

COMPARAÇÃO FLORÍSTICO-ESTRUTURAL DOS ESTRATOS DE REGENERAÇÃO E ADULTO EM CERRADO *SENSU STRICTO* NO BRASIL CENTRAL

Mariana Martins Medeiros¹, Jeanine Maria Felfili² e Andrea Marilza Libano³

(recebido: 12 de março de 2007; aceito: 25 de junho de 2007)

RESUMO: Efetuou-se a avaliação florística e fitossociológica do estrato de regeneração natural, em parcelas permanentes de cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, FAL-DF, a fim de verificar a representatividade da regeneração natural em relação à comunidade adulta. Foram mensurados todos os indivíduos arbóreos com alturas menores que 1 m em subparcelas de 5 x 5 m, localizadas nas 21 parcelas permanentes de 20 x 50 m. A composição florística, para a regeneração, compreendeu um total de 27 famílias e 49 espécies e diversidade de Shannon de 3,21. Encontrou-se, pelo índice de Sørensen, alta similaridade florística entre os estratos de regeneração de 2006 e de adultos dos oito levantamentos anteriores realizados ao longo de 21 anos. Foram constatadas diferenças nas espécies de maiores Valores de Importância (VI), no estrato de regeneração natural e no estrato adulto da comunidade. A maior densidade de indivíduos presentes na regeneração do que no estrato adulto, e a alta similaridade entre os dois estratos em todas as ocasiões sugerem um equilíbrio dinâmico e a possibilidade de manutenção da composição florística da comunidade, com possíveis mudanças na posição hierárquica das principais espécies.

Palavras-chave: Fitossociologia, florística, savana, vegetação lenhosa.

FLORISTIC-STRUCTURAL COMPARISON OF THE REGENERATION AND ADULT LAYERS IN CERRADO *SENSU STRICTO* IN CENTRAL BRAZIL

ABSTRACT: Floristic composition and phytosociology of the natural regeneration layer, in permanent plots of the cerrado *sensu stricto* in Fazenda Água Limpa, FAL-DF were analyzed to verify the representativity of the current regeneration in relation to the adult community. All individuals with height less than 1 m in the subplots of 5 x 5 m, placed in the 21 permanent plots of 20 x 50 m were measured. The floristic composition for the regeneration layer included a total of 27 families and 49 species and Shannon diversity of 3,21. Sørensen's index showed a high floristic similarity between the regeneration layer of 2006 and the adult layer in the eight monitored periods. It was founded differences between the species with highest values of importance (VI) in natural regeneration and adult layer of the community. The highest density of individuals in the regeneration than in the mature phase and the high similarity between the two layers at all occasions suggest a dynamic equilibrium and the possibility of maintenance of the current floristic community with possible changes in the hierarchical in the main species.

Key words: Fitosociology, floristic, savanna, woody vegetation.

1 INTRODUÇÃO

O processo de regeneração natural promove a estabilidade e a continuidade da comunidade em determinado local. Esse processo depende inicialmente da dispersão de sementes, que devem apresentar viabilidade, escapar de predadores e encontrar condições adequadas à germinação (GOMÉZ-POMPA et al., 1991). Posteriormente, a sobrevivência e desenvolvimento dos indivíduos da regeneração dependem de fatores fenológicos, genéticos e ambientais (FELFILI, 1997) e de distúrbios ocasionais, como fogo (HOFFMANN, 1998; SOARES et al., 2006). Todos esses fatores produzem

dinâmicas nas condições de crescimento e interferem na estrutura da comunidade, favorecendo diferentes espécies ao longo do tempo.

O conhecimento do processo de regeneração paralelamente a estudos florísticos e fitossociológicos de longa duração no Cerrado, pode possibilitar o entendimento sobre a manutenção da diversidade (FELFILI, 1997), estabilidade e dinâmica de comunidades. Além de oferecer subsídios técnicos às ações voltadas para conservação, preservação, manejo e recuperação desse bioma. Entretanto, os estudos do estrato de regeneração para a vegetação de cerrado *sensu stricto*, são ainda escassos.

