i> sp. | 1 |
| Leguminosae (Papilinoideae) | tipa, tipuana | <i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze | 1 |
| Lythraceae | resedá, extremosa, escumilho | <i>Lagerstroemia indica</i> L. | 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23 |
| Magnoliaceae | magnólia-amarela | <i>Magnolia champaca</i> L. | 2, 6, 7, 10, 14, 15 |
| Magnoliaceae | magnólia-branca | <i>Magnolia grandiflora</i> L. | 1 |
| Malpighiaceae | acerola, cerejeira- das-antilhas | <i>Malpighia glabra</i> L. | 21 |
| Malvaceae | hibisco, papoula, | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. | 7, 8, 15, 20, 21 |

| | | | |
|-----------------|--|---|--|
| | mimo-de-vênus | | |
| Malvaceae | chico-magro, pau-de-mutamba | ¶ <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | 1 |
| Malvaceae | paineira-rosa, cimeira | ¶ <i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna | 1, 2, 14 |
| Malvaceae | monguba, cacau-selvagem | <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24 |
| Melastomataceae | orelha-de-onça, quaresmeira-anã | ¶ <i>Tibouchina grandifolia</i> Cogn. | 1 |
| Melastomataceae | quaresmeira-roxa canjerana, | ¶ <i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn. | 2, 7, 12, 17, 19, 21, 22 |
| Meliaceae | carrapeta, açafroa, cedrorana, taúva | ¶ <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | 1 |
| Moraceae | figueira-de-jardim | <i>Ficus auriculata</i> Lour. | 1, 2 |
| Moraceae | figus, figueira | <i>Ficus benjamina</i> L. | 3 |
| Moraceae | falsa-seringueira, ficus italiano | <i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem. | 2 |
| Moraceae | laurel-da-índia | <i>Ficus microcarpa</i> L. f. | 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 19, 21, 22, 23 |
| Moraceae | figueira (não identificada) | <i>Ficus</i> sp. | 3 |
| Myrtaceae | escova-de-garrafa | <i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels | 6, 21, 22 |
| Myrtaceae | pitangueira | ¶ <i>Eugenia uniflora</i> L. | 1 |
| Myrtaceae | eugênia | ¶ <i>Eugenia sprengelli</i> DC. | 18 |
| Myrtaceae | goiabeira | ¶ <i>Psidium guajava</i> L. | 2, 6, 22 |
| Myrtaceae | jamelão, jambolão | <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels. | 2, 6 |
| Nyctaginaceae | primavera, bouganville | ¶ <i>Bougainvillea glabra</i> Choisy | 2 |
| Oleaceae | ligustro, alfeneiro | <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton | 3, 6, 11, 12, 18 |
| Polygonaceae | pau-formiga, pau-de-formiga | ¶ <i>Triplaris americana</i> L. | 12, 22 |
| Rubiaceae | pau-de-mulato, pau-mulato-da-várzea | ¶ <i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb. | 1, 2 |
| Rutaceae | limoeiro, limão-rosa | <i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck | 4, 7, 19 |
| Rutaceae | murta-de-cheiro | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack | 4, 7, 19 |
| Sapotaceae | pimenteira-de-arancuã, leiteirinho, uvinha | ¶ <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | 1 |
| Urticaceae | embaúba, embaúva | ¶ <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul | 1, 3 |

LEGENDA REFERENTE À LOCALIZAÇÃO / LABELS CONCERNING LOCATION:

1 = Praça Ary Coelho; 2 = Pça. da República ("Praça do Rádio Clube"); 3 = Avenida Afonso Pena; 4 = Av. Calógeras; 5 = Av. Fernando Corrêa da Costa; 6 = Av. Mato Grosso; 7 = Rua 7 de Setembro; 8 = R. 13 de Maio; 9 = R. 14 de Julho; 10 = R. 15 de Novembro; 11 = R. 26 de Agosto; 12 = R. Antônio Maria Coelho; 13 = R. Barão de Melgaço; 14 = R. Barão do Rio Branco; 15 = R. Dom Aquino; 16 = R. Imigrantes; 17 = R. Íria Loureiro Viana; 18 = R. Joaquim Murtinho; 19 = R. Marechal Cândido Mariano Rondon; 20 = R. Maracaju; 21 = R. Padre João Crippa; 22 = R. Pedro Celestino; 23 = R. Rui Barbosa; 24 = Travessa Lydia Baís (R. do Padre).



