

Flora fanerogâmica não-arbórea do cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo

DAVI RODRIGO ROSSATTO^{1,4}, MARIA TERESA ZUGLIANI TONIATO² e GISELDA DURIGAN³

(recebido: 23 de novembro de 2006; aceito: 12 de junho de 2008)

ABSTRACT – (Non-arboreal phanerogamic *cerrado* flora of Assis Ecological Station, state of São Paulo). The *cerrado* vegetation in São Paulo State is restricted to a few remnants which non-arboreal flora has rarely been studied. The present study aimed at characterizing the non-arboreal phanerogamic flora occurring in distinct “cerrado” vegetation types (wet camp, *cerrado sensu stricto*, woodland cerrado and riparian forest) at Assis Ecological Station (22°33’65” to 22°36’68” S and 50°22’29” to 50°23’00” W), Assis municipality, São Paulo State, Brazil, and, by comparison with other “cerrado” sites in the state, verifying possible occurrence of endemic or rare species. A floristic survey was carried out and a total of 301 species, 199 genera and 61 families of non-arboreal phanerogamic plants were found. The richest families for the studied life forms in the area were: Fabaceae, Asteraceae, Bignoniaceae and Poaceae. Richness in the physiognomies, in decreasing order, was 146 species in the *cerrado sensu stricto* (48.8%), 48 species in the woodland cerrado (15.9%), 47 in the wet camp (15.6%), and, at last, the riparian forest, with 15 species (5.0%). Compared to other *cerrado* areas, the diversity of the local non-arboreal flora is high. There is, also, a high number of species (102 or 34%) exclusive from the studied area. High proportions of non-arboreal species occurring in a single locality have been also observed in other studies, indicating that either endemism can be higher among these life-forms than among arboreal species or inventory methods were not adequate to survey the total richness of the studied areas. Conservation strategies and botanical inventories must especially consider the non-arboreal flora, since arboreal species are both more widespread and proportionally better known.

Key words - *cerrado* vegetation, conservation, diversity, floristic inventory

RESUMO – (Flora fanerogâmica não-arbórea do cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo). A vegetação de cerrado no Estado de São Paulo sobrevive em poucas áreas naturais remanescentes cuja flora, exceto pelas espécies arbóreas, é pouco conhecida. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a flora fanerogâmica não-arbórea das diferentes fisionomias da vegetação (campo úmido, cerrado *sensu stricto*, cerradão e mata ciliar) na Estação Ecológica de Assis (22°33’65” e 22°36’68” S e 50°22’29” e 50°23’00” W), Estado de São Paulo, Brasil, e compará-la a outras áreas de cerrado no estado, para verificar possíveis endemismos ou a presença de espécies raras, que mereçam providências especiais de manejo para sua conservação. Nas diferentes fisionomias da vegetação no interior da unidade de conservação foram registradas 301 espécies fanerógamas não-arbóreas, pertencentes a 199 gêneros e 61 famílias. As famílias com os maiores números de espécies foram: Fabaceae, Asteraceae, Bignoniaceae e Poaceae. A riqueza de espécies foi decrescente do cerrado *sensu stricto* (146 espécies ou 48,8%), seguido pelo cerradão (48 espécies ou 15,9%), campo úmido (47 espécies ou 15,6%) e, por último, a mata ciliar (15 espécies ou 5,0%). Comparada às outras áreas analisadas de cerrado no Estado de São Paulo, a diversidade da flora não-arbórea local é elevada. O alto nível de ocorrências únicas para as formas de vida inventariadas (102 espécies ou 34%) tem sido igualmente observado em outros estudos, indicando que ou os endemismos são mais comuns para espécies vegetais não-arbóreas do que para arbóreas ou os métodos de inventário não têm sido adequados para representar toda a riqueza dessas espécies em cada local. Estratégias de conservação e inventários botânicos devem valorizar especialmente a flora não-arbórea, uma vez que as espécies da flora arbórea apresentam-se mais amplamente distribuídas e melhor inventariadas.

Palavras-chave - conservação, diversidade, flora do cerrado, inventário florístico

Introdução

A vegetação de cerrado cobria, originalmente, cerca de 23% do território brasileiro, apresentando uma área

core nos estados da região Centro-Oeste e regiões disjuntas nos estados do Sudeste e Nordeste (Ratter *et al.* 1997). Estima-se que no estado de São Paulo o bioma Cerrado ocupava originalmente cerca de 1.837.150 ha em 1962, sendo reduzido a apenas 211.925 ha em 2000-2001 (São Paulo 2005), o que representa uma perda de 88% de sua área em quatro décadas. Menos de 10% da área total remanescente do Cerrado está protegida na forma de Unidades de Conservação estaduais, incluindo as Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Além dessas áreas, alguns fragmentos estão legalmente amparados por serem categorizados como Áreas de Preservação Permanente

1. Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Instituto Central de Ciências Módulo 01, Caixa Postal 04457, 70904-970 Brasília, DF, Brasil.
2. Instituto Florestal, Estação Experimental de Bauru, Avenida Rodrigues Alves, 38-25 – Horto Florestal, 17030-000 Bauru, SP, Brasil.
3. Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis, Estrada Vicinal Assis-Lutécia km 9. Caixa Postal 104, 19802-970 Assis, SP, Brasil.
4. Autor para correspondência: drrossatto@gmail.com

(APPs) ou por se enquadrarem nos 20% de Reserva Legal obrigatória, estabelecidos pela lei 7.803/89, a serem preservados em todas as propriedades rurais (São Paulo 1997).

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da vegetação de determinado local, fornecendo informações importantes para a compreensão dos padrões de distribuição geográfica das espécies, para a verificação de possíveis endemismos e para acrescentar conhecimentos que podem subsidiar a determinação de áreas prioritárias para a conservação (Felfili & Silva-Junior 1993, Mendonça *et al.* 1998). Compilações a respeito da flora do Cerrado de todo o Brasil, realizadas no final da década de 1990, mostraram uma riqueza em torno de 5.000 espécies de plantas vasculares (Mendonça *et al.* 1998, Castro *et al.* 1999). No entanto, levantamento recente, reunindo informações da literatura e de materiais depositados em herbários (Walter 2006), resultou em 11.046 espécies, mostrando que a diversidade vegetal encontrada na extensa área de domínio do Cerrado supera consideravelmente os números e as previsões anteriormente divulgados.

Encontram-se na literatura muitos estudos a respeito da flora do Cerrado das diversas regiões do Estado de São Paulo, destacando-se entre os mais recentes os trabalhos de Coral *et al.* (1990) em Agudos; Mantovani & Martins (1993), em Moji Guaçu; Batalha *et al.* (1997), em Pirassununga; Christianini & Cavassan (1998), em Bauru; Araújo *et al.* (1999), em Franca; Durigan *et al.* (1999), em Assis; Batalha & Mantovani (2001) e Weiser & Godoy (2001), em Santa Rita do Passa Quatro; Durigan *et al.* (2002), em Brotas; Teixeira *et al.* (2004) em Patrocínio Paulista e Tannus & Assis (2004), em Itirapina.

Apesar dos diversos inventários florísticos já realizados no Cerrado, autores como Mendonça *et al.* (1998) e Felfili *et al.* (2004) consideram insuficiente o conhecimento florístico existente, devido à grande diversidade vegetal do cerrado, ao predomínio de estudos realizados com a forma de vida arbórea, e ao grande número de tipos fisionômicos e variações de tipos de solo e relevo dentro da área de domínio do Cerrado. Assim, estima-se que especialmente a riqueza da flora herbáceo-arbustiva dos cerrados seja pouco conhecida, com base na escassez de estudos deste componente da comunidade vegetal (Ratter *et al.* 1997, Tannus & Assis 2004). No Estado de São Paulo, apenas os levantamentos realizados por Mantovani & Martins (1993), Christianini & Cavassan (1998), Batalha *et al.* (1997), Batalha & Mantovani (2001) e Tannus & Assis (2004) foram dirigidos às formas de vida não-arbóreas, sendo os demais exclusivos

ou priorizando a flora arbórea, tendo as outras formas de vida apenas como informação complementar.

Estudos aprofundados do componente herbáceo-arbustivo são importantes, pois muitos autores têm relatado variações significativas em sua composição entre as diferentes regiões de cerrado, seja no próprio Estado de São Paulo (Tannus & Assis 2004) ou em áreas do Brasil central (Felfili *et al.* 2004). A flora do Cerrado é considerada muito rica e, em vista do acelerado desaparecimento do cerrado, a ampliação do conhecimento de sua vegetação se faz urgente, frente à necessidade de priorizar áreas para a preservação e dar suporte aos trabalhos de manejo visando à conservação ou à restauração do ecossistema em áreas que tenham sido desmatadas.