¹Engenheira Florestal, cursando Especialização no Centro de Desenvolvimento Sustentável/CDS – Setor de Autarquias Sul, Quadra 5, Bloco H – 70070-914 – Brasília, DF – nanamedeiros@terra.com.br

²Professora do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília/ UNB – Laboratório de Manejo Florestal – Campus Darcy Ribeiro – Cx. P. 04357 – 70.919-970 – Brasília, DF – felfili@unb.br

³Mestre em Botânica – Centro Universitário de Brasília/UniCEUB – Faculdade da Saúde – SEPN,707/907 – Campus do UniCEUB – 70790-075 – Brasília, DF – andrealibano@yahoo.com

Da mesma forma, poucas informações estão disponíveis sobre as mudanças na estrutura do cerrado *sensu stricto*, ao longo do tempo (FELFILI et al., 2000). Entre esses trabalhos encontram-se os inventários contínuos de um cerrado *sensu stricto*, no Distrito Federal, monitorado em intervalos de três anos desde 1985 (FELFILI & SILVA JÚNIOR, 1992; FELFILI et al., 2000; LIBANO, 2004), área onde o presente estudo foi realizado. Estes autores observaram que a comunidade mostrou uma distribuição decrescente de diâmetros indicando recrutamentos contínuos e capacidade de auto-regeneração, com mudanças nos parâmetros fitossociológicos ao longo do tempo. Apesar de a comunidade ter sido perturbada pela ocorrência de fogo em 1984, 1989 e 1994, que afetou o recrutamento e a sobrevivência de algumas espécies, a vegetação apresentou resiliência (FELFILI et al., 2000).

Aqui, objetivou-se estudar a composição florística do estrato de regeneração natural do levantamento realizado em 2006, verificar a similaridade entre a composição florística desse estrato em 2006, em relação ao estrato adulto em cada um dos oito levantamentos realizados na área, ao longo de 21 anos e comparar a estrutura fitossociológica dos estratos de regeneração e adulto, em 2006.

Espera-se que uma comunidade em equilíbrio mantenha sua composição florística e estrutural ao longo do tempo, de modo que a similaridade florística da regeneração natural com o estrato lenhoso pode ser um indicador de estabilidade da comunidade.

Parte-se da hipótese de que a regeneração natural do cerrado *sensu stricto* apresenta elevada similaridade com o estrato adulto da vegetação, em todos os períodos, contribuindo para a manutenção da atual comunidade nesse local.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em uma área de 152 ha (400 x 3.800 m) de um cerrado *sensu stricto*, na Fazenda Água Limpa (FAL), no Distrito Federal, situada nas coordenadas de 15°56' a 15°59' S e 47°55' a 47°58' W, área núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado e inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Gama e Cabeça de Veado.

A FAL possui um total de 4.390 hectares, com predominância de cerrado *sensu stricto* sobre Latossolos vermelho-escuro e em menor escala, vermelho-amarelo. A altitude média da região é de 1.100 m e o clima é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen. No ano de 2006, a

temperatura média anual foi de 22°C, com máximas de 27°C e mínimas de 15,4°C e a precipitação média anual de 1.453 mm (IBGE, 2006).

A regeneração natural foi amostrada no ano de 2006, na estação seca, entre os meses de setembro e outubro, em subparcelas de 5 x 5 m, localizadas no canto esquerdo das 21 parcelas permanentes de 20 x 50 m. Foram identificadas e mensuradas as alturas das espécies arbóreas menores ou iguais a 1 m, e com diâmetros menores que 5 cm. Para a verificação da abrangência florística amostrada foi elaborada a curva espécie-área (KENT & COKER, 1992) e construído os intervalos de confiança a 95% de probabilidade (FELFILI & RESENDE, 2003). A amostra é considerada suficiente se apresentar sinais de estabilização e erro padrão inferior a 10% (FELFILI & IMAÑA-ENCINAS, 2001).

A composição florística da regeneração de 2006 foi comparada aos oito levantamentos contínuos da comunidade adulta pelo índice de similaridade de Sørensen (Ss) (KENT & COKER, 1992). Para avaliar a diversidade florística foi calculado o Índice de diversidade de Shannon (H'), para os dois estratos, no ano de 2006. Os índices foram calculados através do programa MVSP, versão 3.13 (KOVACH COMPUTING SERVICE, 2006).

Para analisar a estrutura da comunidade, no levantamento de 2006, foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidades, frequências absolutas e relativas e o Valor de Importância (VI) das espécies de cada estrato (KENT & COKER, 1992). Foram também elaboradas distribuições de alturas em intervalos de classes por indivíduo e por espécies de cada estrato, pelo método de Spiegel (FELFILI & RESENDE, 2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A curva cumulativa de espécies da regeneração natural em relação à respectiva área amostral (Figura 1), indicou tendência de estabilização, uma vez que a maioria das espécies (80%) foi encontrada em metade das parcelas amostradas (0,03 ha), sugerindo que o estudo teve uma ampla representatividade florística. Além disso, o erro padrão da média das densidades por parcela foi de apenas 6,35% e o intervalo de confiança com pequena variação ($21,55 \leq \mu \leq 28,16$), mostrando tendência de estabilização e erro padrão inferior a 10%, sugerindo que a amostragem foi suficiente para representar a estrutura da vegetação (PÉLLICO NETTO & BRENA, 1997; FELFILI & RESENDE, 2003).

