

ESTRUTURA DE UM CERRADO *STRICTO SENSU* NA GLEBA CERRADO PÉ-DE-GIGANTE, SANTA RITA DO PASSA QUATRO, SP

Alessandra Tomaselli Fidelis^{1,3}
Silvana Aparecida Pires de Godoy²

Recebido em 24/10/2002. Aceito em 08/05/2003

RESUMO – (Estrutura de um Cerrado *stricto sensu* na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP). O Cerrado ocupa aproximadamente 23% do território brasileiro e 70% do bioma correspondem a cerrado *stricto sensu* (*s.s.*), sendo relevantes os estudos que buscam o entendimento da estrutura da vegetação nessas áreas. Com esse objetivo, foram estudadas cinco parcelas (10×25m) em um hectare de cerrado *s.s.*, amostrando-se todos os indivíduos com perímetro no nível do solo igual ou acima de 3cm (exceto lianas e indivíduos mortos). Alguns parâmetros fitossociológicos foram analisados, assim como a distribuição de classes de diâmetro dos indivíduos amostrados e a estrutura vertical. Foram amostradas 1.747 indivíduos, distribuídos em 75 espécies, pertencentes a 31 famílias. A densidade total absoluta encontrada foi de 13.976 ind.ha⁻¹ e a área basal total, de 4,902m². Leguminosae foi a família com o maior número de espécies (16). As espécies que apresentaram os maiores valores de Índice de Valor de Importância (IVI) foram *Anadenanthera falcata* (Benth.) Altschul, *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Xylopia aromatica* (Lm.) Mart., *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl. e *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. O Índice de Shannon encontrado foi de 3,623. A distribuição de classes de diâmetro apresentou curva na forma de “J” invertido, estando a maioria dos indivíduos na primeira classe. A área estudada não apresentou estratos bem definidos, estando a maioria dos indivíduos entre 1 e 3m de altura.

Palavras-chaves – cerrado, fitossociologia, fisionomia, estrutura vertical, classes de diâmetro

ABSTRACT – (Structure of cerrado *stricto sensu* at the Glebe Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP). The cerrado covers about 23% of the Brazilian territory, and 70% of the cerrado area is *stricto sensu* physiognomy. To promote a better understanding of its physiognomic structure the cerrado *s.s.* study is of vital importance. Therefore, five plots (10×25m) were established in one hectare area of cerrado *s.s.* and all vascular plants with stem perimeter at ground level \geq 3cm (except vines and dead individuals) were sampled. The distribution of diameter classes and vertical structure, as well as the phytosociological parameters were analyzed. We recorded 1,747 individuals, distributed in 75 species belonging to 31 different families were sampled. The absolute density and the basal area were 13,976 ind.ha⁻¹ and 4,902m², respectively. Leguminosae showed the highest number of species (16). The species *Anadenanthera falcata* (Benth.) Altschul, *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Xylopia aromatica* (Lm.) Mart., *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl. and *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. showed the

¹ Bolsista de Iniciação Científica, CNPq

² Setor de Botânica, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP, Av. Bandeirantes 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil

³ Autor para correspondência: atfidelis@gmx.net

highest VI. The Shannon's Index was 3,623. The distribution of diameter classes showed a curve in reverted-“J”, most of the individuals being in the first class. There were no well defined vegetation strata, showing most of the individuals between 1 and 3m in height.

Key words – cerrado, phytosociology, physiognomy, vertical structure, diameter classes

Introdução

O Cerrado ocupa 23% do território brasileiro, estendendo-se da margem da Floresta Amazônica até os Estados de São Paulo e Paraná (Ratter & Dargie 1992; Oliveira-Filho & Ratter 1995; Ratter *et al.* 1997), tratando-se do segundo maior bioma do país, superado apenas pela Floresta Amazônica (Ribeiro & Walter 1998). Esta enorme área é ocupada por um complexo vegetacional que inclui diferentes fisionomias, determinadas primeiramente pela ação do fogo ou pela distribuição dos tipos de solo (Coutinho 1982), ou pela combinação da ação dos fatores clima, solo, disponibilidade de água e nutrientes, geomorfologia e topografia, latitudes, pastejo e impacto de atividades antrópicas (Ribeiro & Walter 1998). Coutinho (1978) considerou as fisionomias campo sujo, campo cerrado e cerrado *stricto sensu* como sendo os verdadeiros ecótonos, enquanto as formas extremas estariam representadas pelo campo limpo e cerradão.

A flora do Cerrado é muito antiga (Cretáceo) e os autores divergem quanto ao número de espécies que a compõe. Para Ratter & Dargie (1992) seria algo em torno de 700 espécies de árvores e arbustos de grande porte. Mendonça *et al.* (1998) relatam 6.671 táxons nativos, sendo 267 pteridófitas, duas gimnospermas e 6.060 angiospermas. A última estimativa (Castro *et al.* 1999) mostra o máximo de 2.000 espécies arbóreas e 5.250 espécies herbáceas e subarbustivas, portanto flora muito mais rica do que se pensava inicialmente.