O presente estudo teve como objetivo caracterizar a flora fanerogâmica não-arbórea das diferentes fisionomias da vegetação na Estação Ecológica de Assis, SP, comparando-a com outras áreas de cerrado no estado, para verificar possíveis endemismos ou a presença de espécies raras, que mereçam providências especiais de manejo para sua conservação.

Material e Métodos

Área de estudo – A Estação Ecológica de Assis está localizada no Município de Assis, região sudoeste do Estado de São Paulo, distante cerca de 12 km da sede do município, ocupando atualmente área de 1.760,64 ha. Localiza-se entre as coordenadas geográficas 22°33'20" a 22°37'41" de latitude Sul e 50°24'48" a 50°21'27" de longitude Oeste, entre altitudes de 500 e 588 m, em relevo suave ondulado.

A Estação Ecológica situa-se em zona de transição entre climas Cwa e Cfa, segundo a classificação de Köppen, tipos climáticos que diferem essencialmente na duração da estação seca. Na região de estudo as chuvas são concentradas no verão e a precipitação média anual gira em torno de 1.400 mm, com temperaturas médias ao redor de 21,8 °C, podendo ocorrer geadas severas (ver Brando & Durigan 2004). Os solos da Estação Ecológica de Assis são geralmente arenosos, ácidos e de baixa fertilidade. Juhász *et al.* (2006), em levantamento ultra detalhado ao longo de uma vertente no interior da unidade, encontraram os seguintes tipos de solo (classificados de acordo com Embrapa 1999): Latossolo Vermelho distrófico típico (LVd); Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico (LVAd); Latossolo Amarelo distrófico típico (LAd) e Gleissolo Háptico Tb distrófico argissólico (GXbd).

Trata-se de uma das áreas mais ao sul da extensa região de domínio do Cerrado, onde a vegetação savânica forma, com a floresta estacional semidecidual, um mosaico geralmente associado às características físico-químicas dos solos. A vegetação da Estação Ecológica de Assis caracteriza-se como Cerrado *sensu lato*, predominando a fisionomia cerradão. Também são encontradas fisionomias florestais ripárias

(paludícolas ou não), junto às quais se encontram pequenos trechos de campo úmido, segundo a classificação de fisionomias proposta por Ribeiro & Walter (1998). Ainda na área da Estação ocorrem manchas de vegetação com estrato arbóreo descontínuo, com fisionomia de cerrado *sensu stricto* e uma pequena faixa ecotonal, onde ocorrem espécies da floresta estacional semidecidual (Durigan *et al.* 1999).

Levantamento florístico – Foram realizadas coletas de material botânico a partir do ano de 1999, intensificadas por meio de um inventário sistemático, realizado quinzenalmente, entre setembro/2004 a janeiro/2006, tendo sido coletado somente material em estágio reprodutivo durante todo o período. Trilhas, aceiros e o interior da área de estudo foram percorridos nas expedições de coleta, buscando abranger as diferentes fisionomias da vegetação, com o objetivo de amostrar o maior número possível de espécies fanerógamas não-arbóreas em estágio reprodutivo. As espécies coletadas foram classificadas quanto à forma de vida de acordo com a classificação proposta por Durigan *et al.* (2004), sendo assim definidas: • arbusto: vegetal variando entre 1 a 5 metros de altura, resistente e lenhoso, sem tronco predominante, ramificando-se desde a base; • subarbusto: altura geralmente inferior a 1 m, normalmente herbáceo, porém lenhoso na base do caule; • erva: planta de pequeno porte, cujo caule possui pouco ou nenhum tecido lenhoso; • trepadeira: planta herbácea ou lenhosa, com ramos longos, delgados e flexíveis ou com gavinhas, que cresce geralmente apoiada sobre plantas eretas lenhosas.

Para cada espécime coletado foram anotados porte, hábito, altura, coloração das flores e/ou frutos, características das folhas e outras informações relevantes para auxiliar na identificação. As amostras do material coletado foram herborizadas segundo os procedimentos usuais, conforme proposto por Fidalgo & Bononi (1984). As espécies foram identificadas com auxílio de literatura especializada (Wanderley *et al.* 2001, 2002, 2003, 2005), auxílio de taxonomistas e comparação com material de herbários, especialmente com a Coleção Botânica da Floresta Estadual de Assis e com o acervo do Herbário D. Bento Pickel (SPSF), do Instituto Florestal de São Paulo. As exsicatas das espécies coletadas foram registradas e incorporadas aos acervos supracitados.

A listagem florística apresentada e utilizada nas análises foi extraída da flora arbustivo-arbórea local já conhecida (Durigan *et al.* 1999), à qual foram acrescentadas as espécies coletadas neste levantamento e não registradas anteriormente. Todas as espécies foram agrupadas nas famílias reconhecidas por The Angiosperm Phylogeny Group – APG II (2003).

Efetuar-se-ão cálculos de similaridade florística entre a Estação Ecológica de Assis e outras áreas de Cerrado no Estado de São Paulo (figura 1), visando a analisar a diversidade desse componente da comunidade vegetal em uma escala regional. Foram selecionados para comparação tanto os estudos direcionados especificamente para a flora não-arbórea, como outros mais abrangentes, dos quais foram consideradas neste estudo apenas as formas de vida não-arbóreas.

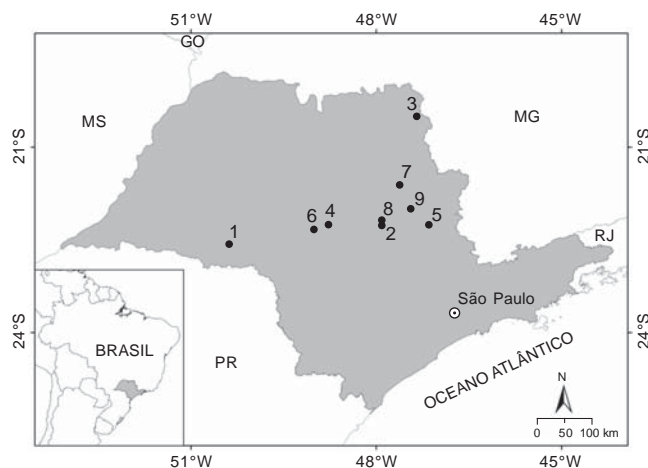


Figura 1. Localização das áreas de cerrado no Estado de São Paulo, utilizadas nas análises de similaridade florística: 1. Assis (este estudo). 2. Itirapina, (Tannus & Assis 2004). 3. Franca (Araújo *et al.* 1999). 4. Agudos (Coral *et al.* 1990). 5. Moji Guaçu (Mantovani & Martins 1993). 6. Bauru (Christianini & Cavassan 1998). 7. Santa Rita do Passa Quatro (Batalha & Mantovani 2001). 8. Brotas (Durigan *et al.* 2004). 9. Pirassununga, (Batalha *et al.* 1997).

Figure 1. Cerrado areas in São Paulo State, included in the floristic similarity analysis: 1. Assis (this study). 2. Itirapina (Tannus & Assis 2004). 3. Franca (Araújo *et al.* 1999). 4. Agudos (Coral *et al.* 1990). 5. Moji Guaçu (Mantovani & Martins 1993). 6. Bauru (Christianini & Cavassan 1998). 7. Santa Rita do Passa Quatro (Batalha & Mantovani 2001). 8. Brotas (Durigan *et al.* 2004). 9. Pirassununga, (Batalha *et al.* 1997).

Para montagem da matriz de presença e ausência das espécies em cada uma das áreas, efetuou-se, primeiramente, a checagem de sinonímia botânica. Utilizando-se a matriz, foi realizada análise de agrupamento pela média (UPGMA), utilizando-se o programa NT-SYS para Windows, versão 2.10, para obtenção de um dendrograma. O dendrograma foi transformado numa matriz cofenética, sendo esta correlacionada com a matriz de similaridade inicial através do teste de Mantel, utilizando-se 1000 permutações.

Resultados

Flora não-arbórea da Estação Ecológica de Assis – Foram registradas, até o momento, na Estação Ecológica de Assis, 301 espécies vegetais não-arbóreas, pertencentes a 199 gêneros e 61 famílias de fanerógamas (tabela 1). As famílias melhor representadas em número de espécies foram Fabaceae (32 espécies), Asteraceae (29), Bignoniaceae (18), Poaceae (18), Rubiaceae (16), Melastomataceae (12) e Myrtaceae (12). *Mimosa* foi o gênero com o maior

número de espécies registradas (nove), seguido por *Eugenia* e *Vernonia*, com sete espécies cada, *Arrabidaea*, com seis espécies e *Chamaecrista*, com cinco espécies, uma delas com quatro variedades (tabela 1). A maior riqueza florística para espécies fanerógamas não-arbóreas foi registrada na fisionomia cerrado *sensu stricto*, com 147 espécies (49 exclusivas desta fisionomia), seguido pelo cerradão, com 48 espécies (20 exclusivas), campo úmido, com 47 espécies (10 exclusivas) e, por

último, a mata ciliar, com 15 espécies (11 exclusivas). Cerca de 14% das espécies foram registradas em duas fisionomias, geralmente ocorrendo em cerrado *sensu stricto* e cerradão (figura 2).

