



Revista Brasileira de Ciências Agrárias

ISSN: 1981-1160

editorgeral@agraria.pro.br

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Brasil

Paula, José E. de; Imaña-Encinas, José; Santana, Otacilio A.  
Levantamento florístico e dendrométrico de um hectare de Cerrado sensu stricto em Planaltina,  
Distrito Federal  
Revista Brasileira de Ciências Agrárias, vol. 2, núm. 4, outubro-diciembre, 2007, pp. 292-296  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Pernambuco, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=119017380008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

José E. de Paula<sup>1</sup>

José Imaña-Encinas<sup>2</sup>

Otacílio A. Santana<sup>2</sup>

# Levantamento florístico e dendrométrico de um hectare de Cerrado *sensu stricto* em Planaltina, Distrito Federal

## RESUMO

A principal neste trabalho foi realizar um levantamento florístico e dendrométrico para quantificar e descrever a vegetação arbórea de um hectare de cerrado *sensu stricto*, situado na região administrativa de Planaltina, Distrito Federal. A área de estudo se compunha de 10 parcelas retangulares de 10 x 100 m, uma ao lado da outra, perfazendo uma área amostral total de um hectare. Todos os indivíduos arbóreos com DAP igual ou superior a 5 cm, foram considerados. Mediram-se e se classificaram 490 árvores em 51 espécies distribuídas em 28 famílias. No polígono de frequência da curva da distribuição diamétrica, composta de 16 classes de 2 cm, calculou-se a equação de Meyer que mostrou tendência do "J" invertido, concentrando 80 % dos indivíduos nas classes diamétricas de até 13 cm. O quociente de Liocourt identificou que a comunidade vegetal estudada não está balanceada.

**Palavras-chave:** inventário florestal, distribuição diamétrica, quociente de Liocourt

## Floristic and dendrometric survey in one hectare of Savannah at Planaltina, Federal District

## ABSTRACT

The objective of this study was to measure and survey the floristic of the trees on one hectare of the Savannah area "cerrado *sensu stricto*" located in the administrative region of Planaltina, Federal District, Brazil. A sample of ten rectangular plots of 10 x 100 m each was assessed totaling one hectare. All trees over 5 cm diameter at breast height were included in the floristic survey. A total of 490 trees classified in 51 arboreal species (28 botanical families) were measured. The diameter distribution showed through the Meyer's equation a tendency of an inversed "J" curve, totalizing 80 % of the trees until the 13 cm class. The Liocourt quotient "q" showed an unbalanced diameter distribution.

**Key words:** forest inventory, diameter distribution, Liocourt quotient

<sup>1</sup> Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, DF

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, DF

## INTRODUÇÃO

A área administrativa de Planaltina (Distrito Federal), próximo à cidade de Brasília, apresenta áreas de vegetação natural, nas fitofisionomias e ecossistemas de matas calcíticas, matas ciliares, veredas (brejos) e de cerrado, o que torna relevante realizar estudos de diversas índoles nessas áreas, no intuito de oferecer contribuições ao conhecimento da flora do Bioma Cerrado (Liesenber, 2007).

O cerrado é caracterizado tipicamente por uma vegetação esparsa com árvores de pequeno a médio porte, apresentando tortuosidade nos seus fustes, localizando-se predominantemente no Planalto Central. Este bioma constitui a segunda maior formação vegetal brasileira em extensão, com cerca de 2 milhões de km<sup>2</sup>, representando 22% do território nacional (Eiten, 2001).

Levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados especificamente na fitofisionomia de cerrado *sensu stricto* em regiões próximas à área do presente estudo (Felfili & Silva Júnior, 1988, 1992; Felfili et al., 1993), têm fornecido importantes informações para a compreensão dos padrões biogeográficos do cerrado.

Estudos florísticos consolidam certamente alicerces para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à fitossociologia, fenologia e dinâmica das populações vegetais do cerrado (Weiser & Godoy, 2001; Silva Júnior & Silva, 1988; Silva et al., 2002; Ratter et al., 2003). O conhecimento da flora do Bioma Cerrado permitirá oferecer subsídios para um provável sistema de manejo e conservação de áreas representativas deste bioma.