Entretanto, nos últimos 25 anos, o Cerrado vem recebendo ação direta do desenvolvimento da agricultura (Ratter *et al.* 1996; 1997). Pivello & Coutinho (1996) afirmam que atualmente, quase todo o ambiente de cerrado está sob intensa pressão humana e não é mais natural.

Assim sendo, deve-se envidar esforços no sentido de fornecer informações que possam contribuir para o conhecimento e subsidiar ações de preservação dos fragmentos existentes.

A condução de estudos florísticos e fitossociológicos nestas áreas é de fundamental importância para o conhecimento da distribuição das espécies e de seu relacionamento com o ambiente (Silva Júnior *et al.* 1987), além de poderem acrescentar informações sobre possíveis afinidades entre as espécies ou grupos de espécies, podendo tais associações facilitar a compreensão da distribuição das fitofisionomias do cerrado (Ribeiro *et al.* 1985).

Os Cerrados remanescentes no Estado de São Paulo estão em áreas disjuntas que sobreviveram à agricultura e ao pastoreio (Durigan *et al.* 1994); e, devido ao seu enorme valor e ao acelerado processo de destruição, urge que medidas sejam tomadas para a preservação de tais remanescentes. Contudo, não são muito numerosos os estudos fitossociológicos nos Cerrados de São Paulo, destacando-se alguns como: Piccolo *et al.* (1971); Silberbauer-Gottsberger & Eiten (1983); Durigan *et al.* (1987); Ratter *et al.* (1988); Pagano *et al.* (1989); Toledo Filho *et al.* (1989).

Considerando o exposto, o presente estudo visa analisar a estrutura de uma área de cerrado *stricto sensu*, localizada na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante, com os objetivos de fornecer dados que possam contribuir para o conhecimento e a preservação destes remanescentes no Estado de São Paulo.

Material e métodos

O estudo foi realizado em um hectare de Cerrado *stricto sensu*, localizado na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante, município de Santa Rita

do Passa Quatro, Estado de São Paulo (21°36-38'S e 47°36-39'W). A Gleba tem 1.225ha, em altitudes que variam de 590 a 740m, em solos do tipo Latossolo Vermelho Escuro associados ao Latossolo Vermelho Amarelo e às Areias Quartzosas, e apresenta as seguintes fitofisionomias de Cerrado: campo sujo, campo cerrado, cerrado *stricto sensu* (dominante) e cerradão, estando circundada por eucaliptos e plantações de cítricos e cana-de-açúcar (Bitencourt *et al.* 1997; Pivello *et al.* 1998; 1999). O clima da região enquadra-se na categoria Cwag (Köppen 1948), ou seja, temperado, macrotérmico, moderadamente chuvoso e com inverno seco não rigoroso.

Na área escolhida de 1ha foram lançadas, aleatoriamente, cinco parcelas de 25×10m. Optou-se pelo método de parcelas, pois além de eficiente na caracterização de formações vegetais naturais (Curtis & McIntosh 1950), possibilita inventariar diferentes estratos vegetais. O levantamento de dados abrangeu o período de maio/1998 a junho/1999, amostrando-se todos os indivíduos com perímetro a altura do solo (PAS) igual ou maior que 3cm, excluídas as lianas e os indivíduos mortos.

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados segundo Martins (1993), e os índices de diversidade de Shannon e de Equilíbrio, segundo Magurran (1988). Além disso, para obter melhor entendimento da estrutura da vegetação na área, foi elaborado um histograma de frequência de classes de diâmetro (classes fixas de 4,5cm) para todos os indivíduos da área. A estratificação foi avaliada através da construção de um histograma e de um gráfico do espaço vertical ocupado pelas espécies amostradas.

Resultados e discussão

Foram amostrados 1.747 indivíduos, pertencentes a 75 espécies, distribuídas em 55 gêneros e 31 famílias (uma indeterminada) (Tab. 1). Leguminosae apresentou o total de 16 espécies (Caesalpinioideae – seis, Faboideae –

cinco e Mimosoideae – cinco), sendo a família com o maior número de espécies. Myrtaceae apresentou oito espécies, seguida de Annonaceae, Malpighiaceae, Melastomataceae e Vochysiaceae (quatro espécies cada). Essas seis famílias contribuíram com 53,34% do total de espécies amostradas, merecendo destaque na estrutura desta vegetação. Ressalta-se que 18 famílias foram representadas por apenas uma espécie.