As espécies não-arbóreas da Estação Ecológica de Assis (tabela 1) estão assim distribuídas entre as formas de vida: 94 arbustos (30,9%), 43 subarbustos (14,1%), 110 ervas (36,2%), 55 trepadeiras (18,1%) e duas palmeiras (0,7%).

Tabela 1. Lista de táxons fanerogâmicos não arbóreos da Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo. (FEA = número de registro na coleção botânica da Floresta Estadual de Assis; SPSF = número de registro no herbário SPSF; s.n. = material vegetativo não depositado em herbários).

Table 1. Checklist of phanerogamic non-arboreal taxa from Assis Ecological Station, Sao Paulo State, Brazil. (FEA = voucher number at "Floresta Estadual de Assis" Botanical Collection; SPSF = voucher number at SPSF herbarium; s.n. = vegetative material not registered in herbaria).

Família/Espécie	Hábito	Habitat	Nº registro
ACANTHACEAE			
<i>Geissomeria</i> sp. #	arbusto	cerrado	SPSF35881
<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	erva	campo úmido	s.n.
ALISMATACEAE			
<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli	erva	campo úmido	SPSF 35873
AMARANTHACEAE			
<i>Gomphrena virgata</i> Mart.	erva	cerrado	s.n.
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.	subarbusto	cerrado	SPSF 35915
ANNONACEAE			
<i>Annona nutans</i> R. E. Fr.	arbusto	cerrado	s.n.
<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.	arbusto	cerrado	s.n.
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35930
APIACEAE			
<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	erva	campo úmido	SPSF 36224
APOCYNACEAE			
<i>Blepharodon bicuspidatum</i> E. Fourn. *	trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 35834
<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	trepadeira	cerradão	FEA 638
<i>Forsteronia pilosa</i> (Vell.) Müll. Arg. *#	trepadeira	cerradão	SPSF 36222
<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson	subarbusto	cerrado	FEA 954
<i>Mandevilla velutina</i> (Mart.) Woodson	subarbusto	cerrado	FEA 200
<i>Metastelma guilleminianum</i> Malme *#	trepadeira	cerradão	FEA 381
<i>Odontadenia lutea</i> (Vell.) Markgr.	trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 35929
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart. *	trepadeira	cerradão	SPSF 35892
<i>Schubertia grandiflora</i> Mart. #	trepadeira	cerrado	FEA 39
<i>Temnadenia violacea</i> (Vell.) Miers	trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 35813
ARECACEAE			
<i>Allagoptera campestris</i> Kuntze	palmeira	cerrado	FEA 543
<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L.H. Bailey	palmeira	cerrado	FEA 576
ASTERACEAE			
<i>Achyrocline satureioides</i> DC.	subarbusto	cerrado	FEA 394

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Habitat	Nº registro
<i>Adenostemma viscosum</i> J. R. Forst. & G. Forst.	erva	cerradão/mata ciliar	FEA 89
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	erva	cerrado	SPSF 35931
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	arbusto	cerrado	s.n.
<i>Aspilia latissima</i> Malme	erva	cerrado	FEA 328
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37025
<i>Baccharis pseudotenuifolia</i> L. Teodoro *	arbusto	cerrado	SPSF 36225
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	erva	cerrado/campo úmido	FEA 549
<i>Bidens gardneri</i> Baker	erva	cerrado/cerradão	SPSF 37080
<i>Callea</i> sp. *	erva	cerrado	SPSF 35870
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	arbusto	cerradão	FEA 896
<i>Eupatorium pauciflorum</i> Kunth	subarbusto	cerrado	SPSF 37031
<i>Eupatorium</i> sp.	arbusto	cerrado	SPSF 37032
<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37024
<i>Mikania cordifolia</i> Willd. *	trepadeira	cerradão	SPSF 37021
<i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil. *#	arbusto	mata ciliar	SPSF 35805
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	erva	cerrado	FEA 442
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze *#	erva	cerrado	SPSF 36991
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less. *	erva	cerrado	SPSF 35855
<i>Senecio leptolobus</i> DC. #	erva	cerrado	FEA 1110
<i>Tridax procumbens</i> L. #	trepadeira	cerrado	FEA 445
<i>Vernonia brasiliana</i> (L.) Druce	arbusto	cerrado	FEA 620
<i>Vernonia cotoneaster</i> Less. #	arbusto	cerrado	FEA 432
<i>Vernonia florida</i> Gardner #	arbusto	cerrado	FEA 323
<i>Vernonia herbacea</i> (Vell.) Rusby *	erva	cerrado	SPSF 36232
<i>Vernonia polyanthes</i> Less. *	arbusto	cerrado	SPSF 37015
<i>Vernonia rubriramea</i> Mart. ex DC.	arbusto	cerrado	SPSF 36233
<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers. *	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 36992
<i>Wedelia brachycarpa</i> Baker	erva	cerrado	FEA 712
BEGONIACEAE			
<i>Begonia cucullata</i> Willd.	erva	campo úmido	SPSF 35821
BIGNONIACEAE			
<i>Adenocalymma bracteatum</i> DC. #	trepadeira	mata ciliar	FEA 504
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth #	trepadeira	cerradão	FEA 742
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelfeld ex J. F. Souza	subarbusto	cerrado	FEA 657
<i>Arrabidaea brachypoda</i> Bureau	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35848
<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) Verl. *#	arbusto	cerrado	SPSF 36180
<i>Arrabidaea florida</i> DC.	trepadeira	cerradão	SPSF 35846
<i>Arrabidaea formosa</i> (Bureau) Sandwith *#	trepadeira	cerradão	SPSF 36181
<i>Arrabidaea pulchella</i> (Cham.) Bureau. *#	trepadeira	cerradão	SPSF 36179
<i>Arrabidaea pulchra</i> (Cham.) Sandwith #	trepadeira	cerradão	SPSF 36178
<i>Distictella elongata</i> Urb.	trepadeira	cerradão	SPSF 36176
<i>Fridericia speciosa</i> Mart. #	trepadeira	cerradão	SPSF 37030
<i>Jacaranda caroba</i> DC.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35918
<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.	subarbusto	cerrado	FEA 148
<i>Jacaranda rufa</i> Silva Manso	subarbusto	cerrado	FEA 677
<i>Memora axillaris</i> K. Schum.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35824
<i>Phryganocydia corymbosa</i> Bureau ex K. Schum. #	trepadeira	cerradão	SPSF 35888
<i>Pyrostegia venusta</i> Miers	trepadeira	cerradão	SPSF 35922
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	arbusto	cerrado	FEA 1215
BIXACEAE			
<i>Cochlospermum regium</i> (Schrank) Pilg.	arbusto	cerrado	SPSF 36177