Espécies como *Bauhinia variegata*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Eugenia uniflora*, *Ficus elastica* (Figura 2), *Licania tomentosa*, *Magnolia champaca*, *Mangifera indica*, *Nerium oleander*, *Plumeria acutifolia* e *Terminalia catappa* são muito comuns na arborização urbana brasileira (BACKES e IRGANG, 2002; ENERSUL, 2005; MACHADO et al., 1992; PRANCE, 1975; TAMASHIRO e SARTORI, 1999). Porém, outras espécies como *Calycophyllum multiflorum*, *Cariniana estrellensis*, *Cecropia pachystachya*, *Guarea guidonia*, *Inga laurina*, *Syzygium cumini* e *Thevetia peruviana*, são de uso incomum.

Figura 2. *Ficus elastica* (falsa-seringueira), na Praça da República (“Praça do Rádio Clube”)
Figure 2. *Ficus elastica* (Indian rubber tree), in Praça da República (“Praça do Rádio Clube”)



Foto de A.J. Lopes

Das espécies coletadas, 30 são nativas do Brasil (marcadas com um “¶” na Tabela 1) (SEMADUR, 2010b; ENERSUL, 2005), totalizando quase metade (49%) do total de espécies amostradas. Destas, são nativas do Pantanal segundo Pott e Pott (1994) as espécies *Calycophyllum multiflorum*, *Cecropia pachystachya*, *Guarea guidonia*, *Guazuma ulmifolia*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Handroanthus impetiginosus* (Figura 2), *Thevetia peruviana* e *Triplaris americana*, perfazendo aproximadamente 13% do total de espécies amostradas. *Cariniana estrellensis*, que ocorre na floresta pluvial e em matas de galeria do Brasil Central, e *Guazuma ulmifolia*, que ocorre em quase todo o Brasil em floresta estacional (ALMEIDA et al., 1998), somam 3% do total amostrado. O número significativo de espécies nativas detectadas na arborização urbana de Campo Grande pode ser explicado pela iniciativa da Prefeitura de incentivar plantio de espécies nativas (OLIVEIRA, 2010).

Figura 3. *Handroanthus heptaphyllus* (ipê-roxo, à esquerda), na Praça da República (“Praça do Rádio Clube”), e *Handroanthus impetiginosus* (pau-d’arco-roxo, à direita), na Avenida Afonso Pena.

Figure 3. *Handroanthus heptaphyllus* (tajá, left), in Praça da República (“Praça do Rádio Clube”), and *Handroanthus impetiginosus* (pink trumpet tree, right), in Avenida Afonso Pena.



Foto de Jefferson França



Foto de Corumbaiano87

A exemplo de outras espécies, a presença um único espécime (PLANURB, 2009; SEMADUR, 2010b) de *Cecropia pachystachya* (embaúba) na arborização urbana de Campo Grande – especificamente, na Praça Ary Coelho (Figura 3) – possivelmente se dá em função do seu hábito invasor. Segundo Lorenzi (2008), a espécie é pioneira, característica de áreas abertas e ocorre em quase todo o Brasil; Pott e Pott (1994) comentam brevemente um possível uso ornamental para *Cecropia pachystachya*, mas, em contrapartida, citam que os ramos da mesma são ocos, colonizados por formigas do gênero *Azteca*, sendo muito comum a mirmecofilia. Considerando esses aspectos, pode-se supor que o indivíduo encontrado não tenha sido plantado intencionalmente, mas simplesmente tenha se dispersado naturalmente até seu lugar atual.

Figura 4. *Cecropia pachystachya* (embaúba) na Praça Ary Coelho.

Figure 4. *Cecropia pachystachya* (ambay) in Praça Ary Coelho.



Foto de Daniel Gonçalves

Nas duas praças amostradas, República e Ary Coelho (Figura 4), foram encontradas, respectivamente, 26 e 24 espécies.

Figura 5. Praça da República (“Praça do Rádio Clube”) (à esquerda) e Praça Ary Coelho (à direita).