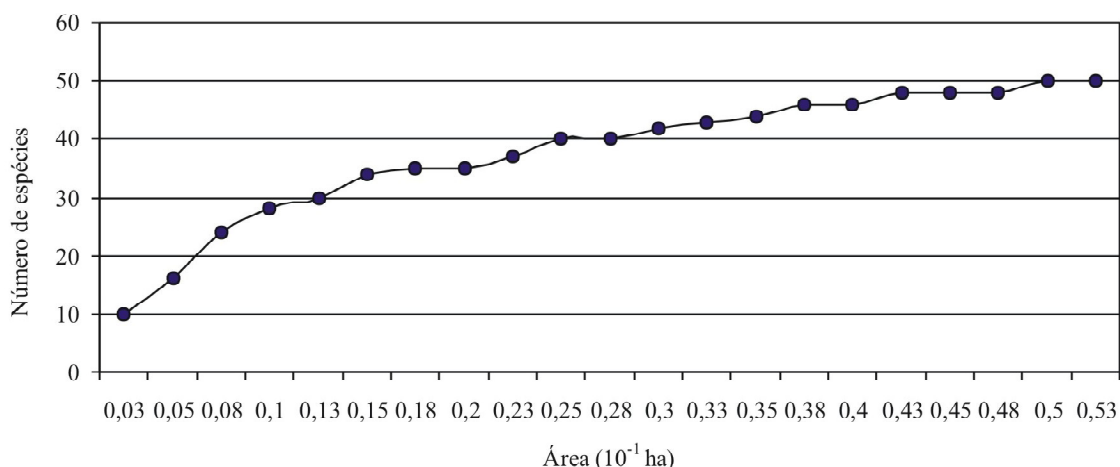


Figura 1 – Curva espécie-área, da regeneração natural no cerrado *sensu stricto*, da Fazenda Água Limpa-DF, Brasil.

Figure 1 – Species-area curve for the natural regeneration of the cerrado *sensu stricto* at the Fazenda Água Limpa-DF, Brazil.

3.1 Florística, diversidade e similaridade

Foram amostradas, para a regeneração natural, 27 famílias e 49 espécies (Tabela 1). Esses valores são similares aos encontrados para a regeneração natural de um cerrado *sensu stricto*, em Minas Gerais, com 24 famílias e 49 espécies, por Barreira et al. (2002).

Para o estrato adulto, em 2006, foram amostradas 31 famílias e 63 espécies (Tabela 1). O número de espécies variou entre 61 e 57 nos levantamentos realizados entre os anos de 1985 e 2003. Em outras áreas de mesma fisionomia foram encontrados números de famílias e espécies similares, respectivamente: 32 e 67 na APA Gama-Cabeça de Veado (FELFILI et al., 1994); 28 e 67 no Jardim Botânico de Brasília (FONSECA & SILVA JÚNIOR, 2004) e 34 e 63 na Reserva Ecológica do IBGE (ANDRADE et al., 2002).

No levantamento de 2006, a composição florística da área, para os dois estratos, compreendeu 33 famílias e 67 espécies. Dessas espécies, 45 ocorreram nos dois estratos, quatro ocorreram apenas na regeneração e 18 foram exclusivas do estrato adulto (Tabela 1).

Em relação às famílias, das 31 presentes no estrato adulto, seis não estão representadas na regeneração: Annonaceae, Chrysobalanaceae, Loganiaceae, Lythraceae, Symplocaceae e Verbenaceae. As famílias mais representativas em número de espécies, na regeneração e no estrato adulto foram: Leguminosae (15), Vochysiaceae (4), Apocynaceae (3) e Erythroxylaceae (3). Em Leguminosae a espécie *Platymenia reticulata* é exclusiva da regeneração, enquanto *Copaifera langsdorffii*, *Dimorphandra mollis*, *Vatairea macrocarpa*, *Bowdichia virgilioides* e *Hymenaea*

stigonocarpa são exclusivas do estrato adulto. Para Apocynaceae, a espécie *Himatanthus obovatus* é exclusiva da regeneração, enquanto *Hancornia speciosa* das adultas.