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Habitat	Nº registro
BROMELIACEAE			
<i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult.f.) Klotzch	erva	cerradão	FEA 3508
<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	erva	cerradão	FEA 3509
<i>Aechmea distichanta</i> Lem. #	erva	cerradão	FEA 766
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L. B. Sm.	erva	cerrado/cerradão	SPSF 35879
<i>Bromelia balansae</i> Mez.	erva	cerradão	FEA 956
<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer *	erva	cerrado	SPSF 35829
CACTACEAE			
<i>Epyphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	erva	cerradão	FEA 3510
CAMPANULACEAE			
<i>Siphocampylus nitidus</i> Pohl #	trepadeira	mata ciliar	FEA 520
CELASTRACEAE			
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A. C. Sm.	subarbusto	cerrado	SPSF 35869
<i>Tontelea micrantha</i> (Mart. ex Schult.) A. C. Sm.	subarbusto	cerrado	FEA 542
COMMELINACEAE			
<i>Commelina erecta</i> L.	erva	cerrado/campo úmido	SPSF 35854
<i>Dichorisandra</i> sp.	erva	mata ciliar	s.n.
CONVOLVULACEAE			
<i>Evolvulus pterocaulon</i> Moric. #	erva	cerrado	SPSF 35819
<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Donell #	trepadeira	cerrado	FEA 449
<i>Ipomoea</i> sp.	trepadeira	cerrado	SPSF 37033
<i>Jacquemontia evolvuloides</i> Meisn. *#	trepadeira	cerradão	SPSF 35851
<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	trepadeira	cerradão	SPSF 37028
CYPERACEAE			
<i>Cyperus haspan</i> L. *	erva	campo úmido	SPSF 36226
<i>Cyperus virens</i> Michx. *#	erva	campo úmido	SPSF 37081
<i>Fimbristylis</i> sp. *	erva	campo úmido	SPSF 36227
<i>Lipocarpha</i> sp. *	erva	campo úmido	SPSF 36228
<i>Scleria latifolia</i> Sw. *	erva	campo úmido	SPSF 36229
<i>Scleria mitis</i> P. J. Bergius	erva	campo úmido	SPSF 36230
<i>Rhynchospora albiceps</i> Kunth *	erva	campo úmido	SPSF 37085
<i>Rhynchospora</i> sp.	erva	campo úmido	SPSF 37091
DILLENACEAE			
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	arbusto/trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 35865
<i>Doliocarpus dentatus</i> Standl. #	trepadeira	cerradão	SPSF 37000
DIOSCOREACEAE *			
<i>Dioscorea</i> sp. *	trepadeira	cerradão	SPSF 35871
DROSERACEAE *			
<i>Drosera communis</i> A. St.-Hil. *	erva	campo úmido	SPSF 35827
ERIOCAULACEAE *			
<i>Actinocephalus</i> sp. *#	erva	campo úmido	SPSF 37028
<i>Leiothrix</i> cf. <i>flavescens</i> (Bong.) Ruhland *#	erva	campo úmido	SPSF 37020
<i>Syngonanthus caulescens</i> Ruhland *	erva	campo úmido	SPSF 36174
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum campestre</i> A. St.-Hil. *	arbusto	cerrado	SPSF 35907
<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O. E. Schulz	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35975
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil.	arbusto	cerrado/cerradão	FEA 188
EUPHORBIACEAE			
<i>Actinostemon conceptionis</i> Pax & K. Hoffm. #	arbusto	cerrado	SPSF 35844

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Hábitat	Nº registro
<i>Cnidocolus albomaculatus</i> I. M. Johnst. #	erva	cerrado	FEA 857
<i>Croton glandulosus</i> L. *	arbusto	cerrado	SPSF 37003
<i>Croton lobatus</i> L.	arbusto	cerrado	SPSF 35875
<i>Croton lundianus</i> Müll. Arg. *#	erva	cerrado	SPSF 35868
<i>Manihot caerulea</i> Pohl	arbusto	cerrado	SPSF 35836
<i>Manihot tripartita</i> (Spr.) Müll. Arg.	arbusto	cerrado	SPSF 35908
<i>Sebastiania</i> aff. <i>hispida</i> (Mart.) Pax #	erva	cerrado	SPSF 37707
FABACEAE			
Cercidae			
<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 36996
Caesalpinioideae			
<i>Chamaecrista campestris</i> H. S. Irwin & Barneby *	arbusto	cerrado	SPSF 35856
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	subarbusto	cerrado	SPSF 37008
<i>Chamaecrista cathartica</i> H. S. Irwin & Barneby	arbusto	cerrado	SPSF 35892
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>glauca</i> (Hassl.) H. S. Irwin & Barneby	subarbusto	cerrado	FEA 353
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsдорffii</i> (Kunth ex Vogel) H. S. Irwin & Barneby #	subarbusto	cerrado	SPSF 35905
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>latistipula</i> (Benth.) G. P. Lewis *#	arbusto	cerrado	SPSF 35822
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>molissima</i> (Benth.) H. S. Irwin & Barneby #	subarbusto	cerrado	SPSF 37022
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	erva	cerrado	FEA 599
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link #	trepadeira	cerradão	FEA 497
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H. S. Irwin & Barneby	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37002
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H. S. Irwin & Barneby	arbusto	cerradão	SPSF 36993
<i>Senna splendida</i> (Vog.) H. S. Irwin & Barneby #	arbusto	cerrado	FEA 889
<i>Senna velutina</i> (Vog.) H. S. Irwin & Barneby *#	arbusto	cerrado	FEA 447
Faboidae			
<i>Aeschynomene selloi</i> Vog. #	arbusto	cerrado	SPSF 35877
<i>Andira humilis</i> Mart.	subarbusto	cerrado	FEA 195
<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 35898
<i>Centrosema pubescens</i> Benth. #	erva	cerrado	SPSF 35872
<i>Crotalaria micans</i> Link #	erva	cerrado	FEA 637
<i>Crotalaria martiana</i> Benth. *#	erva	cerradão	SPSF 37125
<i>Desmodium incanum</i> DC. *	erva	cerrado	SPSF 35849
<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	erva	cerrado	SPSF 35913
<i>Stylosanthes acuminata</i> M. B. Ferreira & Sousa Costa #	subarbusto	cerrado	FEA 3311
<i>Stylosanthes capitata</i> Vog.	erva	cerrado	FEA 425
<i>Vigna appendiculata</i> (Benth.) A. Delgado	arbusto	cerrado	s.n.
<i>Zornia crinita</i> Vanni	erva	cerrado	SPSF 37019
Mimosoidae			
<i>Mimosa acerba</i> Benth.	arbusto	cerrado	FEA 664
<i>Mimosa chaetosphaera</i> Barneby #	subarbusto	cerrado	SPSF 35845
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	subarbusto	cerrado	SPSF 35883
<i>Mimosa dolens</i> Vell. *	erva	cerrado	FEA 1135
<i>Mimosa leptocaulis</i> Benth. #	subarbusto	cerrado	FEA 411
<i>Mimosa obtusifolia</i> Willd. #	subarbusto	cerrado	FEA 185
<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. *	arbusto	cerrado	SPSF 35857
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart. *	subarbusto	cerrado	SPSF 35840
<i>Mimosa</i> sp.	subarbusto	cerrado	SPSF 37026

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Hábitat	Nº registro
GENTIANACEAE			
<i>Irlbachia alata</i> subsp. <i>viridiflora</i> (Mart.) Persoon & Maas *	erva	campo úmido	SPSF 35830
<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malme	erva	campo úmido	SPSF 35820
GESNERIACEAE			
<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wihler #	subarbusto	cerrado	SPSF 35812
<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems *	erva	campo úmido	FEA 363
JUNCACEAE			
<i>Juncus sellowianus</i> Kunth #	erva	campo úmido/brejo	FEA 96
LAMIACEAE			
<i>Eriope crassipes</i> Benth.	arbusto	cerrado	FEA 865
<i>Hyptis crinita</i> Benth.	erva	cerrado	SPSF 36995
<i>Hyptis densiflora</i> Pohl ex Benth. #	erva	cerrado	FEA 2385
<i>Hyptis glomerata</i> Mart. ex Schrank	arbusto	cerrado	FEA 415
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	erva	cerrado	FEA 451
<i>Hyptis villosa</i> Pohl ex Benth. *#	erva	cerrado	SPSF 35909
<i>Hyptis</i> sp.	erva	cerrado	SPSF 35838
<i>Hypenia macrantha</i> (A. St.-Hil. ex Benth.) Harley *#	trepadeira	cerrado	SPSF 35859
<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl	erva	cerrado	FEA 699
LAURACEAE			
<i>Aiouea trinervis</i> Meisn. #	arbusto	cerrado	FEA 536
LOGANIACEAE			
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart. #	trepadeira	cerradão	SPSF 35925
LYTHRACEAE			
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J. F. Macbr. *	erva	cerrado	FEA 3191
MALPIGHIACEAE			
<i>Banisteriopsis adenopoda</i> (A. Juss.) B. Gates #	trepadeira	cerradão	SPSF 35928
<i>Banisteriopsis campestris</i> (A. Juss.) Little	arbusto	cerrado	FEA 729
<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	trepadeira	cerradão	SPSF 37010
<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates	trepadeira	cerrado	SPSF 35927
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37023
<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.	subarbusto	cerrado	FEA 731
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37011
<i>Heteropterys pteropetala</i> A. Juss. #	subarbusto	cerrado	FEA 153
<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	trepadeira	cerradão	SPSF 35921
<i>Peixotoa hirta</i> Mart. ex A. Juss. #	arbusto	cerrado	FEA 740
<i>Peixotoa tomentosa</i> A. Juss.	arbusto	cerrado	FEA 942
<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss. #	trepadeira	cerrado	FEA 839
<i>Schwannia</i> sp. #	trepadeira	cerradão	s.n.
<i>Tetrapteryx</i> sp. #	trepadeira	cerrado	s.n.
MALVACEAE			
<i>Pavonia guerkeana</i> R. E. Fr. *	arbusto	cerrado	SPSF 37005
<i>Peltaea polymorpha</i> (A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal	erva	cerrado	SPSF 35826
<i>Sida cerradoensis</i> Krapov.	subarbusto	cerrado	s.n.
<i>Sida cordifolia</i> L.	subarbusto	cerrado	FEA 492
<i>Sida linifolia</i> Cav.	subarbusto	cerrado	s.n.
<i>Sida spinosa</i> L.	subarbusto	cerrado	FEA 2360
<i>Sida</i> sp.	subarbusto	cerrado	SPSF 35867
<i>Waltheria douradinha</i> A. St.-Hil. *#	subarbusto	cerrado	SPSF 35869
<i>Waltheria communis</i> A. St.-Hil.	subarbusto	cerrado	s.n.