Entre as mais ricas savanas do mundo a flora do cerrado brasileiro conta com mais de 6.420 espécies vasculares (Mendonça et al., 1998). O cerrado *sensu stricto*, que ocupa 70% do Bioma Cerrado, tem sua paisagem composta por um estrato herbáceo dominado principalmente por gramíneas e um estrato arbustivo. As árvores e os arbustos apresentam ramificações irregulares e retorcidas, variando em cobertura de 10 a 60 % (Eiten 1994).

A vegetação de cerrado *sensu stricto* ocorre, em grande parte, sobre Latossolo Vermelho-Escuro, representando 38,65% dos solos do Distrito Federal. Muitos desses solos foram transformados para práticas agrícolas e pecuárias ensejando que áreas de cerrado tenham, hoje, em diversos níveis, paisagens antropizadas. Mittermeier & Russel (2000) estimaram que 67% das áreas de Cerrado são consideradas “altamente modificadas” e apenas 20% se encontram em seu estado original. Segundo a UNESCO (2000) 57 % da área do Distrito Federal acompanham a descrição de Mittermeier & Russel (2000), estando em condição antropizada. As áreas ainda cobertas de paisagem natural, continuam sendo afetadas pela erosão, formação de voçorocas, assoreamento dos cursos de água, formação de pastagem e pelo extrativismo vegetal predatório, fatores esses decorrentes sobretudo de processos de industrialização e da falta de uma consciência preservacionista dos recursos naturais renováveis.

Visou-se, no presente trabalho, analisar a estrutura florística e variáveis dendrométricas de um hectare de cerrado *sensu stricto*, que permitam contribuir para o melhor conhecimento da estrutura desse ecossistema.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na área administrativa de Planaltina (Distrito Federal), próxima à cidade de Brasília, nas coordenadas geográficas 15°37'25,70"S e 47°39'45,77"W (SAD 69). O clima predominante da região corresponde ao tipo Cwa da classificação de Köppen. O índice de pluviosidade varia entre 1.400 a 1.450 mm/ano com uma concentração da precipitação pluviométrica nos meses de novembro a março. A declividade está entre 2 e 3%, e a altitude de 948 m.

O hectare estudado ficou dividido em 10 parcelas de 10 x 100 m cada uma, que ficaram localizadas em posição contígua, uma ao lado da outra, perfazendo um hectare de observação.

Coletou-se todo o material botânico fértil de todas as espécies inventariadas. O material botânico de cada espécie recebeu um número de coleta que, após a secagem em estufa, foram preparadas em correspondentes exsicatas e depois incorporadas ao acervo do Herbário da Universidade de Brasília (UB). Todas as árvores com diâmetro a 1,30 m do solo (DAP) igual ou superior a 5 cm foram consideradas e medidas com uma suta de 80 cm.

A estrutura diamétrica representada em classes diamétricas foi ajustada ao modelo do “J” invertido ( $y = \beta_0 \cdot e^{\beta_1 \cdot x}$ ) ou exponencial negativo (Meyer, 1952), determinando os correspondentes valores do coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), nível de significância (p) e o erro do ajuste, com vistas a identificar a dinâmica da sucessão natural instalada; calcularam-se, também, os coeficientes “q” de Liocourt, correspondendo à razão do número de indivíduos de uma classe diamétrica com a sua anterior (Meyer, 1952).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

490 árvores com DAP igual ou superior a 5 cm, foram medidas e classificadas em 51 espécies, distribuídas em 28 famílias (Tabela 1).

A família Leguminosae concentrou o maior número de espécies, 11 no total, correspondendo a 21 % da comunidade vegetal; a família Vochysiaceae acumulou 6 espécies e, nas famílias Malpighiaceae e Melastomataceae, cada uma apresentou 5 espécies; essas quatro famílias concentraram 51% do total das espécies encontradas. Assunção & Felfili (2004) em estudo realizado na Área de Proteção Ambiental do Paranoá (Distrito Federal) apresentaram resultados semelhantes, informando que em um hectare de cerrado *sensu stricto* computaram 882 indivíduos arbóreos com DAP superior a 5 cm, distribuídos em 54 espécies e 30 famílias, sendo a Leguminosae seguida das Malpighiaceae e Vochysiaceae as de maior riqueza em espécies. A presença de 51 espécies no hectare de cerrado *sensu stricto* encontradas com este estudo, confirma a alta diversidade vegetal existente no Bioma Cerrado.