A ausência de famílias e espécies no estrato de regeneração, presentes no estrato adulto, pode ser atribuída a fatores biológicos das populações e ao histórico dos distúrbios por fogo, uma vez que a passagem dele afeta o recrutamento de espécies lenhosas (HOFFMANN, 1998) e age como um desbaste na vegetação (FELFILI et al., 2000) podendo ter excluído da regeneração famílias e espécies pouco abundantes na área ou aquelas que apresentam longos intervalos, na fenologia reprodutiva (GOUVEIA & FELFILI, 1998).

Algumas espécies como *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima verbascifolia*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Rourea induta* e *Symplocos rhamnifolia*, presentes no estrato adulto de todos os levantamentos, podem não estar recrutando novos indivíduos, pois não foram detectadas na amostragem da regeneração, em 2006 (Tabela 1). Para estas espécies foi observada redução em densidade, na área, nos últimos 18 anos (LIBANO, 2004).

Outras espécies presentes em alguns levantamentos anteriores e que não foram encontradas em nenhum dos estratos, em 2006 (Tabela 1), podem ter desaparecido das parcelas pela morte dos poucos indivíduos (baixa abundância). Já as espécies, *Aegiphila sellowiana* e *Couepia grandiflora* foram registradas apenas no estrato adulto de 2006; isso sugere que elas podem ter aparecido devido ao recrutamento de indivíduos que estavam presentes na regeneração dos anos anteriores.

Tabela 1 – Ocorrência das espécies do estrato de regeneração em 2006 e durante os 21 anos de levantamento do estrato adulto, no cerrado *sensu stricto*, da Fazenda Água Limpa-DF, Brasil.

Table 1 – Occurrence of species in the regeneration layer in 2006 and during the 21- year monitoring of the adult layer, in the cerrado *sensu stricto* of the Fazenda Água Limpa-DF, Brazil.

Espécie	Famílias	Estrato								Regeneração 2006
		1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Apocynaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reissek) Lundell	Celastraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunt) O. Berg	Myrtaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Malpighiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	Malpighiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	Dilleniaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Ebenaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Enterolobium gummiferum</i> Macbride	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	Compositae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Eriotheca pubescens</i> Schott & Endl.	Bombacaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.-St. Hil.	Erythroxylaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.-St. Hil.	Erythroxylaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	Erythroxylaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	Guttiferae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Miconia ferruginata</i> DC.	Melastomataceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Miconia pohliana</i> Cogn.	Melastomataceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Myrsinaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ouratea hexasperma</i> Baill.	Ochnaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Palicourea rigida</i> H.B. & K.	Rubiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> Baker	Compositae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	Sapotaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) G.Don.	Celastraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Araliaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Styracaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Bignoniaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Rubiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.	Vochysiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Vochysiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B. & K.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Byrsonima verbascifolia</i> Rich. ex Juss.	Malpighiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Kielmeyera speciosa</i> A. St.-Hil.	Guttiferae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Lythraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rourea induta</i> Planch.	Connaraceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Loganiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Symplocos rhannifolia</i> A.DC.	Symplocaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vatairea macrocarpa</i> Ducke	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Andira paniculata</i> Benth.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Heteropterys byrsonimaeifolia</i> A.Juss.	Malpighiaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Neea theifera</i> Oerst.	Nyctaginaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Leguminosae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Apocynaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	Melastomataceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.	Myrtaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Bignoniaceae	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Continua...

To be continued...

Tabela 1 – Continuação...

Table 1 – Continued...

Espécie	Famílias	Estrato								Regeneração
		1985	1988	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2006
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	x							x	
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Leguminosae							x	x	x
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	Leguminosae	x		x						
<i>Vochysia rufa</i> Mart.	Vochysiaceae	x								
<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	Bignoniaceae						x			
<i>Erythroxylum campestre</i> A. St.-Hil.	Erythroxylaceae				x					
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae					x				
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	x								
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Verbenaceae								x	
<i>Couepia grandiflora</i> Benth.	Chrysobalanaceae								x	
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth & Hook.f.	Opiliaceae									x
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae									x
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Apocynaceae									x
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Leguminosae									x

Com relação ao índice de Sørensen, encontrou-se alta similaridade florística entre a regeneração de 2006 e adultas de todos os levantamentos, com valores entre 0,79 e 0,82, os quais são considerados altos quando superiores a 0,5 (FELFILI & RESENDE, 2003). Observou-se que ocorreram pequenas flutuações, em relação às presenças e ausências de espécies na área, mas a composição florística, durante os vinte e um anos, se manteve praticamente similar no período.