Trabalhos sobre cerrados brasileiros também apontaram a importância da família Leguminosae na composição e estrutura da comunidade vegetal (Heringer *et al.* 1977; Toledo Filho *et al.* 1984; 1989; Oliveira-Filho *et al.* 1989; Leitão Filho 1992; Felfili *et al.* 1993, Felfili & Silva Júnior 1993; Guarim-Neto *et al.* 1994; Rizzini 1997; Castro *et al.* 1998; Mendonça *et al.* 1998; Uhlman *et al.* 1998). A importância desta família também já foi ressaltada em trabalhos sobre matas como por exemplo Carvalho *et al.* (1995); Dias *et al.* (1998), Terborgh & Andresen (1998), Tabarelli & Mantovani (1999) e van den Berg & Oliveira-Filho (2000).

Martins (1993) afirmou que o predomínio de Leguminosae pode estar relacionado à presença de nódulos radiculares, que funcionam como mecanismo de retenção e transferência de nutrientes (nitrogênio) no ecossistema.

Desta forma, pode-se afirmar que a família Leguminosae é de extrema importância, não só na estrutura da vegetação dos cerrados, como também na de florestas e matas, sendo a preservação desta fundamental para a dinâmica populacional destas comunidades.

Ratter *et al.* (1997) afirmaram que em muitas áreas de cerrado, Vochysiaceae seria a família dominante, principalmente devido à abundância de três espécies de *Qualea*. O gênero *Qualea* apresentou na presente análise o maior número de espécies (quatro): *Q. dichotoma*, *Q. grandiflora*, *Q. multiflora* e *Q. parviflora* e, de acordo com Heringer *et al.* (1977), *Q. grandiflora* e *Q. parviflora* são espécies

Tabela 1. Parâmetros fitossociológicos das espécies com PAS igual ou maior que 3cm, em cerrado *stricto sensu* na ARIE Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP, em ordem decrescente de IVI. NI - número de indivíduos por espécie; AB - área basal (m²); FR - Frequência Relativa; DR - Densidade Relativa (%); DoR - Dominância Relativa (%); IVI - Índice do Valor de Importância.

Espécies	NI	AB	FR	DR	DoR	IVI
1. <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul	112	1,5553	2,15	6,41	31,73	40,28
2. <i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	149	0,3572	2,15	8,53	7,29	17,96
3. <i>Xylopia aromatica</i> (Lm.) Mart.	96	0,2163	2,15	5,50	4,41	12,05
4. <i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	59	0,2581	2,15	3,38	5,27	10,79
5. <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	82	0,1768	1,72	4,69	3,61	10,02
6. <i>Duguetia furfuracea</i> (A. St-Hil.) Benth. & Hook.	121	0,0342	2,15	6,93	0,70	9,77
7. <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	39	0,2191	2,15	2,23	4,47	8,85
8. <i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	97	0,0303	2,15	5,55	0,62	8,32
9. <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	40	0,1468	2,15	2,29	2,99	7,43
10. <i>Myrcia bella</i> Cambess.	56	0,0958	2,15	3,21	1,95	7,31
11. <i>Myrcia uberavensis</i> O. Berg.	46	0,1127	2,15	2,63	2,30	7,08
12. <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	20	0,1968	1,72	1,14	4,01	6,88
13. <i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	22	0,1678	2,15	1,26	3,42	6,83
14. <i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	41	0,1102	1,72	2,35	2,25	6,31
15. <i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	56	0,0291	2,15	3,21	0,59	5,95
16. <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	37	0,0725	2,15	2,12	1,48	5,74
17 - <i>Annona dioica</i> A. St-Hil.	56	0,0179	2,15	3,21	0,37	5,72
18. <i>Toulicia tomentosa</i> Radlk.	57	0,0249	1,72	3,26	0,51	5,49
19. <i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg	47	0,0123	2,15	2,69	0,25	5,09
20. <i>Erythroxylum suberosum</i> A. St-Hil.	19	0,1162	1,29	1,09	2,37	4,75
21. <i>Qualea multiflora</i> Mart.	26	0,0497	2,15	1,49	1,01	4,65
22. <i>Ficus citrifolia</i> Mill.	27	0,0407	2,15	1,55	0,83	4,52
23. <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	3	0,1821	0,43	0,17	3,71	4,32
24. <i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	19	0,0439	2,15	1,09	0,90	4,13
25. <i>Didymopanax vinosum</i> (Cham. & Schltdl.) Marchal	29	0,0138	2,15	1,66	0,28	4,09
26. <i>Rourea induta</i> Planch	37	0,0086	1,72	2,12	0,18	4,01
27. <i>Senna rugosa</i> (G. Don) Irwin & Barneby	29	0,0097	2,15	1,66	0,20	4,00
28. <i>Ocotea pulchella</i> Mart.	19	0,0974	0,86	1,09	1,99	3,93
29. <i>Gochnatia pulchra</i> Cabrera	26	0,0081	2,15	1,49	0,17	3,80
30. <i>Qualea grandiflora</i> Mart.	19	0,0269	2,15	1,09	0,55	3,78
31. <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	15	0,0224	2,15	0,86	0,46	3,46
32. <i>Miconia albicans</i> Triana	21	0,0053	2,15	1,20	0,11	3,46
33. <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	18	0,0302	1,72	1,03	0,62	3,36
34. <i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	21	0,0208	1,72	1,20	0,42	3,34
35. <i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	7	0,0926	0,86	0,40	1,89	3,15
36. <i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	12	0,0345	1,72	0,69	0,70	3,11
37. <i>Annona coriacea</i> Mart.	15	0,0137	1,72	0,86	0,28	2,85
38. <i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	10	0,0021	2,15	0,57	0,04	2,76
39. <i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lund.	14	0,0242	0,86	0,80	0,49	2,15
40. <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	5	0,0481	0,86	0,29	0,98	2,13
41. <i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	4	0,0291	1,29	0,23	0,59	2,11
42. <i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	10	0,0285	0,86	0,57	0,58	2,01
43. <i>Eupatorium squalidum</i> A. DC.	9	0,0022	1,29	0,52	0,04	1,85
44. <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	9	0,0011	1,29	0,52	0,02	1,83
45. <i>Eugenia bimarginata</i> DC.	7	0,0051	1,29	0,40	0,10	1,79
46. <i>Byrsonima coccolobifolia</i> A. Juss.	5	0,0051	1,29	0,29	0,10	1,68