Os 490 espécimes arbóreos ficaram distribuídos em 16 classes diamétricas de intervalo de 2 cm (Tabela 2) e 80% dos indivíduos ficaram concentrados nas quatro primeiras classes diamétricas; até o diâmetro 21 cm, 470 indivíduos compunham a população estudada; mostra-se, assim, que se trata

**Tabela 1.** Relação de espécies arbóreas de cerrado *sensu stricto* encontradas em um hectare na região de Planaltina, Distrito Federal**Table 1.** Tree species from one hectare of the "cerrado *sensu stricto*" in the region of Planaltina Federal District

Espécie	Família	Densidade	
		Absoluta Relativa (N ha <sup>-1</sup> )	(%)
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers.	Opiliaceae	2	0,41
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	4	0,82
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	10	2,04
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	17	3,47
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lund	Celastraceae	3	0,61
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Leguminosae	10	2,04
<i>Byrsonima correfolia</i> A. Juss.	Malpighiaceae	14	2,86
<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	Malpighiaceae	10	2,04
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	Malpighiaceae	1	0,20
<i>Connarus suberosus</i> Planch. var. <i>suberosus</i>	Connaraceae	4	0,82
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Caryocaraceae	14	2,86
<i>Chamaecrista imbricans</i> (L. & B.) I. & B.	Leguminosae	9	1,84
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Leguminosae	2	0,41
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth	Leguminosae	10	2,04
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl	Bombacaceae	1	0,20
<i>Erythroxylum amplifolium</i> O. E. Sch.	Erythroxylaceae	1	0,20
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Myrtaceae	9	1,84
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund	Nyctaginaceae	18	3,67
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Leguminosae	45	9,18
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart. var. <i>coriacea</i>	Guttiferae	3	0,61
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Lythraceae	1	0,20
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Leguminosae	32	6,53
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Melastomataceae	8	1,63
<i>Miconia cuspidata</i> Naud.	Melastomataceae	3	0,61
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	Melastomataceae	1	0,20
<i>Miconia ferruginea</i> DC. var. <i>latifolia</i> DC	Melastomataceae	3	0,61
<i>Miconia fallax</i> DC.	Melastomataceae	1	0,20
<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Myrtaceae	1	0,20
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Myrsinaceae	4	0,82
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	26	5,31
<i>Ocotea spixiana</i> (Ness) Mez.	Lauraceae	1	0,20
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Ochnaceae	50	10,20
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Rubiaceae	3	0,61
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	5	1,02
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	33	6,73
<i>Pterodon polygaliflorus</i> Benth.	Leguminosae	10	2,04
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	7	1,43
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	36	7,35
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	1	0,20
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G. Don	Hippocrateaceae	8	1,63
<i>Salvertia convallariodora</i> St. Hil	Vochysiaceae	2	0,41
<i>Schefflera (Didymopanax) macrocarpa</i> (Seem.) D.C. Frodin	Araliaceae	5	1,02
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Leguminosae	18	3,67

(Continuação...)

Espécie	Família	Densidade	
		Absoluta Relativa (N ha <sup>-1</sup> )	(%)
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Leguminosae	3	0,61
<i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.	Loganiaceae	14	2,86
<i>Styrax camporum</i> Pohl.	Styracaceae	6	1,22
<i>Tabebuia ochracea</i> Cham.	Bignoniaceae	1	0,20
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Leguminosae	4	0,82
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Vochysiaceae	3	0,61
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Vochysiaceae	11	2,24
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl.	Vochysiaceae	2	0,41
Total		490	100,00

**Tabela 2.** Distribuição diamétrica de 490 árvores de um hectare na região de Planaltina, Distrito Federal**Table 2.** Diametrical distribution of 490 trees located in one hectare in the region of Planaltina, Federal District