Figure 5. Praça da República (“Praça do Rádio Clube”) (left) and Praça Ary Coelho (right).



Foto de João Marques



Foto de Luiz Fernando de Britto Moreira da Costa

Neste trabalho, foram registrados muitos indivíduos de *Caesalpinia peltophoroides* (sibipirunas) (Figura 5), presentes em 83% do total das vias amostradas. De acordo com informações fornecidas pela prefeitura, os indivíduos desta espécie perfazem mais de 25% das 36 mil árvores existentes na região central do município de Campo Grande (SEMADUR, 2010b.)

Figure 6. *Caesalpinia peltophoroides* (sibipiruna) na Rua Padre João Crippa

Figure 6. *Caesalpinia peltophoroides* (false brazilwood) at Rua Padre João Crippa



Foto de João Marques

Chave de identificação para as espécies amostradas

Instruções de uso:

Uma chave de identificação é uma ferramenta desenvolvida para se identificar organismos. Os passos da chave são compostos por pares de alternativas mutuamente excludentes. Para facilitar o uso desta chave, após os termos técnicos são fornecidas entre colchetes [] expressões mais acessíveis. Para utilizá-la, verifique se o material avaliado condiz com a característica descrita em cada passo.

Exemplo 1: Com um ramo de pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*), o leitor percorrerá a chave do seguinte modo: Passo 1. (folhas compostas) → Passo 2. (folhas bifolioladas) → Passo 3. (folha com dois folíolos) → *Bauhinia variegata*.

Caso o material analisado não se adeque ao descrito na primeira alternativa (digamos, 2.), deve-se localizar a segunda (2') e prosseguir a partir deste ponto.

Exemplo 2: Com um ramo de pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), o leitor percorrerá a chave do seguinte modo: Passo 1. (folhas compostas) → Passo 2' (folhas pinadas ou bipinadas) → Passo 11' (folhas bipinadas) → Passo 21. (foliólulos alternos e ramos com acúleos) → *Caesalpinia echinata*.

É recomendável o uso de um glossário ou dicionário ilustrado (GONÇALVES e LORENZI, 2007) para os que não têm familiaridade com a terminologia botânica.

Para auxiliar no reconhecimento apenas das famílias botânicas, podem ser utilizadas outras chaves de identificação (AGAREZ et al., 1994) mais abrangentes ou guias ilustrados (SOUZA e LORENZI, 2008). Para verificar gêneros e espécies, são particularmente úteis o site Tropicos.org (2011) e o dicionário de bolso de Mabberley (2008).

1. – Folhas compostas [divididas parcial ou totalmente em folhinhas]
 2. – Folhas bifolioladas [com duas folhinhas], trifolioladas [com três folhinhas] ou palmadas [na forma da palma de uma mão]
 3. – Folhas bifolioladas [divididas em duas folhinhas] *Bauhinia variegata*
 - 3' – Folhas com três a sete folíolos[folhinhas]
 4. – Folíolos deltóides [triangulares] com ápice retuso [com reentrância] *Erythrina* sp.
 - 4' – Folíolos com outras características
 5. – Folha com três folíolos, nunca palmadas *Clitoria fairchildiana*
 - 5' – Folha com quatro a sete folíolos, sempre palmada
 - 6.– Folíolos velutinos [pêlos macios] em ambas as faces *Tabebuia chrysotricha*
 - 6' – Folíolos glabros, se velutinos, somente na face inferior
 7. – Ápice foliolar obtuso [ângulo maior que 90°] *Pachira aquatica*
 - 7' – Ápice foliolar acuminado [terminando numa pequena ponta]
 8. – Folhas dispostas espiraladamente nos ramos *Ceiba speciosa*
 - 8' – Folhas opostas cruzadas [pares de folhas saindo de pontos opostos do ramo]
 9. – Margem dos folíolos totalmente serreada [em forma de serra]; base de pelo menos um dos folíolos assimétrica; folhinhas geralmente ovais *Handroanthus heptaphyllus*
 - 9' – Margem dos folíolos inteira [lisa] ou parcialmente serreada; base de todos dos folíolos cuneada [ângulo de 45°] ou arredondada; folhinhas geralmente elípticas [em forma de boca]