O Índice de Shannon calculado foi de 3,21 para o estrato de regeneração, e de 3,42 para o estrato adulto. O valor do índice para o estrato de regeneração foi superior aos 2,9 encontrado por Barreira et al. (2002) para esse estrato, em cerrado *sensu stricto*, em Minas Gerais. Para o estrato adulto, o valor está na faixa encontrada para a fisionomia estudada, em várias localidades na mesma unidade fisiográfica (FELFILI et al., 1994; FELFILI & IMAÑA-ENCINAS, 2001). Assim, a área estudada apresentou alta diversidade para os dois estratos.

3.2 Fitossociologia

Para a regeneração natural foram amostrados 522 indivíduos, em 0,0525 ha. Em relação ao estrato adulto foram identificados 2.729 indivíduos em 2,1 ha.

A densidade absoluta para a regeneração natural, no ano de 2006, foi estimada em 9.942,86 ind. ha⁻¹ (9738,18 ≤ μ ≤ 10.147,53), e para o estrato adulto em 1.299,52 ind. ha⁻¹ (1.288,94 ≤ μ ≤ 1.310,11) o que representa respectivamente 87,48% e 13% dos indivíduos da comunidade. Esse resultado é um indicador da capacidade de auto-regeneração dessa comunidade e a estrutura da mesma dependerá das condições favoráveis ao desenvolvimento dos indivíduos presentes na regeneração.

Aproximadamente 80% das espécies de ambos os estratos apresentaram baixa densidade (Tabela 2), o que está de acordo com estudos realizados em mata de galeria e em cerrado *sensu stricto* (FELFILI & SILVA JÚNIOR, 1993; FELFILI, 1997).

As espécies *Ouratea hexasperma*, *Dalbergia miscolobium*, *Roupala montana*, *Kielmeyera coriacea*, *Qualea parviflora* e *Miconia pohliana* estavam entre as treze de maior importância ecológica (VI), no local em ambos estratos (Tabela 2). Isso indica que essas espécies possuem populações auto-regenerativas e adaptadas à área.

Porém as espécies *Erythroxylum suberosum*, *Aspidosperma tomentosum*, *Acosmium dasycarpum*, *Casearia sylvestris*, *Connarus suberosus*, *Qualea multiflora* e *Pterodon pubescens* foram importantes apenas na regeneração natural (Tabela 2). Já as espécies *Eremanthus glomerulatus*, *Schefflera macrocarpa*, *Qualea grandiflora*, *Caryocar brasiliense*, *Sclerolobium paniculatum*, *Stryphnodendron adstringens* e *Byrsonima crassa* foram importantes apenas no estrato adulto (Tabela 2). Logo, a presença de espécies com alto valor de importância apenas na regeneração, e de espécies adultas com baixo estoque na regeneração natural poderá alterar as posições fitossociológicas no futuro.

Dentre as espécies de menores valores de importância, em ambos os estratos, encontraram-se *Andira paniculata*, *Aspidosperma macrocarpon* e *Tocoyena formosa* (Tabela 2). Segundo Felfili (1997), espécies com baixas densidades em todos os estágios de crescimento indicam que suas populações são auto-regenerativas.

A análise da estrutura da regeneração de 2006, baseada nas distribuições das alturas, apresentou uma distribuição tendendo a normal dos indivíduos nas classes, com maior número na quarta classe de altura, seguida de redução praticamente constante (Figura 2A). Adicionalmente, observou-se que, praticamente, todas as classes de altura continham representantes das espécies amostradas (Figura 2B). Entretanto, sugere-se que para a regeneração uma redução no número de indivíduos e espécies nas maiores classes de altura é esperada devido à capacidade de suporte do ambiente, pois a maior parte dos indivíduos da regeneração não irá se estabelecer devido à competição por espaço.

Tabela 2 – Parâmetros fitossociológicos das espécies da regeneração e do estrato adulto em 2006, em ordem decrescente de Valor de Importância (VI) da regeneração no cerrado *sensu stricto*, da Fazenda Água Limpa-DF, Brasil. DR-Densidade relativa; FR-Frequência relativa.

Table 2 – Phytosociological parameters for species of the natural regeneration and adult layers, in 2006, in order of Importance Value Index (VI) at the cerrado *sensu stricto* of Fazenda Água Limpa-DF, Brazil. DR-Relative density; FR-Relative frequency.