Classe diamétrica (cm)	PMC (cm)	n	% acumulado de n	Área basal m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup>	% acumulado da AB	Quociente de Liocourt
5 – 7	6	68	13,88	0,174123	3,54	2,2
7 – 9	8	151	44,69	0,665941	17,06	0,7
9 – 11	10	106	66,33	0,753434	32,36	0,6
11 – 13	12	68	80,20	0,696807	46,51	0,4
13 – 15	14	29	86,12	0,401889	54,67	1,0
15 – 17	16	29	92,04	0,548995	65,82	0,4
17 – 19	18	11	94,29	0,263423	71,17	0,7
19 – 21	20	8	95,92	0,245202	76,15	0,5
21 – 23	22	4	96,73	0,141922	79,03	1,0
23 – 25	24	4	97,55	0,173573	82,56	0,7
25 – 27	26	3	98,16	0,155274	85,71	0,3
27 – 29	28	1	98,37	0,061575	86,96	4,0
29 – 31	30	4	99,18	0,278110	92,61	0,2
31 – 33	32	1	99,39	0,080425	94,24	1,0
33 – 35	34	1	99,59	0,085530	95,98	2,0
35 – 37	36	2	100,00	0,197999	100,00	
Totais		490		4,924222		

PMC = ponto médio da classe diamétrica, n = número de indivíduos, AB = área basal

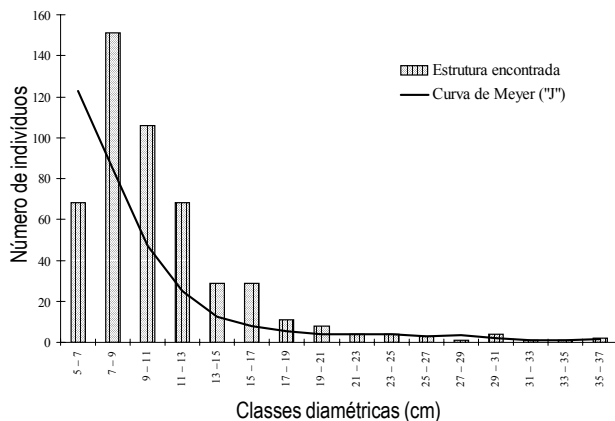
de uma comunidade vegetal arbórea de pequeno porte. O DAP médio aritmético da comunidade foi de 10,25 cm e a média ponderada foi igual a 10,75 cm. Em um levantamento de três hectares de cerrado s.s., realizado no município de Santa Quitéria, MA, o DAP médio de um total de 1.413 árvores foi registrado com 11,35 cm (Paula et al., 1998).

A área basal ocupada foi de 4,92 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>; o valor aferido para a área basal mostrou-se discrepante de outros estudos registrados na literatura. Assunção & Felfili (2004) indicaram, para o cerrado do Centro Olímpico da Universidade de Brasília, uma área basal de 9,53 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Felfili et al., (1993) informaram para as áreas da Reserva Ecológica de Águas Emendadas (DF) 10,76 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veados (DF) 10,64 e Parque Nacional de Brasília (DF) 18,32 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Em estudo realizado na Fazenda Sucupira, de propriedade da Embrapa, localizada no Distrito Federal, Amaral et al., (2006) encontraram, para um cerrado rupestre, uma densidade de 631 indivíduos perfazendo 3,78 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Durigan et al. (1993) informaram que em uma região de Assis, no

Estado de São Paulo, a área basal de uma vegetação de cerrado inalterada foi de 15,95 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Considerando todos esses valores de área basal, pode-se deduzir que a área de estudo provavelmente já teve séria intervenção antrópica.

Por meio da distribuição diamétrica dos 490 indivíduos arbóreos (Tabela 2) observa-se grande concentração de indivíduos nas segunda e terceira classes diamétricas e se evidencia que 80,21% dos indivíduos estão localizados nas classes de 5 a 13 cm, situação que permite deduzir que a área em questão já teve, certamente, intervenção extrativista, em particular nas classes de 17 a 37 cm, confirmando tratar-se de uma formação de porte baixo porém com bom potencial de crescimento.