10. – Pecíolos, peciólulos [hastes das folhinhas] e folíolos velutinos na face inferior
 *Tabebuia roseo-alba*
- 10' – Pecíolos, peciólulos [hastes das folhinhas] e folíolos glabros [sem pêlos] na face inferior
 *Handroanthus impetiginosus*
- 2' – Folhas pinadas [forma de pina (lembrando penas de ave), subdivididas em folhinhas apenas uma vez] ou bipinadas [subdivididas em pinas duas vezes]
11. – Folhas pinadas [lembrando penas de ave, subdivididas em folhinhas apenas uma vez]
12. – Planta com crescimento monopodial [com todos os ramos saindo do ápice do tronco]
 *Cycas circinalis*
- 12' – Planta com crescimento simpodial [com ramos saindo em mais de um ponto no tronco]
13. – Folhas paripinadas [terminando em um par de folhinhas na ponta]
14. – Folíolos [folhinhas] com margem levemente serrada [em forma de serra]
 *Schinus molle*
- 14' – Folíolos com margem inteira [lisa]
15. – Raque alada [haste central da folha com expansões laterais]; folhas com até sete folíolos
 *Inga laurina*
- 15' – Raque não alada; folhas com mais de sete folíolos
16. – Folíolos de 2–4 cm de comprimento, de base assimétrica e nervuras secundárias evidentes na face inferior
 *Senna spectabilis*
- 16' – Folíolos de 5,5–11 cm de comprimento, de base atenuada [a lâmina vai se afinando em direção à haste] e nervuras secundárias não evidentes na face inferior
 *Guarea guidonia*
- 13' – Folhas imparipinadas [terminando em uma folhinha na ponta]
17. – Lenticelas [pequenas fendas ou buracos] evidentes no caule
 *Spathodea campanulata*
- 17' – Lenticelas não evidentes no caule
18. – Presença de glândulas aromáticas [pontos translúcidos, visíveis contra a luz] na lâmina do folíolo
 *Murraya paniculata*
- 18' – Ausência de glândulas aromáticas no folíolo
19. – Folíolos assimétricos, ápice acuminado [terminando numa pequena ponta] ...
 *Spondias mombin*
- 19' – Folíolos simétricos, ápice retuso ou agudo
20. – Folíolos de margem lisa e ápice retuso [com reentrância]
 *Tipuana tipu*
- 20' – Folíolos de margem denteada e ápice agudo [ângulo menor que 90°]
 *Tecoma stans*
- 11' – Folhas bipinadas [subdivididas em pinas duas vezes]

21. – Foliólulos [folhinhas menores] dispostos alternadamente; ramos providos de acúleos [“espinhos” que se destacam facilmente] *Caesalpinia echinata*
- 21' – Foliólulos [folhinhas menores] opostos; ramos desprovidos de acúleos
22. – Copa da árvore em forma de domo achatado, raízes tabulares [em forma de tábuas] geralmente presentes *Delonix regia*
- 22' – Árvores sem os caracteres acima
23. – Raque foliar [haste central da folha] sem nectários extra-florais; ápice dos foliólulos [folhinhas] desprovido de apículo ou múcron [pontinha]
..... *Caesalpinia peltophoroides*
- 23' – Raque foliar com nectários extra-florais; ápice dos foliólulos provido de apículo ou múcron
24. – Nectários extra-florais presentes em todos os pares de pinas, inclusive nas raques secundárias *Enterolobium contortisiliquum*
- 24' – Nectários extra-florais presentes somente no primeiro e no último par de pinas [agrupamentos de folhinhas menores], ausentes nas raques secundárias [hastes centrais que sustentam as folhinhas menores] *Leucaena leucocephala*
- 1' – Folhas simples [indivisas]
25. – Folhas imbricadas [sobrepostas]
26. – Árvore geralmente de até 15 m de altura; ausência de glândula resinosa nas folhas; folhas com cerca de 3 cm de comprimento *Thuja occidentalis*
- 26' – Árvore de 20–30 m de altura; presença de glândula resinosa nas folhas; folhas com até 20 cm de comprimento *Cupressus sempervirens*
- 25' – Folhas não imbricadas
27. – Lâmina foliar profundamente recortada *Cecropia pachystachya*
- 27' – Lâmina foliar inteira
28. – Folhas verticiladas [mais de uma folha inserida no mesmo nó] *Nerium oleander*
- 28' – Folhas dispostas alternadamente ou opostas ao longo do ramo
29. – Folhas alternas
30. – Folhas alternas dísticas [no mesmo lado do ramo]
31. – Margem foliar inteira *Annona* sp.
- 31' – Margem foliar serrilhada *Guazuma ulmifolia*
- 30' – Folhas alternas espiraladas
32. – Planta provida de ócrea [bainha que reveste o ramo no ponto de inserção das folhas] *Triplaris americana*
- 32' – Planta desprovida de ócrea
33. – Arquitetura da copa semelhante a um candelabro; inexistência de flores e frutos (Gimnosperma) *Araucaria angustifolia*