Espécies	Regeneração			Adultas		
	DR (%)	FR (%)	VI	DR (%)	FR (%)	VI
<i>Ouratea hexasperma</i>	14,56	7,79	22,35	11,58	3,25	14,83
<i>Dalbergia miscolobium</i>	10,34	7,36	17,70	2,75	3,25	5,99
<i>Roupala montana</i>	9,77	6,06	15,83	2,60	2,94	5,54
<i>Kielmeyera coriacea</i>	4,98	6,49	11,47	2,97	2,94	5,90
<i>Qualea parviflora</i>	4,79	5,19	9,98	8,90	3,25	12,15
<i>Erythroxylum suberosum</i>	3,64	5,63	9,27	1,83	2,63	4,46
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	5,17	3,90	9,07	1,61	2,16	3,78
<i>Acosmium dasycarpum</i>	3,64	4,76	8,40	0,11	0,46	0,57
<i>Casearia sylvestris</i>	4,02	4,33	8,35	0,04	0,15	0,19
<i>Connarus suberosus</i>	4,21	3,90	8,11	0,29	0,62	0,91
<i>Qualea multiflora</i>	3,83	2,60	6,43	1,17	2,63	3,80
<i>Miconia pohliana</i>	2,49	3,90	6,39	6,30	2,94	9,24
<i>Pterodon pubescens</i>	4,21	2,16	6,38	1,91	2,63	4,53
<i>Salacia crassifolia</i>	2,49	2,16	4,65	0,15	0,62	0,76
<i>Diospyros burchellii</i>	1,72	2,16	3,89	1,17	1,55	2,72
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1,15	2,16	3,31	0,26	1,08	1,34
<i>Guapira noxia</i>	1,15	1,73	2,88	2,02	2,94	4,95
<i>Erythroxylum deciduum</i>	0,96	1,73	2,69	0,55	1,24	1,79
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	0,96	1,73	2,69	0,73	1,39	2,12
<i>Schefflera macrocarpa</i>	0,96	1,30	2,26	4,36	3,25	7,61
<i>Tabebuia ochracea</i>	0,96	1,30	2,26	0,26	1,08	1,34
<i>Byrsonima crassa</i>	0,77	1,30	2,06	2,38	3,09	5,47
<i>Caryocar brasiliense</i>	0,77	1,30	2,06	4,18	3,09	7,27
<i>Styrax ferrugineus</i>	0,77	1,30	2,06	2,49	2,78	5,27
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	0,77	1,30	2,06	1,50	1,55	3,05
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	0,57	1,30	1,87	8,28	3,09	11,37
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	0,57	1,30	1,87	1,80	2,32	4,11
<i>Qualea grandiflora</i>	0,57	1,30	1,87	4,36	3,09	7,45
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,96	0,87	1,82	0,29	0,15	0,45
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0,77	0,87	1,63	-	-	-
<i>Mimosa clausenii</i>	0,57	0,87	1,44	0,33	1,24	1,57
<i>Austroplenckia populnea</i>	0,96	0,43	1,39	0,07	0,31	0,38
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,96	0,43	1,39	2,13	2,47	4,60
<i>Miconia ferruginea</i>	0,38	0,87	1,25	0,84	1,55	2,39
<i>Myrsine guianensis</i>	0,38	0,87	1,25	0,84	1,08	1,92
<i>Palicourea rigida</i>	0,38	0,87	1,25	1,25	2,16	3,41
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	0,38	0,87	1,25	3,44	3,09	6,54
<i>Vochysia elliptica</i>	0,38	0,87	1,25	1,61	2,32	3,93
<i>Curatella americana</i>	0,57	0,43	1,01	-	-	-
<i>Davilla elliptica</i>	0,38	0,43	0,82	0,66	1,55	2,21
<i>Enterolobium gummiferum</i>	0,38	0,43	0,82	0,44	1,24	1,68
<i>Eriotheca pubescens</i>	0,38	0,43	0,82	1,32	2,16	3,48
<i>Andira paniculata</i>	0,19	0,43	0,62	0,07	0,31	0,38
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	0,19	0,43	0,62	0,18	0,62	0,80
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	0,19	0,43	0,62	1,80	2,63	4,42
<i>Himatanthus obovatus</i>	0,19	0,43	0,62	-	-	-
<i>Plathymenia reticulata</i>	0,19	0,43	0,62	-	-	-
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	0,19	0,43	0,62	3,74	3,09	6,83
<i>Tocoyena formosa</i>	0,19	0,43	0,62	0,04	0,15	0,19
Outras	-	-	-	4,40	11,90	16,30
Totais	100,00	100,00	200,00	100,00	100,00	200,00