continua

Tabela 1 (continuação)

Espécies	NI	AB	FR	DR	DoR	IVI
47. <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	5	0,0046	1,29	0,29	0,09	1,67
48. <i>Hyptis reticulata</i> Mart.	6	0,0014	1,29	0,34	0,03	1,66
49. <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth in HBK.	4	0,0225	0,86	0,23	0,46	1,55
50. <i>Chamaechrista debilis</i> (Vogel) Irwin & Barneby	3	0,0005	1,29	0,17	0,01	1,47
51. <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	5	0,0139	0,86	0,29	0,28	1,43
52. <i>Miconia stenostachya</i> A. DC.	7	0,0033	0,86	0,40	0,07	1,33
53. <i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	5	0,0077	0,86	0,29	0,16	1,30
54. <i>Qualea parviflora</i> Mart.	4	0,0082	0,86	0,23	0,17	1,25
55. <i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	4	0,0011	0,86	0,23	0,02	1,11
56. <i>Lippia salviifolia</i> Cham.	4	0,0008	0,86	0,23	0,02	1,10
57. <i>Rudgea viburnoides</i> Benth.	3	0,0007	0,86	0,17	0,01	1,04
58. <i>Pterodon pubescens</i> Vogel	5	0,0056	0,43	0,29	0,11	0,83
59. <i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	1	0,0147	0,43	0,06	0,30	0,79
60. <i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	1	0,0067	0,43	0,06	0,14	0,62
61. <i>Miconia ligustroides</i> Naudin	3	0,0008	0,43	0,17	0,02	0,62
62. <i>Eugenia livida</i> O. Berg.	2	0,0034	0,43	0,11	0,07	0,61
63. <i>Pouteria subcaerulea</i> Pierre ex Dubard	3	0,0003	0,43	0,17	0,01	0,61
64. <i>Diospyros hispida</i> A. DC.	2	0,0015	0,43	0,11	0,03	0,57
65. <i>Palicourea rigida</i> Benth.	2	0,0009	0,43	0,11	0,02	0,56
66. <i>Hancornia speciosa</i> Gomes	1	0,0029	0,43	0,06	0,06	0,55
67. <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Benth.	1	0,0018	0,43	0,06	0,04	0,52
68. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	1	0,0008	0,43	0,06	0,02	0,50
69. <i>Gochnatia barrosoi</i> Cabrera	1	0,0005	0,43	0,06	0,01	0,50
70. <i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	1	0,0004	0,43	0,06	0,01	0,49
71. <i>Connarus suberosus</i> Planch.	1	0,0003	0,43	0,06	0,01	0,49
72. <i>Anacardium humile</i> A. St-Hil	1	0,0002	0,43	0,06	0,00	0,49
73. <i>Byrsonima crassa</i> Nied.	1	0,0001	0,43	0,06	0,00	0,49
74. Indeterminada 1	1	0,0001	0,43	0,06	0,00	0,49
75. <i>Psidium cinereum</i> Mart. ex DC.	1	0,0001	0,43	0,06	0,00	0,49
Total	1.747	4,902	100,00	100,00	100,00	300,00

comuns no Planalto Central. A riqueza e a importância deste gênero foram observadas em trabalhos sobre áreas de cerrado no Mato Grosso (Guarim-Neto *et al.* 1994), Piauí (Castro *et al.* 1998) e em São Paulo (Leitão Filho, 1992; Toledo Filho *et al.* 1984), evidenciando que este gênero faz parte da flora de várias áreas de cerrado em todo o Brasil. Além de *Qualea*, outros gêneros considerados comuns nos cerrados brasileiros foram amostrados no presente trabalho, tais como: *Bowdichia*, *Tabebuia*, *Byrsonima*, *Miconia*, *Eugenia*, *Annona*, *Aspidosperma*, *Myrcia*, *Didymopanax*, *Ocotea*, *Anacardium*, *Bauhinia*, *Caryocar*, *Erythroxylum*, *Copaifera*, *Xylopia*, *Machaerium*, *Pouteria* e *Tocoyena*

(Heringer *et al.* 1977; Rizzini 1997; Ratter *et al.* 1996).