- 33' – Arquitetura da copa não semelhante a um candelabro; produção de flores e frutos (Angiosperma)
34. – Folhas aromáticas, odor de terebentina [cheiro de manga]
..... *Mangifera indica*
- 34' – Folhas não aromáticas
35. – Folhas sésseis [sem haste], congestas [densamente agrupadas] no ápice dos ramos *Yucca elephantipes*
- 35' – Folhas pecioladas [com haste], laxas [espaçadas] ao longo dos ramos
36. – Plantas latescentes [produzem látex]
37. – Folhas com cerca de 20 cm de largura *Ficus auriculata*
- 37' – Folhas com até 10 cm de largura
38. – Pecíolo [haste] de comprimento igual ou maior que 5 cm; presença de nectários extra-florais na base da folha; folhas obovais *Croton urucurana*
- 38' – Pecíolo de comprimento menor que 5 cm; ausência de nectários extra-florais; folhas de não obovais
39. – Pecíolo com cerca de 5 mm de comprimento; ápice foliar obtuso ou apiculado *Thevetia peruviana*
- 39' – Pecíolo com mais de 5 mm de comprimento; ápice foliar acuminado, obtuso ou agudo, raro apiculado
40. – Folha discolor [margem e lâmina de cores diferentes]; ápice foliar obtuso, raro agudo *Ficus microcarpa*
- 40' – Folha concolor [margem e lâmina da mesma cor]; ápice acuminado; raro com apículo
41. – Base foliar arredondada a cordada [em forma de coração] *Ficus sp.*
- 41' – Base foliar atenuada [a lâmina vai se afinando em direção à haste]
42. – Ausência de estípulas [“escamas”] protegendo as gemas no ápice dos ramos; nervuras secundárias fortemente discolores em relação à lâmina foliar *Plumeria acutifolia*
- 42' – Presença de estípulas protegendo as gemas no ápice dos ramos; nervuras secundárias concolores em relação ao limbo foliar
43. – Folhas cartáceas [textura semelhante à da cartolina] com até 7 cm de comprimento *Ficus benjamina*
- 43' – Folhas coriáceas [textura semelhante à do couro] com mais de 10 cm de comprimento *Ficus elastica*
- 36' – Plantas não latescentes [não produzem látex]
44. – Folhas brilhantes na face superior, velutinas na face inferior
..... *Magnolia grandiflora*