Em relação ao estrato adulto, a distribuição das classes de altura por número de indivíduos, apresentou uma maior concentração de indivíduos com alturas compreendidas entre 2,0 e 4,0 m (Figura 3A). Resultado similar foi encontrado a respeito da distribuição do número

de espécies por classes de altura (Figura 3B), demonstrando que poucas espécies atingem alturas superiores a 5 m, e que a maioria atinge em torno de 3 m, ou seja, são de porte pequeno, o que está de acordo com o observado por Felfili & Silva Júnior (1988) para espécies de cerrado *sensu stricto*.

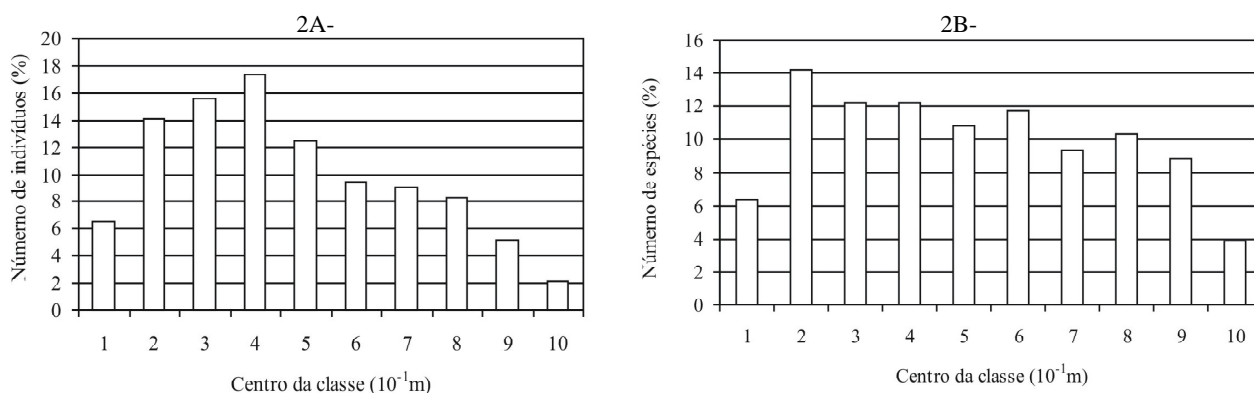


Figura 2 – Distribuição de classes de altura por número de: A- Indivíduos (%) e B- Espécies, para a regeneração natural, no cerrado *sensu stricto*, da Fazenda Água Limpa-DF, Brasil.

Figure 2 – Classes of height distribution by number of: A- Individuals (%) and B- Species, of the regeneration layer, in the cerrado *sensu stricto* at the Fazenda Água Limpa-DF, Brazil.

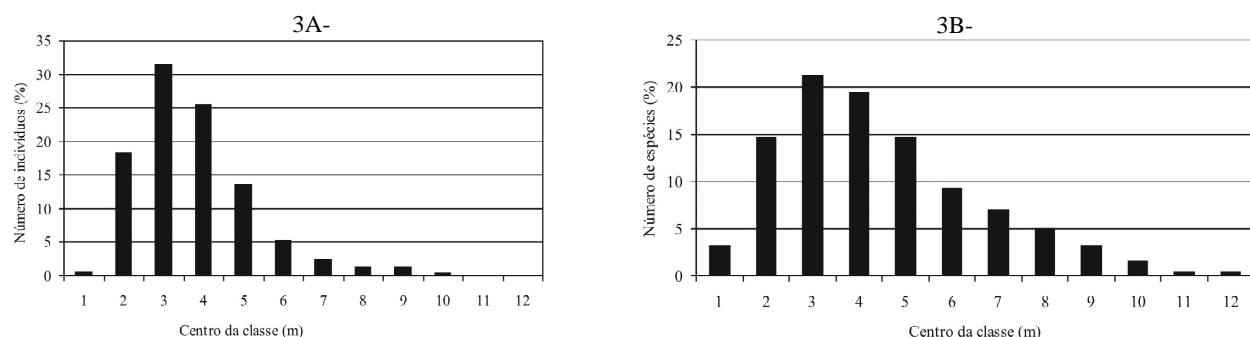


Figura 3 – Distribuição de classes de altura por número de: A- Indivíduos (%) e B- Espécies, para o estrato adulto lenhoso, no cerrado *sensu stricto*, da Fazenda Água Limpa-DF, Brasil.