A Área Basal Total (ABT) foi de 4,902m², e a Densidade Total Absoluta (DTA) foi de 13.976 ind.ha⁻¹ (Tab. 1), sendo esta maior do que aquelas verificadas em outros estudos realizados em cerrados *stricto sensu* (Toledo Filho *et al.* 1989; Felfili & Silva Júnior 1993; Durigan *et al.* 1994; Felfili *et al.* 1998). Este valor mais alto de DTA comparado a valores obtidos em outros trabalhos está certamente relacionado ao critério de inclusão, uma vez que muitas herbáceas e subarbustos foram amostrados neste estudo.

O valor do Índice de diversidade de Shannon (H') encontrado foi de 3,623 e o de

Eqüabilidade (E), 0,839. O valor de H' diverge discretamente dos encontrados por Durigan *et al.* (1994) e Toledo Filho (1989), 3,08 e 3,51, respectivamente.

Das 75 espécies (Tab. 1) amostradas, 25 perfizeram 53,75% da Frequência Relativa (FR) total. Entre elas, encontram-se aquelas mais abundantes como *Myrcia guianensis* (149) e *Duguetia furfuracea* (121), e outras com baixo número de indivíduos, como *Leandra lacunosa* (10) e *Pouteria torta* (15). Estas espécies, apesar do baixo número de indivíduos, foram amostradas em todas as parcelas, podendo estar, deste modo, mais distribuídas na área, afirmação passível de comprovação através de um estudo de distribuição espacial dirigido a tais espécies. Meirelles & Luiz (1995) ressaltaram a necessidade de trabalhos com esta abordagem, uma vez que investigações nesta linha são raras nas áreas de Cerrado.

Anadenanthera falcata apresentou os maiores valores de Dominância Relativa (DoR) e Índice do Valor de Importância (IVI), sendo que a DoR (31,75%) foi aproximadamente 4,5 vezes maior do que aquela apresentada por *Myrcia guianensis* (7,29%). Tal diferença está, obviamente, mais relacionada ao porte da primeira espécie (maior área basal) do que ao número de indivíduos, pois *Myrcia guianensis* foi a mais abundante e com os maiores valores de DR.

Ouratea spectabilis e *Copaifera langsdorffii* também são destaque em outros estudos de cerrados em São Paulo entre as espécies com os maiores valores de IVI (Pagano *et al.* 1989; Toledo Filho *et al.* 1989; Durigan *et al.* 1994; Durigan *et al.* 1997). *C. langsdorffii* também figura em trabalhos fitossociológicos de matas ripárias como uma das espécies mais importantes (Carvalho *et al.* 1995).

A Fig. 1 mostra que a distribuição de classes de diâmetro dos indivíduos da área estudada forma um “J” invertido, estando a maioria dos indivíduos (67,88%) concentrada na primeira classe. De acordo com Silva Júnior & Silva

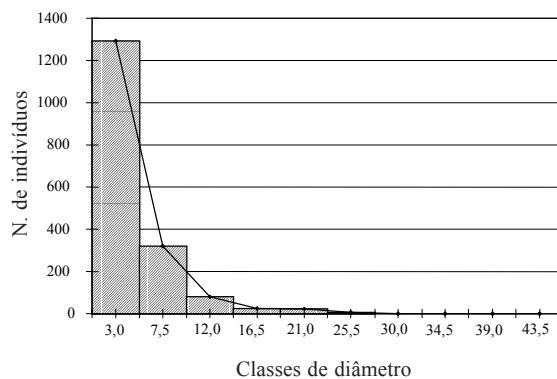


Figura 1. Classes de diâmetro (cm) dos indivíduos da área de cerrado *stricto sensu* na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante. Classes fixas de 4,5cm. 1) 1 a 5,5; 2) 5,6 a 10; 3) 10,1 a 14,5; 4) 14,6 a 19; 5) 19,1 a 23,5; 6) 23,6 a 28; 7) 28,1 a 32,5; 8) 32,6 a 37; 9) 37,1 a 41,5; 10) 41,6 a 46.

(1988), maior número de indivíduos nas classes inferiores pode indicar que a maioria das populações estaria na fase inicial do estabelecimento. Mas os autores ainda ressaltam que, quando se trata de cerrado, deve-se lembrar que algumas espécies apresentam menor porte, por esta ser sua potencialidade genética. Nota-se ainda que a razão “q” não é constante, evidenciando condição não balanceada. Harper (1977) afirmou que a maioria das florestas não apresenta distribuição balanceada, mas convergem para tal.