- 44' – Maioria das espécies com folhas opacas [sem brilho] na face superior, glabras [sem pêlos] na face inferior
45. – Presença de lenticelas [pequenas fendas ou buracos no caule] esbranquiçadas e/ou cicatrizes estipulares [cicatrizes das “escamas”] ao longo do ramo *Magnolia champaca*
- 45' – Ausência de lenticelas e cicatrizes estipulares ao longo do ramo
46. – Ocorrência de cauliflora [flores no caule]; folhas desenvolvidas com até 5 mm de largura *Callistemon citrinus*
- 46' – Ausência de cauliflora; folhas desenvolvidas com mais de 5 mm de largura
47. – Presença de tricomas aracnóides [pêlos em forma de teia de aranha] na face inferior da folha *Licania tomentosa*
- 47' – Ausência de tricomas aracnóides na folha
48. – Folhas, quando maceradas, liberam odor cítrico *Citrus x limon*
- 48' – Folhas, quando maceradas, não liberam odor cítrico
49. – Planta espinhenta, provida de brácteas coloridas [tipo especial de folhas na base das flores] *Bougainvillea glabra*
- 49' – Planta sem espinhos e desprovida de brácteas coloridas
50. – Folhas com mais de 9 cm de largura *Terminalia catappa*
- 50' – Folhas com até 7 cm de largura
51. – Folhas de margem inteira *Chrysophyllum marginatum*
- 51' – Folhas de margem denteada ou serrilhada
52. – Folha ovada com margem denteada *Hibiscus rosa-sinensis*
- 52' – Folha oval com margem serrilhada *Cariniana estrellensis*
- 29' – Folhas opostas
53. – Folhas com até 4 mm de largura *Eugenia sprengelli*
- 53' – Folhas com mais de 4 mm de largura
54. – Folhas opostas a subopostas, nunca cruzadas *Psidium guajava*
- 54' – Folhas opostas-cruzadas
55. – Folhas obovadas [forma oval de ponta-cabeça] *Lagerstroemia indica*
- 55' – Folhas de outros formatos
56. – Folhas densamente pilosas; base foliar cordada [em forma de coração]
..... *Tibouchina grandifolia*
- 56' – Folhas glabras [sem pêlos] a subglabras; base foliar atenuada ou arredondada
57. – Caule com secção transversal quadrada *Tibouchina granulosa*
- 57' – Caule com secção transversal arredondada

58. – Presença de estípulas tricomiformes [escamas em forma de pêlo] nos nós interpeciolares [abaixo da haste da folha] *Calycophyllum multiflorum*
- 58' – Ausência de estípulas tricomiformes nos nós interpeciolares
59. – Caule com lenticelas [pequenas fendas ou buracos]; folhas com margens discolores [cor diferente daquela da lâmina] *Ligustrum lucidum*
- 59' – Caule sem lenticelas; folhas nunca com margens discolores
60. – Caule não variegado *Malpighia glabra*
- 60' – Caule variegado [que descasca e que apresenta duas cores]
61. – Folhas com 7–8 pares de nervuras secundárias; pecíolo [haste] com 1–5 mm de comprimento *Eugenia uniflora*
- 61' – Folhas com mais de 20 pares de nervuras secundárias; pecíolo com 10–20 mm de comprimento *Syzygium cumini*

CONCLUSÕES

Desde o seu início, este trabalho esteve focado em proporcionar ao público acesso a informações científicas sobre a arborização do centro de Campo Grande, com ênfase especial no reconhecimento das espécies arbóreas. Tal conhecimento pode vir a ser utilizado em aulas voltadas à educação ambiental (PESTANA; SOUZA, 2008), além de despertar a atenção das pessoas para a diversidade da flora que compõe o paisagismo urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAREZ, F.V.; PEREIRA, C.; RIZZINI, C.M. **Botânica: taxonomia, morfologia e reprodução das Angiospermae: chaves para determinação das famílias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbirto Cultural, 1994.

ALMEIDA, S.P. et al. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa Pantanal, 1998.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, n. 161, i. 2, p. 105–121, 2009.



BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul: Guia de Identificação & Interesse Ecológico**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2002.

BARROS, E.A.S. **Levantamento Fitossociológico em uma área do Parque dos Poderes (Campo Grande - MS)**. Campo Grande: UFMS, 1986.

BORTOLOTTI, I.M. **Estudo de plantas nativas com valor ornamental em áreas de Cerrado no município de Campo Grande – Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: UFMS, 1987.

CARAUTA, J.P.P. *Ficus* (Moraceae) no Brasil: conservação e taxonomia. **Albertoa**, n. 2, p. 1–365, 1989.

ENERSUL – EMPRESA ENERGÉTICA DE MATO GROSSO DO SUL. **Guia de Arborização Urbana: arborizando com responsabilidade**. Campo Grande: ENERSUL, 2005. Disponível em: <http://www.gruporede.com.br/media/1086038/guia_net-2010.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2011.

FORZZA, R.C. et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.

GROSE, S.O.; OLMSTEAD, R.G. Taxonomic revisions in the polyphyletic genus *Tabebuia* s. l. (Bignoniaceae). **Systematic Botany**, v. 32, n. 3, p. 660–670, 2007.

GUEDES-BRUNI, R.R. et al. Inventário Florístico. In: SYLVESTRE, L.S. e ROSA, M.M.T. (orgs.). **Manual Metodológico para Estudos Botânicos na Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Seropédica, p. 24–49, 2002.