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Habitat	Nº registro
MAYACACEAE *			
<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth *	erva	campo úmido	SPSF 36990
MELASTOMATACEAE			
<i>Acisanthera alsinaefolia</i> Triana	erva	campo úmido	SPSF 35831
<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin #	erva	cerrado	FEA 824
<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	arbusto	mata ciliar	SPSF 35900
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35912
<i>Miconia chamissois</i> Naudin	arbusto	campo úmido/brejo	SPSF 36994
<i>Miconia fallax</i> DC.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35833
<i>Miconia langsdorffii</i> Cogn.	arbusto	cerradão	SPSF 35815
<i>Miconia stenostachya</i> DC. *	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37026
<i>Pterolepis glomerata</i> Miq. #	subarbusto	cerrado	FEA 240
<i>Rhynchanthera dichotoma</i> DC.	subarbusto	campo úmido	SPSF 37012
<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn. #	erva	campo úmido	FEA 695
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	erva	campo úmido	SPSF 35844
MENISPERMACEAE			
<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	erva	cerrado	SPSF 35816
<i>Cissampelos</i> cf. <i>andromorpha</i> DC. *#	trepadeira	mata ciliar	SPSF 35841
<i>Cissampelos pareira</i> L. #	trepadeira	cerrado/cerradão	FEA 925
MYRSINACEAE			
<i>Cybianthus detergens</i> Mart. #	arbusto	cerradão	FEA 77
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia adamantium</i> Blume	arbusto	cerrado	SPSF 37017
<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	arbusto	cerrado	SPSF 35890
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	arbusto	cerrado	SPSF 36223
<i>Eugenia klotzschiana</i> O. Berg	arbusto	cerrado	FEA 210
<i>Eugenia obversa</i> O. Berg *#	subarbusto	cerrado	SPSF 35911
<i>Eugenia pitanga</i> (O. Berg ex Mart.) Kiaersk.	subarbusto	cerrado	FEA 208
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	arbusto	cerrado	SPSF 35861
<i>Eugenia racemulosa</i> O. Berg #	arbusto	cerrado	FEA 205
<i>Myrcia breviramis</i> (O. Berg) D. Legrand #	arbusto	cerrado	FEA 1340
<i>Psidium australe</i> Cambess.	arbusto	cerrado	FEA 207
<i>Psidium cinereum</i> Mart. ex DC. *	arbusto	cerrado	FEA 2344
<i>Psidium microcarpum</i> Cambess. *#	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35839
OCHNACEAE			
<i>Ouratea nana</i> Engl. #	subarbusto	cerrado	SPSF 35880
<i>Sauvagesia racemosa</i> A. St.-Hil.	subarbusto	campo úmido	SPSF 35855
ONAGRACEAE			
<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H. Hara #	erva	campo úmido	FEA 400
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H. Hara	arbusto	campo úmido	SPSF 35882
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	erva	campo úmido	SPSF 35904
ORCHIDACEAE			
<i>Catasetum fimbriatum</i> Lindl. & Paxton *#	erva	cerradão	FEA 1374
<i>Epidendrum elongatum</i> Jacq. #	erva	cerrado/cerradão	SPSF 35899
<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. F. *#	erva	campo úmido	FEA 1200
<i>Zygopetalum maxillare</i> Lodd. #	erva	mata ciliar	SPSF 35917
OXALIDACEAE			
<i>Oxalis grisea</i> A. St.-Hil. & Naudin	subarbusto	cerrado	FEA 738

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Habitat	Nº registro
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora cincinnata</i> Mast. #	trepadeira	cerradão	SPSF 35910
PHYTOLACACEAE *			
<i>Phytollaca thyrsoflora</i> Fenzl ex Schimdt *#	erva	cerrado	SPSF 36175
PIPERACEAE			
<i>Piper aduncum</i> L. #	arbusto	mata ciliar	SPSF 35862
<i>Piper crassinervium</i> Kunth *#	arbusto	mata ciliar	SPSF 35863
<i>Piper mollicomum</i> Kunth #	arbusto	mata ciliar	s.n.
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq. #	arbusto	mata ciliar	s.n.
<i>Piper</i> sp.	arbusto	campo úmido	SPSF 35864
<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq. #	arbusto	mata ciliar	FEA 1497
POACEAE			
<i>Andropogon bicornis</i> L. *#	erva	campo úmido	FEA 3186
<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack. *	erva	campo úmido	SPSF 37055
<i>Axonopus affinis</i> Chase *	erva	campo úmido	FEA 3185
<i>Axonopus siccus</i> Kuhlm. *	erva	campo úmido	FEA 3183
<i>Axonopus suffultus</i> (Mikan ex Trin.) Parodi *	erva	campo úmido	FEA 3188
<i>Chloris</i> sp.	erva	cerrado	SPSF 35919
<i>Eragrostis leucosticta</i> Nees. ex Döll *	erva	campo úmido	FEA 3179
<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv. *	erva	campo úmido	FEA 3178
<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees. *	erva	cerrado	FEA 3187
<i>Ichnanthus inconstans</i> Döll *	erva	campo úmido	SPSF 37066
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	erva	cerrado	s.n.
<i>Merostachys skvortzovii</i> Sendulsky *#	erva	cerrado	SPSF 37013
<i>Panicum campestre</i> Ness. ex Trin. *	erva	campo úmido	FEA 3184
<i>Panicum schwackeanum</i> Mez. *	erva	campo úmido	FEA 3182
<i>Paspalum cordatum</i> Hack. *	erva	campo úmido	SPSF 37056
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	erva	cerrado	FEA 508
<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees *	erva	campo úmido	FEA 3190
<i>Setaria</i> sp.	erva	mata ciliar	FEA 2381
POLYGALACEAE			
<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 37014
<i>Securidaca rivinaefolia</i> A. St.-Hil. *#	trepadeira	cerradão	SPSF 35894
<i>Polygala</i> sp. *	erva	cerrado	SPSF 35886
PORTULACEAE			
<i>Portulaca pilosa</i> L. #	erva	cerrado	FEA 500
RHAMNACEAE			
<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn. *#	trepadeira	cerradão	SPSF 37009
<i>Gouania velutina</i> Reissek #	trepadeira	cerradão	SPSF 36999
ROSACEAE			
<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	trepadeira	cerrado	SPSF 35896
RUBIACEAE			
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35860
<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K. Schum. #	erva	cerrado	FEA 551
<i>Borreria</i> cf. <i>verticillata</i> G. Mey. *	erva	cerrado	SPSF 35861
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> Pers.	erva	cerrado/cerradão	SPSF 35976
<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze *	subarbusto	campo úmido	SPSF 35832