Ao analisar a Fig. 2, pode-se observar que a maioria dos indivíduos (72,3%) está entre 1 e 3m de altura. Número pouco expressivo de indivíduos nos segmentos de maiores alturas pode indicar que essa vegetação não forma um dossel regular, e sim que os indivíduos mais altos têm alturas diferentes. Isto é o que ocorre na área estudada, onde o dossel não forma um telhado horizontal contínuo, como era esperado para o cerrado *stricto sensu*.

Nota-se na Fig. 3 que apenas duas espécies alcançaram 8m de altura *Anadenanthera falcata* e *Copaifera langsdorffii*, embora algumas outras espécies se destaquem como emergentes: *Qualea dichotoma*, *Diptychandra aurantiaca* e *Bredemeyera floribunda*.

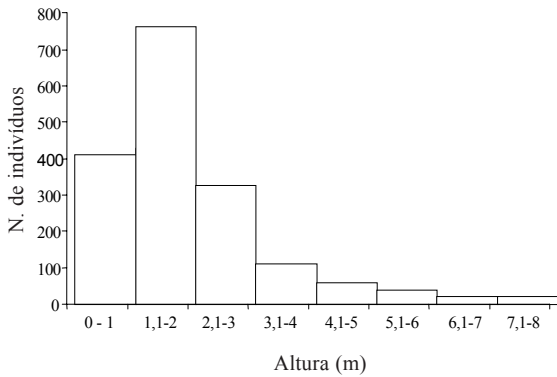


Figura 2. Altura (m) dos indivíduos amostrados na área de cerrado *stricto sensu* na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante.

A presente investigação ressalta as seguintes características da área em questão: trata-se de um fragmento de cerrado *s.s.* cuja maioria dos indivíduos concentra-se no estrato inferior a 3m de altura, com algumas espécies emergentes, que chegam a 8m ou mais, de destacada importância na estrutura da comu-

nidade, pois figuram entre as de maior IVI, como exemplificado por *Anadenanthera falcata* pela combinação dos expressivos números de indivíduos e área basal. Tal figura, entretanto, não mostra dois estratos bem distintos, um arbóreo e outro arbustivo, como a definição de Eiten (1994) para o cerrado *s.s.* A área em questão apresenta grande número de espécimes em estágio jovem, muitos deles espécies componentes do estrato arbustivo. Há grande número de espécies comuns a outras áreas de Cerrado no Estado de São Paulo: *Stryphnodendron adstringens*, *Pterodon pubescens*, *Hymenaea stignocarpa*, *Copaifera langsdorffii*, *Xylopia aromatica*, *Bowdichia virgilioides*, *Caryocar brasiliense* e *Qualea grandiflora*, muitas delas de uso popular, inclusive medicinal, como informam Vieira & Martins (2000).

Os resultados acrescentam dados que poderão subsidiar as ações de manutenção e preservação da vegetação em remanescentes do Cerrado no Estado de São Paulo.

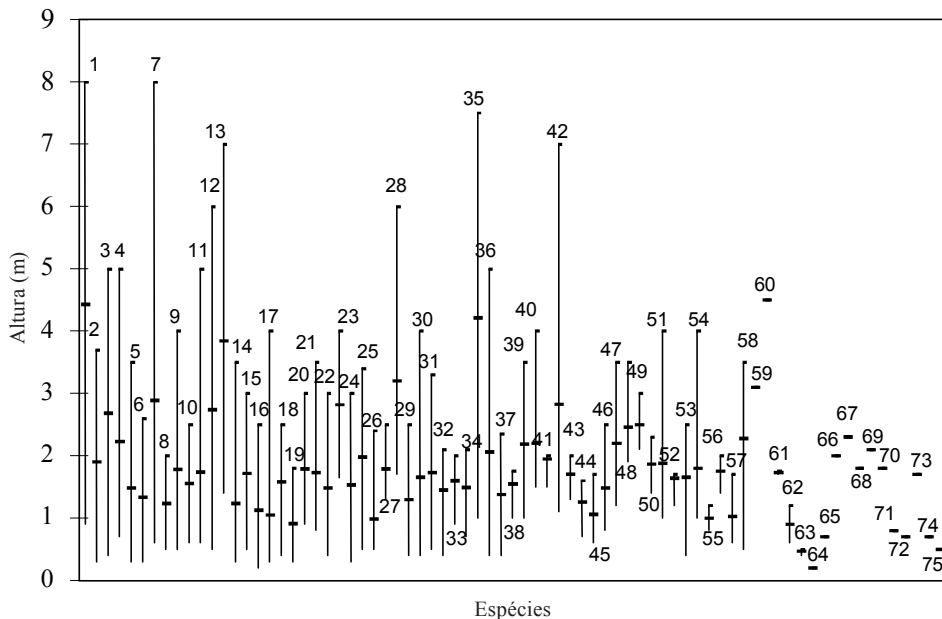


Figura 3. Espaço vertical ocupado pelas espécies amostradas, ordenadas de forma decrescente de Índice do Valor de Importância (IVI). A numeração das espécies segue a Tabela 1.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de Iniciação Científica à primeira Autora; ao Prof. Dr. Fernando Roberto Martins, pelas valiosas sugestões no decorrer da investigação; a Daniel de Wet, pela revisão do abstract.