Distribuídos os DAPs em classes diamétricas com intervalos de 2 cm, o correspondente polígono de frequência mostra claramente a tendência de uma curva do “J” invertido ( $y = 168,11 \cdot e^{-0,3435 \cdot x}$ ,  $p < 0,012$ ,  $R^2 = 0,85$  e erro do ajuste = 0,074) (Figura 1). Pelos valores encontrados do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), nível de significância ( $p$ ) e erro de ajuste inferior a 1, demonstra-se que a curva da distribuição diamétrica segue o padrão típico para as comunidades vegetais do ecossistema cerrado.



**Figura 1.** Curva de forma exponencial negativa da distribuição diamétrica de 490 árvores encontradas em um hectare de cerrado *sensu stricto*, na região de Planaltina, DF

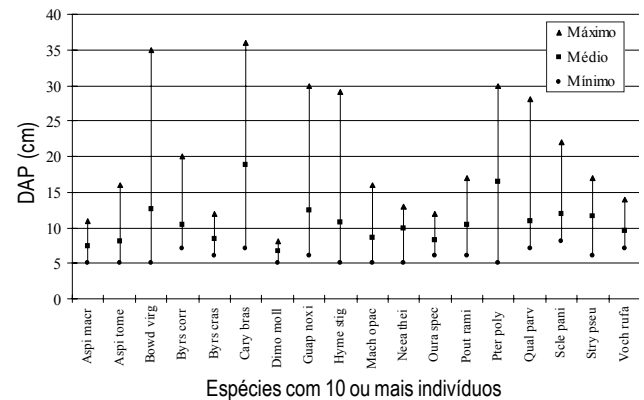
**Figure 1.** Negativ exponential curve of the diametric distribution of 490 savanna trees located in one hectare in the Planaltina region, Federal District.

Corroborando com os valores encontrados, cabe mencionar que Felfili & Silva Junior (1988) realizaram estudos sobre a distribuição diamétrica em vegetação de cerrado, no Distrito Federal, especificamente em área de preservação permanente, encontrando 959 árvores ha<sup>-1</sup> com diâmetro na base do tronco igual ou superior a 5 cm e concluíram que a maioria dos indivíduos (85%) se situa nas classes diamétricas (Db) de 5 a 13 cm.

Considerando a densidade populacional de 490 árvores/ha<sup>-1</sup>, corresponderia a uma ocupação espacial de aproximadamente 20,4 m<sup>2</sup> por árvore; trata-se, portanto, de uma formação vegetal bastante aberta, com densidade menor que a observada em outras áreas de cerrado do Distrito Federal.

Felfili et al. (1993) identificaram uma densidade de 664 a 1.396 árvores/ha com DAPs maiores que 5 cm.

Das 51 espécies encontradas, apenas 18 se apresentaram com mais de 10 indivíduos (Tabela 1) grafadas na Figura 2, com as quatro primeiras letras do gênero e espécie.



**Figura 2.** Intervalo de valores de DAP (cm) em 18 espécies medidas em um hectare de cerrado *sensu stricto* na região de Planaltina, Distrito Federal

**Figure 2.** BHD range from 18 species measured in one hectare of the savanna in the Planaltina region, Federal District.

Observando-se a Figura 2, concluiu-se que somente duas espécies, *Bowdichia virgilioides* e *Caryocar brasiliense*, se destacaram, apresentando DAPs maiores a 30 cm. O maior percentual de DAPs, 61% correspondendo a 11 espécies, tanto no seus valores médios, mínimos e máximos, se concentrou no intervalo de 5 a 20 cm.

Em relação ao quociente “q” de Liocourt (Tabela 2) diz-se que a distribuição diamétrica não está balanceada nem a densidade dos indivíduos mostrou proporcionalidade com as classes diamétricas adjacentes. A razão encontrada expressa a percentagem de indivíduos que seriam recrutados de determinada classe para a imediatamente superior, já descontada a perda por mortalidade. Apenas em duas classes existiria confirmação de recrutamento uma vez que essas classes mostram valores superiores à média calculada, igual a 1,05; consequentemente, a comunidade vegetal estudada demonstra ter uma estrutura irregular com tendência a formar estratos diamétricos equilibrados, nas classes de 13 a 27 cm, uma vez que o quociente “q” se mostra, nessas classes pouco discrepante.