continua

continuação

Família/Espécie	Hábito	Hábitat	Nº registro
<i>Diodia cf. alata</i> Nees & Mart. #	erva	cerrado	FEA 424
<i>Diodia</i> sp.	erva	cerrado	s.n.
<i>Manettia ignita</i> K. Schum. #	trepadeira	cerradão	FEA 431
<i>Palicourea marcgravii</i> A. St.-Hil. #	arbusto	cerrado	FEA 389
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	arbusto	cerrado/campo úmido	SPSF 35825
<i>Psychotria anceps</i> Kunth *	arbusto	campo úmido	SPSF 35837
<i>Psychotria barbiflora</i> DC.	arbusto	cerrado	FEA 232
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	arbusto	cerradão	FEA 913
<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Müll. Arg.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35876
<i>Psychotria velloziana</i> Benth.	arbusto	cerradão	SPSF 35858
<i>Tocoyena formosa</i> K. Schum.	arbusto	cerrado	SPSF 37006
SAPINDACEAE			
<i>Paullinia elegans</i> Cambess.	trepadeira	mata ciliar	FEA 482
<i>Serjania erecta</i> Radlk.	subarbusto	cerrado	FEA 378
<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk. #	trepadeira	cerrado	FEA 475
<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	trepadeira	cerradão	FEA 558
<i>Serjania multiflora</i> Cambess. #	trepadeira	cerrado/cerradão	FEA 521
<i>Serjania</i> sp.	trepadeira	cerradão	s.n.
SMILACACEAE			
<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng. *#	trepadeira	cerrado/cerradão	SPSF 37033
<i>Smilax campestris</i> Griseb. *	trepadeira	cerrado	SPSF 35903
<i>Smilax fluminensis</i> Steud. #	trepadeira	cerradão	SPSF 35893
SOLANACEAE			
<i>Cestrum lanceolatum</i> Miers #	arbusto	cerradão	FEA 93
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart. ex Sendtn.	arbusto	cerradão	SPSF 35892
<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva	cerradão	SPSF 36998
<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	arbusto	cerrado	SPSF 37029
<i>Solanum paniculatum</i> L.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35923
<i>Solanum platanifolium</i> Hook. #	erva	cerrado/cerradão	FEA 927
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. #	subarbusto	cerrado	SPSF 37016
TURNERACEAE *			
<i>Piriqueta rosea</i> Urb. *	erva	cerrado	SPSF 37027
VERBENACEAE			
<i>Lantana camara</i> L.	arbusto	cerrado/cerradão	FEA 634
<i>Lantana trifolia</i> Cham. #	subarbusto	cerrado	FEA 579
<i>Lippia balansae</i> Briq.	arbusto	cerrado/cerradão	SPSF 35889
<i>Lippia lupulina</i> Cham.	erva	cerrado	SPSF 35890
<i>Petrea volubilis</i> L. *#	trepadeira	mata ciliar	SPSF 35897
<i>Stachytarpheta elatior</i> Schrad. ex Schult. #	erva	cerrado	SPSF 35842
VITACEAE			
<i>Cissus erosa</i> Rich.	arbusto	cerrado/cerradão	FEA 310
XYRIDACEAE			
<i>Xyris jupicai</i> Rich. *	erva	campo úmido	SPSF 35828
<i>Xyris savanensis</i> Miq. *	erva	campo úmido	SPSF 35818
<i>Xyris tenella</i> Kunth *#	erva	campo úmido	SPSF 35817
ZINGIBERACEAE			
<i>Hedychium coronarium</i> J. König. *	erva	campo úmido/brejo	SPSF 35850

* Novas ocorrências (táxons não amostrados por Durigan *et al.* 1999); # táxons exclusivos da Estação Ecológica de Assis; * New occurrences (taxa not recorded by Durigan *et al.* 1999); # exclusive taxa in Estação Ecológica de Assis.

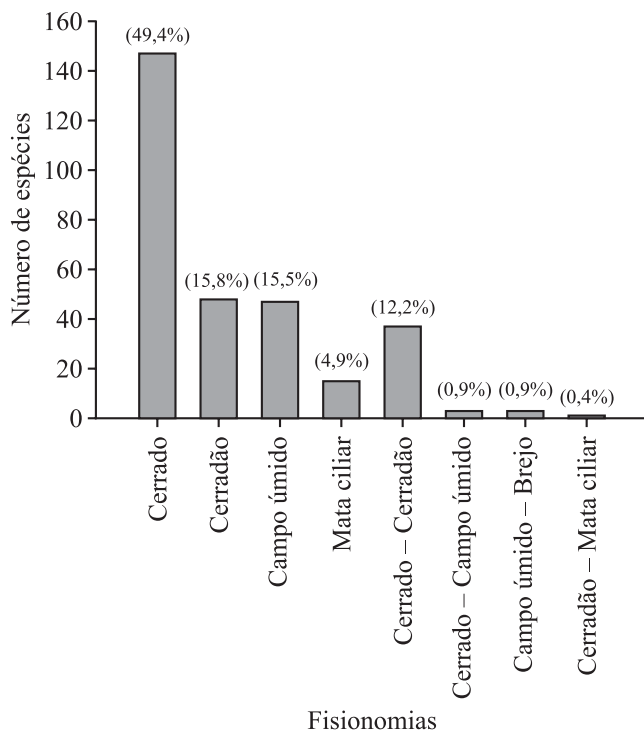


Figura 2. Distribuição das espécies não-arbóreas nas diferentes fisionomias do Cerrado na Estação Ecológica de Assis.

Figure 2. Distribution of non-arboreal species among different Cerrado physiognomies at Estação Ecológica de Assis

Novas ocorrências – Considerando-se apenas os dados obtidos após a última publicação sobre a flora local (Durigan *et al.* 1999), foram acrescentadas por este estudo 88 espécies (ou 41%) e oito famílias (Apiaceae, Dioscoreaceae, Droseraceae, Eriocaulaceae, Mayacaceae, Phytolaccaceae, Turneraceae e Zingiberaceae) à flora anteriormente conhecida.

A ampliação da lista de espécies não-arbóreas da Estação Ecológica de Assis deveu-se principalmente a informações provenientes das coletas efetuadas nas fisionomias cerrado *sensu stricto* e campo úmido, sendo que nesta última foi encontrada a maioria das novas ocorrências de famílias. Das 88 novas ocorrências, 33 (38%) foram registradas exclusivamente no cerrado *sensu stricto*, 33 (38%) no campo úmido, 13 (15%) no cerradão (a maioria trepadeiras), cinco novas ocorrências em cerrado e cerradão e quatro em mata ciliar.

Ocorrência de espécies exclusivas da Estação Ecológica Assis – Comparando-se os dados totais deste com outros estudos que tratam da flora não-arbórea em áreas de cerrado no Estado de São Paulo, verificou-se que 102 espécies têm ocorrência exclusiva na Estação Ecológica

de Assis. Este número corresponde a 34% das espécies não-arbóreas registradas até o momento nesta unidade de conservação. Dentre as espécies exclusivas predominam as ervas (30,4%, com 31 espécies), seguidas das trepadeiras (27,5%, 28 espécies), arbustos (24,5%, 25 espécies) e subarbustos (17,6%, 18 espécies).

Similaridade florística entre áreas – A similaridade florística da flora não-arbórea da Estação Ecológica de Assis com as outras áreas analisadas foi baixa. A maior similaridade foi encontrada entre Assis e Emas (20,3%), seguida por Santa Rita do Passa Quatro (19,8%). Os menores índices de similaridade foram encontrados entre Assis e os levantamentos realizados em Agudos (6,3%), Franca (6,2%) e Bauru (1,8%). A correlação entre a matriz de similaridade original e a matriz cofenética foi alta ($r = 0,98$), sendo significativas as relações apresentadas na Figura 3, de acordo com o teste de Mantel ($P < 0,01$).

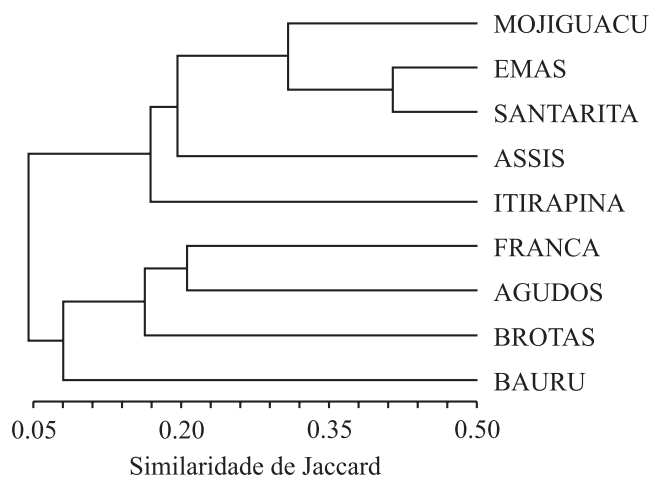


Figura 3. Dendrograma de análise de agrupamento pela média (UPGMA), utilizando o índice de similaridade de Jaccard, aplicado a espécies não-arbóreas registradas em nove áreas de Cerrado no Estado de São Paulo (localidades mapeadas na Figura 1).

Figure 3. Cluster analysis dendrogram (UPGMA) based upon Jaccard's Similarity Index, applied to non-arboreal species occurring in nine cerrado sites in the state of São Paulo, Brazil (localities mapped at Figure 1).

Discussão

A riqueza da flora fanerogâmica não-arbórea na Estação Ecológica de Assis (301 espécies) foi inferior à encontrada em áreas de cerrado de Moji-Guaçu por Mantovani & Martins (1993) com 402 espécies, e também ao registrado em Itirapina, por Tannus & Assis

(2004) com 384 espécies. Foi superior, porém, à maioria dos estudos realizados sobre vegetação não-arbórea em outras áreas de cerrado no Estado de São Paulo: o cerrado de Emas, em Pirassununga, com 259 espécies (Batalha *et al.* 1997); Santa Rita do Passa Quatro, com 141 espécies amostradas por Weiser & Godoy (2001) e 236 espécies amostradas por Batalha & Mantovani (2001); Bauru, onde Christianini & Cavassan (1998) amostraram 52 espécies; Agudos, com 70 espécies amostradas por Coral *et al.* (1991); Franca, onde Araújo *et al.* (1999) registraram 36 espécies e, em Brotas, Durigan *et al.* (2002) mencionaram 29 espécies. Cabe ressaltar que alguns desses estudos foram fitossociológicos, com critérios distintos de inclusão, não tendo por objetivo caracterizar a flora herbácea-arbustiva de determinada área. Além disso, nem todos contemplaram todos os habitats e formas de vida considerados no levantamento realizado na Estação Ecológica de Assis.