Referências bibliográficas

- Bitencourt, M. D.; Mesquita Jr., H. N.; Mantovani, W.; Batalha, M. A. & Pivello, V. R. 1997. Identificação de fisionomias de cerrado com imagem índice de vegetação. Pp. 316-320. In: L. L. Leite. & C. H. Saito (orgs.). **Contribuição ao Conhecimento Ecológico do Cerrado**. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- Carvalho, D. A.; Oliveira-Filho, A. T.; Vilela, E. A. & Gavilanes, M. L. 1995. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto do Rio Grande (Bom Sucesso, Estado de Minas Gerais). **Revista Brasileira de Botânica** 18(1): 39-49.
- Castro, A. A. J. F.; Martins, F. R. & Fernandes, A. G. 1998. The woody flora of cerrado vegetation in the State of Piauí, Northeastern Brazil. **Edinburg Journal of Botany** 55(3): 455-472.
- Castro, A. A. J. F.; Martins, F. R.; Tamashiro, J. Y. & Shepherd, G. J. 1999. How rich is the flora of Brazilian Cerrados? **Annals of the Missouri Botanical Garden** 86(2): 192-224.
- Coutinho, L. M. 1978. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica** 1(1): 17-23.
- Coutinho, L. M. 1982. Ecological effects of fire in Brazilian Cerrado. Pp. 273-291. In: B. J. Huntley & B.H. Walker (eds.). **Ecology of Tropical Savannas**. Springer-Verlag, Berlin.
- Curtis, J. T. & McIntosh R. P. 1950. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. **Ecology** 31: 434-455.
- Dias, M. C.; Vieira, A. O. S.; Nakajima, J. N.; Pimenta, J. A. & Lobo, P. C. 1998. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tigabi, PR. **Revista Brasileira de Botânica** 21(2): 183-195.
- Durigan, G.; Franco, G. A. D. C.; Pastore, J. A. & Aguiar, O. T. 1997. Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. **Revista do Instituto Florestal** 9(1): 71-85.
- Durigan, G.; Leitão Filho, H. F. & Rodrigues, R. R. 1994. Phytosociology and structure of a frequently burnt cerrado vegetation in SE- Brazil. **Flora** 189: 153-160.
- Durigan, G.; Saraiva, I. R.; Amadeu Garrido, L. M. A.; Garrido, M. A. O. & Peche Filho, A. 1987. Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação do cerrado de Assis, SP. **Boletim Técnico do Instituto Florestal** 41(1): 59-78.
- Eiten, G. 1994. Vegetação do Cerrado. Pp. 17-73. In: M. N. Pinto (org.). **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- Felfili, J. M. & Silva Júnior, M. C. 1993. A comparative study of cerrado (*stricto sensu*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 9: 277-289.
- Felfili, J. M.; Silva Júnior, M. C. & Nogueira, P. E. 1998. Levantamento da vegetação arbórea na região de Nova Xavantina, MT. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** 3: 63-81.
- Felfili, J. M.; Silva Júnior, M. C.; Rezende, A. V.; Machado, J. W. B.; Walter, B. M. T.; Silva, P. E. N. & Hay, J. D. 1993. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, DF-Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 6(1): 27-46.
- Guarim-Neto, G.; Guarim, V. L. M. S. & Prance, G. T. 1994. Structure and floristic composition of the trees of an area of cerrado near Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. **Kew Bulletin** 49(3): 499-509.
- Harper, T. L. 1977. **Population biology of plants**. Academic Press, New York.
- Heringer, E. P.; Barroso, G. M.; Rizzo, J. A. & Rizzini, C. T. 1977. A flora do Cerrado. Pp. 211-232. In: M. G. Ferri (coord.). **IV Simpósio sobre o cerrado**. EDUSP e Ed. Itatiaia, São Paulo e Belo Horizonte.
- Köppen, W. 1948. **Climatologia**. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- Leitão Filho, H. F. 1992. A flora arbórea dos Cerrados do Estado de São Paulo. **Hoehnea** 19(1/2): 151-163.
- Magurran, A. E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Chapman and Hall, London.
- Martins, F. R. 1993. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2ª Edição. Editora da Unicamp, Campinas.
- Meirelles, M. L. & Luiz, A. J. B. 1995. Padrões espaciais de árvores de um cerrado em Brasília, DF. **Revista Brasileira de Botânica** 18(2): 185-189.
- Mendonça, R. C.; Felfili, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Júnior, M. C.; Rezende, A. B.; Filgueiras, T. S. & Nogueira, P. E. 1998. Flora Vascular do Cerrado. Pp. 289-556. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. EMBRAPA - CPAC, Planaltina.