LEWIS, G. **Legumes of the World**. Richmond, Surrey: Royal Botanical Gardens Kew, 2005. 592 p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, Vol. 2**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.



MABBERLEY, D.J. **Mabberley's Plant-Book: A portable dictionary of plants, their classification and uses**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

MACHADO, J.W.B.; ALENCAR, F.O.C.C.; RODRIGUES, M.G.R. **Árvores de Brasília**. Brasília: Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Depto. de Parques e Jardins, 1992.

MEIRA, M.A.A. et al. **Diagnóstico da Arborização: Região Urbana do Centro**. Campo Grande: PLANURB, 2001.

OLIVEIRA, A. Nelsinho inaugura Viveiro Flora do Cerrado no Dia da Árvore. **CG Notícias**, Campo Grande, 21 de setembro de 2010. Disponível em:

<http://www.prefeituradecampogrande.com.br/cgnoticias/noticiaCompleta?id_not=9145>.

Acesso em: 01 jun. 2011.

PESTANA, L.T.C.; SOUZA, P.R. Ensino de botânica voltado à educação ambiental. **Revista Aguapé**, Campo Grande, n. 11, p. 4–5, 2008. Disponível em:

<<http://www.scribd.com/doc/46079392/>>. Acesso em: 01 jun. 2011.

PIVETTA, K.F.L.; SILVA FILHO, D.F. **Boletim Acadêmico: Série Arborização Urbana**. Jaboticabal: Unesp, 2002.

PLANURB – Instituto Municipal de Planejamento Urbano. **Plano Local das Zonas Especiais de Interesse Cultural da Região Urbana do Centro (“Plano de Revitalização do Centro de Campo Grande”): Primeira Audiência Pública - 29/07/09 - Apresentação do Diagnóstico**. Campo Grande: PLANURB, 2009. Disponível em:

<http://www.capital.ms.gov.br/egov/downloadFile.php?id=2165&fileField=arquivo_dow&table=downloads&key=id_dow&sigla_sec=centro>. Acesso em: 01 jun. 2011.

PMCG – Prefeitura Municipal de Campo Grande. **Programa de Arborização Urbana**.

Campo Grande: PMCG, 2009. Disponível em:

<http://www.prefeituradecampogrande.com.br/meioambiente/canaisTexto?id_can=3999>.

Acesso em: 01 jun. 2011.



POLHILL, R.M.; RAVEN, P.H. **Advances in Legume Systematics, Part 1**. Kew: Royal Botanical Gardens, 1981.

POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1994.

PRANCE, G.T. **Árvores de Manaus**. Manaus: INPA, 1975.

RODRIGUES, C.A.G. et al. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.

SEMADUR – SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO. **Arborização Urbana: Guia Prático**. Campo Grande: SEMADUR, 2010a.

Disponível em:

<http://www.prefeituradecampogrande.com.br/egov/downloadFile.php?id=2974&fileField=arquivo_dow&table=downloads&key=id_dow&sigla_sec=dpsa>. Acesso em: 01 jun. 2011.

SEMADUR – SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO. **Plano Diretor de Arborização Urbana de Campo Grande, MS (PDAU)**. Campo Grande: SEMADUR, 2010b. Disponível em:

<http://www.capital.ms.gov.br/egov/downloadFile.php?id=3103&fileField=arquivo_dow&table=downloads&key=id_dow&sigla_sec=dpsa>. Acesso em: 01 jun. 2011.

SILVA, A.M.M. **Árvores de Campo Grande: Um olhar diferente**. Campo Grande: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul, 2006.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2ª. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

TAMASHIRO, J.Y.; SARTORI, Â.L.B. **Árvores das ruas e praças de Poços de Caldas**. Poços de Caldas: ALCOA, 1999.

TROPICOS.ORG. St. Louis: Missouri Botanical Garden, 2011. Disponível em:

<<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em: 01 jun. 2011.



VELOSO, H.P. (org.). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

VIBRANS, A.C. **Apostila Dendrologia**. Blumenau: FURB, 2010. Disponível em: <http://www.furb.br/florestal/dendrologia/apostila_dendrologia_agosto_2007.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2010.