As famílias que se destacam pelo número de espécies na Estação Ecológica de Assis estão entre as mais ricas em espécies nos estudos da flora geral dos cerrados no Estado de São Paulo e em alguns estudos em outras regiões (Filgueiras 2002). Porém, há alternância nas famílias mais representativas entre diferentes estratos ou fisionomias da vegetação. Segundo Filgueiras (2002) geralmente as famílias dominantes em estudos da flora herbácea são Fabaceae e Asteraceae. Tannus & Assis (2004) encontraram Bignoniaceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae como famílias mais ricas em número de espécies no campo sujo e Cyperaceae e Poaceae em campo úmido. Em fisionomia de cerrado *sensu stricto*, em Santa Rita do Passa Quatro, Fabaceae e Asteraceae foram as famílias mais numerosas (Batalha & Mantovani 2001) e, em Bauru, a família Rubiaceae foi a mais numerosa (Christianini & Cavassan 1998). Numa vereda em Uberlândia, MG, as famílias com mais espécies foram Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae e Melastomataceae (Araújo *et al.* 2002).

Na Estação Ecológica de Assis, onze famílias, que ocorreram apenas no campo úmido, foram representadas por apenas uma espécie. Estas espécies correspondem a 25% da riqueza desta fisionomia. Famílias como Apiaceae, Acanthaceae, Begoniaceae, Droseraceae e Mayacaceae são geralmente restritas a ambientes mais úmidos, como campos e brejos, sendo assim mais sensíveis a processos de antropização. Segundo Araújo *et al.* (2002) e Guimarães *et al.* (2002), áreas como campos úmidos, veredas e brejos merecem maiores esforços de preservação, pois sua riqueza florística pode ser muito facilmente perdida.

Os gêneros com maior número de espécies (*Mimosa*, *Eugenia*, *Vernonia* e *Chamaecrista*) são muito

diversificados e comuns nas fisionomias mais abertas de cerrado (Filgueiras 2002). Outros estudos têm mostrado os gêneros *Byrsonima* e *Eugenia* (Weiser & Godoy 2001) e *Vernonia* e *Chamaecrista* (Batalha & Mantovani 2001) como os mais comuns em áreas de cerrado *sensu stricto*, *Eupatorium*, *Rhynchospora* e *Hyptis* em veredas e locais úmidos (Araújo *et al.* 2002) e *Vernonia*, *Eupatorium*, *Rhynchospora* e *Utricularia* em campo sujo e campo úmido (Tannus & Assis 2004).

Geralmente a vegetação de cerrado *sensu stricto* tende a apresentar maior número de espécies herbáceas (Filgueiras 2002), em comparação com outras fisionomias de cerrado. Resultados semelhantes aos do presente estudo foram obtidos por Felfili *et al.* (1994), que também encontraram maior número de espécies para a fisionomia cerrado *sensu stricto*, seguido do cerradão e da mata ciliar.

Dentre todas as espécies que tiveram ocorrência exclusiva na Estação Ecológica de Assis, na comparação com as outras áreas analisadas no Estado de São Paulo, destacam-se as do gênero *Piper* e as formas de vida herbácea e trepadeira, que perfizeram as maiores porcentagens de espécies exclusivas. Em alguns casos, há aparente especificidade por habitat no local do estudo. As espécies de *Piper* ocorreram apenas nas matas ciliares. No campo úmido, as ervas representaram 97% das espécies exclusivas deste habitat, destacando-se *Echinodorus longipetalus*, *Leiotrix flavescens*, *Rodriguezia decora*, *Tibouchina cerastifolia* e *Xyris tenella*. As trepadeiras exclusivas da área de estudo pertenciam a famílias como Apocynaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae e Menispermaceae, sendo que a maior parte das espécies (78%) ocorreu nas formações florestais (cerradão e mata ciliar). Uma vez que trepadeiras não foram amostradas na maioria das áreas utilizadas para comparação, é importante destacar apenas que, na Estação Ecológica de Assis, esta forma de vida está associada aos tipos florestais, que tendem a aumentar progressivamente em áreas de Cerrado protegidas contra o fogo e outras formas de perturbação (Durigan *et al.* 1987, Durigan & Ratter 2006).

A riqueza de espécies fanerógamas não-arbóreas na Estação Ecológica de Assis é relativamente alta, embora seja inferior à observada em algumas das áreas comparadas, contendo vegetação de cerrado no Estado de São Paulo. No entanto, a riqueza florística do estrato arbóreo desta Unidade de Conservação é a mais alta já registrada no Brasil, tomando-se por base as 376 áreas de cerrado analisadas por Ratter *et al.* (2003). A predominância absoluta da fisionomia cerradão e o constante adensamento da vegetação de cerrado na região

(Durigan *et al.* 1987, Durigan & Ratter 2006) podem explicar a riqueza proporcionalmente maior da flora arbórea. Também a esse adensamento pode ser atribuído o gradual desaparecimento de espécies heliófitas de pequeno porte. Das espécies não-arbóreas listadas por Durigan *et al.* (1999), com dados de coletas iniciadas em 1986, 97 não foram encontradas em campo durante as expedições de coleta do presente estudo. Essas espécies, em sua maioria, podem estar se tornando mais raras na área, ou restritas a pequenos trechos não percorridos durante o inventário para este estudo. No entanto, não se pode descartar a hipótese de que estejam ocorrendo extinções locais, decorrentes do desaparecimento gradual das fisionomias abertas de cerrado, ambientes apropriados para a ocorrência de espécies heliófitas de pequeno porte.

Geralmente as plantas do componente herbáceo são mais sensíveis a pequenos distúrbios do que as árvores do cerrado (Filgueiras 2002). Mudanças na composição de espécies podem ocorrer, principalmente envolvendo espécies raras, representadas por poucos indivíduos que podem ter desaparecido em decorrência de alterações no hábitat. Felfili *et al.* (2000) demonstraram que, apesar de pequenas, mudanças ocorreram na composição florística de uma área de cerrado *sensu stricto* em um período de nove anos.

Comparações entre coletas botânicas realizadas em uma mesma área, em tempos e localidades diferentes, podem indicar mudanças na composição florística, bem como produzir resultados que se complementam e são capazes de ampliar o conhecimento da flora, mesmo em regiões consideradas relativamente bem conhecidas.

Das 301 espécies ocorrentes na Estação Ecológica de Assis, 45 (15%) não aparecem na lista de espécies vegetais dos cerrados do Brasil (Mendonça *et al.* 1998). Este número de espécies exclusivas é o mais elevado entre as áreas de cerrado do Estado de São Paulo utilizadas para comparação. Batalha & Mantovani (2001) apontaram, para o cerrado da ARIE Pé-de-Gigante, apenas 16 espécies não ocorrentes naquela lista.

Todas as áreas submetidas à análise de similaridade neste estudo encontram-se na grande região fitogeográfica denominada “Cerrados do Sudeste” por Ratter *et al.* (2003), com base em espécies arbóreas de todo o Brasil. Todavia, considerando-se que 25% é o limite mínimo para duas áreas serem consideradas floristicamente semelhantes pelo índice de Jaccard (Müller-Dombois & Ellenberg 1974), com exceção de Emas, Moji-Guaçu e Santa Rita do Passa Quatro, que se assemelham, os resultados apresentados no dendrograma (figura 3) indicam que, de modo geral, as áreas de cerrado são

floristicamente distintas para a flora não-arbórea, mesmo dentro de um padrão fitogeográfico único para o estrato arbóreo. Essa constatação já havia sido feita por Felfili & Silva Júnior (1993) e Felfili *et al.* (2004).

De modo geral, as relações de similaridade florística observadas entre as áreas para plantas não-arbóreas não acompanham as relações observadas por Durigan *et al.* (2003) para o estrato arbóreo. Esses autores encontraram dois grandes grupos distintos, um formado pelas áreas de cerrado do oeste do Estado de São Paulo e outro formado pelas áreas com fisionomias mais abertas, geralmente localizadas na face leste do estado. Embora as três áreas que se agrupam na figura 3 estejam na face leste, o agrupamento esperado para a face oeste não se confirma. A baixa similaridade entre fragmentos de cerrado dispersos pelo estado configura uma elevada diversidade *gama* para a flora não-arbórea da vegetação de cerrado.