## CONCLUSÕES

A comunidade arbórea de um hectare de cerrado *sensu stricto*, localizada na região administrativa de Planaltina, Distrito Federal, composta de 490 árvores com DAP maior a 5 cm forneceu 4,9242 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, e se apresentou comparativamente com outras áreas similares do Distrito Federal, com valores inferiores aos registrados na literatura.

Das 51 espécies encontradas, as espécies *Bowdichia virgilioides* e *Caryocar brasiliense* apresentaram os maiores valores de DAP.

A distribuição diamétrica mostrou tendência típica de curva do “J” invertido com a maior concentração de indivíduos nas classes de 5 a 13 cm, corroborando com as informações publicadas para este tipo de fitofisionomia.

O quociente “q” de Liocourt identificou que a comunidade vegetal é de estrutura irregular não balanceada, porém mostrou tendência a formar classes diamétricas equilibradas.

### LITERATURA CITADA

- Amaral, A.G.; Pereira, F.O.; Munhoz, C.B.R. Fitossociologia de uma área de cerrado rupestre na Fazenda Sucupira, Brasília, DF. *Cerne*, Viçosa, v.12, n.4, p.350-359, 2006.
- Assunção, S.L.; Felfili, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.18, n.4, p.903-909, 2004.
- Durigan, G.; Garrido, L.M.A.G.; Garrido, M.A.O. Manejo silvicultural do cerrado em Assis - SP. In: Congresso Florestal Pana-mericano, 1, 1993, Curitiba. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura / Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, v.1, 1993. p.374-377.
- Eiten, G. Vegetação de cerrado. In: Pinto, M.N. (org.) Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: Editora UnB/Sematec. 1994. pp.17-73.
- Eiten, G. Vegetação natural do Distrito Federal. Brasília: SEBRAE, 2001. 162 p.
- Felfili, J.M.; Nogueira, P.E.; Silva Júnior, M.C.; Marimon, B.S.; Delitti, W.B.C. Composição florística e fitossociológica do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.16, n.1, p.103-112. 2002.
- Felfili, J.M.; Silva Júnior, M.C. da. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.2, n.1/2, p.85-104, 1988.
- Felfili, J.M.; Silva Júnior, M.C. da. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forest at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: Furlley, P.A.; Proctor, J.A.; Ratter, J.A. (ed.) *Nature and dynamics of forest-savanna boundaries*. London: Chapman & Hall. 1992.
- Felfili, J.M.; Silva Júnior, M.C. da; Rezende, A.V.; Machado, J.W.B.; Walter, B.M.T.; Silva, P.E.N. da; Hay, J. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na chapada Pratinha, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.6, n.2, p.27-46, 1993.
- Liesenbergh, V.; Ponzoni, F.J.; Galvão, L.S. Analysis of the seasonal dynamics and spectral separability of some savanna physiognomies with vegetation indices derived from Modis/Terra and aqua. *Revista Árvore*, Viçosa, v.31, n.2, p.295-305, 2007.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E. Flora vascular do cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (eds). *Cerrado ambiente e flora*. Planaltina, DF: Embrapa-CPAC. pp.289-593. 1988.
- Meyer, H.A. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of Forest*, n.50, p.85-92. 1952.
- Mittermeier, R.; Russel, A. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Boston: University of Chicago Press, 2000. 432p.
- Paula, J.E. de; Imaña-Encinas, J.; Sugimoto, N. Levantamento qualitativo em três hectares de vegetação de cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, n.5, p.613-620, 1998.
- Ratter, J.A.; Bridgewater, S.; Ribeiro, J.F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the wood vegetation. *Edinburgh Journal of Botany*, Edinburgh, n.60, p.57-109. 2003.
- Silva, L.O.; Costa, D.A.; Espírito Santo Filho, K.; Ferreira, H.D.; Brandão, D. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.16, n.2, p.43-53. 2002.
- Silva Júnior, M.C. da; Silva, A.F. da. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba (MG). *Acta Botanica Brasilica*, v.2, n.1/2, p.107-126, 1988.
- UNESCO. Vegetação no Distrito Federal, tempo e espaço. Brasília: 2000. 74p.
- Weiser, V.L.; Godoy, S.A.P. Florística em um hectare de cerrado *sensu stricto* na ARIE Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.15, n.2, p.201-212. 2001.