Figure 3 – Classes of height distribution by number of: A- Individuals (%) and B- Species, for the adult woody layer in cerrado *sensu stricto* in the Fazenda Água Limpa-DF, Brazil.

4 CONCLUSÃO

A regeneração natural amostrada reflete a composição florística do estrato adulto nas duas últimas décadas, com alta similaridade, indicando estabilidade da comunidade em relação à composição florística. As diferenças de valores de importância das espécies entre os estratos da regeneração e das adultas sugerem a manutenção da comunidade com mesma florística e fisionomia, mas com possíveis mudanças na hierarquia fitossociológica da comunidade, ao longo do tempo, sugerindo um equilíbrio dinâmico da mesma.

5 AGRADECIMENTOS

Aos que contribuíram com os trabalhos de campo, em especial a Newton Rodrigues. Ao CNPq pela

concessão de bolsa de pesquisa, à segunda autora e ao programa PELD.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. A. Z.; FELFILI, J. M.; VIOLATTI, L. Fitossociologia de uma área de cerrado denso na RECOR-IBGE. Brasília-DF. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 225-240, abr. 2002.

BARREIRA, S.; SCOLFORO, J. R. S.; BOTELHO, S. A.; MELLO, J. M. Estudo da estrutura da regeneração natural e da vegetação adulta em um cerrado *sensu stricto* para fins de manejo florestal. **Scientia Florestalis**, São Paulo, n. 61, p. 64-78, jun. 2002.

FELFILI, J. M. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 91, n. 2/3, p. 235-245, Apr. 1997.

- FELFILI, J. M.; HARIDASAN, M.; MENDONÇA, R. C. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação e solos. **Caderno de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 12, p. 75-176, out./dez. 1994.
- FELFILI, J. M.; IMAÑA-ENCINAS, J. Suficiência da amostragem no cerrado *sensu stricto* das quatro áreas estudadas na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. **Biogeografia do bioma cerrado: estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Brasília, DF: UnB, 2001. p. 31-35.
- FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. **Conceitos e métodos em fitossociologia**. Brasília, DF: Departamento de Engenharia Florestal, 2003. 68 p.
- FELFILI, J. M.; REZENDE, A. V.; SILVA JÚNIOR, M. C.; SILVA, M. A. Changes in the floristic composition of cerrado *sensu stricto* in Brazil over nine-year period. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 16, p. 579-590, 2000.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 2, p. 85-104, abr./jun. 1988.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forests at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: FURLEY, P. A.; RATTER, J. A. **Nature and dynamics of forest savanna boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992. p. 349-415.
- FELFILI, J. M.; SILVA JÚNIOR, M. C. A comparative study of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in Central Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 9, p. 277-289, 1993.
- FONSECA, M.; SILVA JÚNIOR, M. C. Fitossociologia e similaridade florística entre trechos de Cerrado *sentito restrito* em interflúvio e em vale no Jardim Botânico de Brasília. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 19-29, jan./mar. 2004.
- GOMÉZ-POMPA, A.; WHITMORE, T. C.; HADLEY, M. **Rain forest regeneration and management: man and the biosphere series**. Paris: Unesco and the Parthenon Group, 1991.
- GOUVEIA, G. P.; FELFILI, J. M. Fenologia de comunidades de matas de galeria e de cerrado no Distrito Federal. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 4, p. 443-450, 1998.
- HOFFMANN, W. A. Post-burn reproduction of woody plants in a neotropical savanna: the relative importance of sexual and vegetative reproduction. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 35, p. 422-433, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Reserva ecológica do IBGE: clima**. Disponível em: <<http://www.recor.org.br/cerrado/clima.html>>. Acesso em: 14 dez. 2006.
- KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis: a practical approach**. New York: J. Willey & Sons, 1992. 363 p.
- KOVACH COMPUTING SERVICE. **MVSP version 3.13 for Windows**. United Kingdom, 2006.
- LIBANO, A. M. **Mudanças na composição florística e na fitossociologia da vegetação lenhosas de um cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa (FAL) – DF, em um período de 18 anos (1985–2003)**. 2004. 110 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2004.
- PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba: [s.n.], 1997. 316 p.
- SOARES, J. J.; SOUZA, M. H. A. O.; LIMA, M. I. S. Twenty years of post-fire plant succession in a “cerrado”, São Carlos, SP, Brazil. **Brazilian Journal Biology**, São Paulo, v. 66, n. 2B, p. 587-602, 2006.