- Oliveira-Filho, A. T. & Ratter, J. A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburg Journal of Botany** 52(2): 141-194.
- Oliveira-Filho, A. T.; Shepherd, G. D.; Martins, F. R. & Stubblebine, W. H. 1989. Environmental factors affecting physiognomic and floristic variation in an area of cerrado in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 5: 413-431.
- Pagano, S. N.; Cesar, O. & Leitão Filho, H. F. 1989. Estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo da vegetação de cerrado da área de proteção ambiental (APA) de Corumbataí, estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia** 49(1): 49-59.
- Piccolo, A. L. G.; Thomazini, L. I.; Massa, C. S.; Cesar, O.; Pagano, S. N.; Moraes, J. A. P. V. & Amaral, H. 1971. Aspecto fitossociológico de uma reserva de cerrado. **Revista de Agricultura** 46: 81-92.
- Pivello, V. R. & Coutinho, L. M. 1996. A qualitative successional model to assist in the management of Brazilian cerrados. **Forest Ecology and Management** 87(1-3): 127-138.
- Pivello, V. R.; Bitencourt, M. D.; Mantovani, W.; Mesquita Jr., H. N.; Batalha, M. A. & Shida, C. 1998. Proposta de zoneamento ecológico para a reserva de cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). **Revista Brasileira de Ecologia** 2: 108-118.
- Pivello, V. R.; Bitencourt, M. D.; Mantovani, W.; Mesquita Jr., H. N. & Batalha, M. A. 1999. Banco de dados em SIG para Ecologia aplicada: exemplo do Cerrado Pé-de-Gigante, SP. **Caderno de Informações Georreferenciadas** 1: <http://www.cpa.unicamp.br/revista/cigv1n3a4.html>.
- Ratter, J. A.; Bridgewater, S.; Atkinson, R. & Ribeiro, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburg Journal of Botany** 53: 153-180.
- Ratter, J. A. & Dargie, T. C. D. 1992. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburg Journal of Botany** 49(2): 235-250.
- Ratter, J.A.; Leitão Filho, H.F.; Argent, G.; Gibbs, P.E.; Semir, J.; Shepherd, G. & Tamashiro, J. 1988. Floristic composition and community structure of a Southern cerrado area in Brazil. **Notes of the Royal Botanical Garden of Edinburg** 45(1): 137-151.
- Ratter, J. A.; Ribeiro, J. F. & Bridgewater, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany** 80(3): 223-230.
- Ribeiro, J. F.; Silva, J. C. S. & Batmanian, G. J. 1985. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina, DF. **Revista Brasileira de Botânica** 8(2): 131-142.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. Pp. 89-166. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), **Cerrado: ambiente e flora**. EMBRAPA – CPAC, Planaltina.
- Rizzini, C. T. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2ª Edição. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro.
- Silberbauer-Gottsberger, I. & Eiten, G. 1983. Fitossociologia de um hectare de cerrado. **Brasil Florestal** 54: 55-70.
- Silva Júnior, M. C.; Barros, N. F. & Cândido, F. 1987. Relações entre parâmetros do solo e da vegetação de cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba, MG. **Revista Brasileira de Botânica** 10(2): 125-137.
- Silva Júnior, M. C. & Silva, A. F. 1988. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do cerrado na Estação Florestal de Experimentação de Paraopeba (EFLEX), MG. **Acta Botanica Brasílica** 2(1-2): 107-126.
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. 1999. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no Estado de São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Botânica** 22(2): 217-223.
- Terborgh, J. & Andresen, E. 1998. The composition of Amazonian forests: patterns at local and regional scales. **Journal of Tropical Ecology** 14(5): 645-664.
- Toledo Filho, D. V.; Leitão Filho, H. F. & Rodrigues, T. S. 1984. Composição florística de área de cerrado em Moji Mirim (SP). **Boletim Técnico do Instituto Florestal** 38(2): 165-175.
- Toledo Filho, D. V.; Leitão Filho, H. F. & Shepherd, G. 1989. Estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado em Mogi-Mirim (SP). **Revista do Instituto Florestal** 1(2): 1-11.
- Uhlmann, A.; Galvão, F. & Silva, S. M. 1998. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (cerrado) no Sul do Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 12(3): 231-247.
- van den Berg, E. & Oliveira-Filho, A. T. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica** 23(3): 231-253.
- Vieira, R. F. & Martins, M. V. M. 2000. Recursos genéticos de plantas medicinais do cerrado: uma compilação de dados. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais** 3(1): 13-36.