Almeida *et al.* (2005) constataram a pouca repetição de espécies de Asteraceae entre localidades, sugerindo que os remanescentes do cerrado paulista são áreas isoladas, frágeis e com alta proporção de espécies exclusivas. O tamanho reduzido de muitos desses remanescentes sugere também que muitas das espécies raras tenham populações pequenas, de baixa viabilidade em longo prazo, e com reduzida oportunidade de fluxo genético ou recolonização a partir de outras áreas.

As grandes diferenças florísticas encontradas podem, por outro lado, ser explicadas por inventários insuficientes, incapazes de detectar toda a riqueza florística dessas formas de vida com os métodos que vêm sendo utilizados. De uma ou de outra forma, esforços precisam ser direcionados à intensificação de inventários florísticos para formas de vida não-arbóreas e estratégias de conservação devem dar alta relevância a essas espécies, que podem estar muito mais seriamente ameaçadas do que as árvores, seja pela possível distribuição endêmica, pela extinção de habitat ou pelas transformações ecológicas esperadas diante de um cenário iminente de mudanças climáticas globais.

Agradecimentos – Os autores agradecem a Elisângela Pessine, Juliana Paulino e Rafael Taminato pelo auxílio nas coletas em campo; a Geraldo A.D.C. Franco e a João Aurélio Pastore (Instituto Florestal), pelo auxílio na identificação das espécies amostradas; a Eduardo da Silva Pinheiro pela confecção do mapa com as áreas de estudo; a Gabriel H. Rua (Embrapa – Cenargen) pelo auxílio na identificação das espécies de Poaceae e Cyperaceae e aos funcionários dos herbários SPSF (Instituto Florestal) e CEN (Embrapa – Cenargen) pelo apoio prestado.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, A.M., FONSECA, C.R., PRADO, P.I., ALMEIDA-NETO, M., DINIZ, S., KUBOTA, U., BRAUN, M.R., RAIMUNDO, R.L.G., ANJOS, L.A., MENDONÇA, T.G., FUTADA, S.M. & LEWINSOHN, T.M. 2005. Diversidade e ocorrência de Asteraceae em cerrados de São Paulo. *Biota Neotropica* v.5, <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/fullpaper?bn00105022005+pt>. (acesso em 15/08/2006).
- ARAUJO, A.R.B., TEIXEIRA, M.I.J.G. & RODRIGUES, R.R. 1999. Florística e fitossociologia de um trecho de cerrado no município de Franca. *Naturalia* 24:153-170.
- ARAUJO, G.M., BARBOSA, A.A.A., ARANTES, A.A. & AMARAL, A.F. 2002. Composição florística de veredas no Município de Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 25:475-493.
- BATALHA, M.A. & MANTOVANI, W. 2001. Floristic composition of the Cerrado in the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, Southeastern Brazil). *Acta Botanica Brasilica* 15:289-304.
- BATALHA, M.A., ARAGAKI, S. & MANTOVANI, W. 1997. Florística do Cerrado de Emas (Pirassununga, SP). *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 16:49-64.
- BRANDO, P.M. & DURIGAN, G. 2004. Changes in cerrado vegetation after disturbance by frost (São Paulo State, Brazil). *Plant Ecology* 175:205-215.
- CASTRO, A.A.J.F., MARTINS, F.R., TAMASHIRO, J.Y. & SHEPHERD, G.J. 1999. How rich is flora of Brazilian Cerrado? *Annals of Missouri Botanical Garden* 86:192-224.
- CHRISTIANINI, S.R. & CAVASSAN, O. 1998. O estrato herbáceo-subarbustivo de um fragmento de cerradão em Bauru – SP. *Salusvita* 17:9-16.
- CORAL, D.J., PASCHOAL, M.E.S., SODRE, C. & CAVASSAN, O. 1990. Levantamento florístico do estrato arbustivo em uma área de vegetação nativa na região de Agudos – SP. *Salusvita* 10:01-18.
- DURIGAN, G. & RATTER, J.A. 2006. Successional changes in cerrado and cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962-2000. *Edinburgh Journal of Botany* 63:119-130.
- DURIGAN, G., SARAIVA, I.R., GARRIDO, L.M.A.G., GARRIDO, M.A. & PECHE FILHO, A. 1987. Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação do cerrado, Assis, SP. *Boletim Técnico do Instituto Florestal* 41:59-78.
- DURIGAN, G., BACIC, M.C., FRANCO, G.A.D.C., & SIQUEIRA, M.F. 1999. Inventário florístico do cerrado na Estação Ecológica de Assis, SP. *Hoehnea* 26:149-172.
- DURIGAN, G., NISHIKAWA, D.L.L., ROCHA, E., SILVEIRA, E.R., PULITANO, F.M., REGALADO, L.B., CARVALHAES, M.A., PARANAGUA, P.A. & RANIERI, V.E.L. 2002. Caracterização de dois estratos da vegetação de cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16:251-262.
- DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F., FRANCO, G.A.D.C., BRIDGEWATER, S. & RATTER, J.A. 2003. The vegetation priority areas for cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany* 60:217-241.
- DURIGAN, G., BAITELLO, J.B., FRANCO, G.A.D.C. & SIQUEIRA, M.F. 2004. Plantas do cerrado paulista: Imagens de uma paisagem ameaçada. Editora Páginas & Letras, São Paulo.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. 1999. Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Serviço de Produção de Informação, Embrapa Solos, Rio de Janeiro.
- FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. 1993. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in central Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 9:277-289.
- FELFILI, J.M., FILGUEIRAS, T.S., HARIDASAN, M. & SILVA JUNIOR., M.C. 1994. Projeto biogeografia do bioma Cerrado: Vegetação e solos. *Caderno de Geociências do IBGE* 12:75-166.
- FELFILI, J.M., REZENDE, A.V., SILVA-JUNIOR, M.C. & SILVA, M.A. 2000. Changes in the floristic composition of cerrado *sensu strictu* in Brazil over a nine-year period. *Journal of Tropical Ecology* 16:579-590.
- FELFILI, J.M., SILVA-JUNIOR, M.C., SEVILHA, A.C., FAGG, C.W., WALTER, B.M.T., NOGUEIRA, P.E. & REZENDE, A.V. 2004. Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation in Central Brazil. *Plant Ecology* 175:37-46.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1984. Manual prático de coleta, herborização e preservação. Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, São Paulo.
- FILGUEIRAS, T.S. 2002. Herbaceous plant communities. *In* The cerrados of Brazil. (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.) Columbia University Press, New York.
- GUIMARAES, A.J.M., ARAUJO, G.M. & CORREA, G.F. 2002. Estrutura fitossociológica em área natural e antropizada de uma vereda em Uberlândia, MG. *Acta Botanica Brasilica* 16:317-329.
- JUHÁSZ, C.E.P., CURSI, P.R., COOPER, M., OLIVEIRA, T.C. & RODRIGUES, R.R. 2006. Dinâmica físico-hídrica de uma topossequência de solos sob savana florestada (cerradão) em Assis, SP. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 30:401-412.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F.R. 1993. Florística do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, SP. *Acta Botanica Brasilica* 7:33-60.
- MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA JÚNIOR, M.C. da, 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.
- MULLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods in vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York.

- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80:223-230.
- 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.
- 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, Brasília, p.89-166.
- SÃO PAULO, Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 1997. Bases para a conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do Estado de São Paulo. São Paulo. (Série Probio/SP).
- SÃO PAULO, Secretaria do Meio Ambiente. 2005. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, Biota/Fapesp. Atlas.
- TANNUS, J.L.S. & ASSIS, M.A.A. 2004. Composição de espécies vasculares de campo sujo e campo úmido em área de cerrado, Itirapina – SP, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 27:489-509.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of Linnean Society* 141:399-436.
- TEIXEIRA, M.I.J.G., ARAUJO, A.R.B., VALERI, S.V. & RODRIGUES, R.R. 2004. Florística e fitossociologia de área de cerrado *s.s.* no município de Patrocínio Paulista, nordeste do Estado de São Paulo. *Bragantia* 63:1-11.
- WALTER, B.M.T. 2006. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPERD, G.J. & GIULIETTI, A.M. (Coord.). 2001. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP-HUCITEC, São Paulo, v.1.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPERD, G.J. & GIULIETTI, A.M. (Coord.). 2002. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP-HUCITEC, São Paulo, v.2.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPERD, G.J., GIULIETTI, A.M. & MELHEM., T.S (Coord.). 2003. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP-RIMA, São Paulo, v.3.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPERD, G.J., GIULIETTI, A.M. & MELHEM., T.S (Coord.). 2005. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP-RIMA, São Paulo, v.4
- WEISER, V.L. & GODOY, S.A.P. 2001. Florística em um hectare de cerrado *sensu stricto* na ARIE – cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. *Acta Botanica Brasilica* 15:201-212.