

ESTUDO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO DO CERRADO, NO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES¹

Mariza Misturini*

Ivone Pereira Segóvia Moreira**

Reginaldo Brito da Costa***

Resumo

O presente trabalho objetivou estudar a florística e a fitossociologia de uma área de preservação do cerrado na Chapada dos Guimarães, visando ampliar o conhecimento dessa vegetação na região de estudo. Foram utilizadas três parcelas de 20 x 60 m, subdivididas em 18 unidades amostrais de 10 x 20 m, nas quais foram identificados 299 indivíduos com diâmetros ≥ 5 cm, correspondentes a 41 gêneros, 25 famílias e 46 espécies. As espécies mais representativas, que apresentaram os valores mais expressivos de índice de valor de importância, índice de valor de cobertura e estimativa do padrão de distribuição contagioso, foram: *Qualea grandiflora*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Qualea parviflora*, *Carearia sylvestris*, *Eugenia uberavensis*, *Qualea multiflora*, *Davilla elliptica*, *Lafoensia pacari* e *Pterodon poliga-*

* Eng. Florestal, bolsista CAPES.

** Eng. Florestal, D.Sc., Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Av. Fernando Correa da Costa, s/n, CEP 78090-390 Cuiabá-MT.

*** Eng. Florestal, D.Sc., Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Curso de Biologia e Programa de Desenvolvimento Local. Av. Tamarandé, 6000, Jd. Seminário. Caixa Postal, 100, CEP 79117-010, Campo Grande, MS. E-mail: desp@ucdb.br.

laeflorus. As famílias que se destacaram pela riqueza de espécies foram: Leguminosae (9), Apocynaceae (4), Anonaceae, Bignoneaceae e Vochysiaceae (3), Bombacaceae, Dilleniaceae e Guttiferae e Rubiaceae (2). As famílias Vochysiaceae e Leguminosae contribuem expressivamente para os valores de IVI e IVC totais da população. Embora a área em estudo esteja sendo preservada atualmente, a distribuição de frequências de diâmetros e alturas sugerem a ocorrência de intervenção antrópica em passado recente.

Palavras-chave: florística, fitossociologia, cerrado, preservação.

Introdução

A extensa região do Brasil central compõe-se de um mosaico de tipos de vegetação, solo, clima e topografia bastante heterogêneos. O cerrado, componente preponderante desse mosaico, é a segunda maior formação vegetal brasileira, superada apenas pela floresta Amazônica.

Em Mato Grosso, a expansão das fronteiras agrícolas, o avanço das áreas de pecuária, a exploração de recursos minerais e florestais, os incêndios e as queimadas são apontadas como as principais fatores de degradação e eliminação da vegetação nativa (Pinto, 1997).

A grande diversidade do cerrado está relacionada ao fato de existirem nascentes que fazem parte das três grandes bacias hidrográficas brasileiras: Amazônica, Paraná e do Rio São Francisco.

A biodiversidade, tanto vegetal como animal, pode ser entendida como sendo a flora, a fauna, os ecossistemas e os processos ecológicos interagindo em uma unidade funcional única (Coradin, 1994), sendo esta diversidade biológica a principal fonte de matéria prima disponível para atender às necessidades do homem.

Os levantamentos florísticos são de extrema importância para o conhecimento preliminar das formações vegetacionais. Esses levantamentos fornecem informações básicas e essenciais para a execução de estudos mais detalhados sobre a vegetação (Van Den

Berg, 1995). Por outro lado, a análise estrutural da vegetação, através de levantamentos fitossociológicos, visa fornecer informações quantitativas sobre a estrutura horizontal e vertical da vegetação, apresentando-se como uma das alternativas para o conhecimento das variações florísticas, fisionômicas e estruturais a que as comunidades vegetais estão sujeitas ao longo do tempo e espaço (Scolforo, 1993). Essas informações permitem ainda comparar diferentes tipologias na mesma área ou a mesma tipologia em áreas distintas (Martins, 1991).

Neste contexto, diversos trabalhos tem sido realizados em áreas de exploração e em áreas de preservação ambiental (Oliveira-Filho et al., 1990; Oliveira-Filho & Martins, 1991; Martins, 1991; Felfili & Silva-Junior, 1992; Calegario, 1993; Monteiro, 1994; Volpato, 1994; Felfili, 1995; Almeida, 1996 e Pinto, 1997, entre outros).

Atualmente, os estudos de composição florística da vegetação de Mato Grosso têm merecido a atenção, em face da pressão exploratória sobre as paisagens para uso agropecuário, sem a preocupação de conhecer um pouco mais a vegetação aí existente.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo florístico e fitossociológico em área de preservação do cerrado de Mato Grosso, visando ampliar o conhecimento das formações vegetacionais desse ecossistema.

Material e métodos

O presente estudo foi realizado na Fazenda Invernada, com área de 735,50 ha, no município de Chapada dos Guimarães, MT, localizada na latitude de 15° 10' S e longitude 55° 35' W e altitude de 450 m. A temperatura média anual é de 21°C e a pluviosidade média anual é de 1.480 mm (Brasil, 1982). Segundo a classificação de Köpen, o clima é do tipo Aw, com predominância de verão úmido e um período de inverno seco com temperaturas e precipitações pluviais mais reduzidas. A vegetação local é representada pela savana arbórea aberta com floresta de galeria. O solo predominante é classificado como areia quartzosa álica distrófica.

Para a amostragem da vegetação do cerrado utilizou-se o método de parcelas retangulares, apresentado por Mueller-Dombois et al., (1974), com dimensão de 20 m x 60 m (1200 m²), dispostas aleatoriamente. Cada parcela foi dividida em seis subparcelas ou unidades amostrais de 10 x 20 m (200 m²) totalizando 18 subparcelas, abrangendo uma área total de 3600 m².

Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP ≥ 15 cm), e circunferência à altura do solo (CAS ≥ 5,0 cm), A altura total dos indivíduos foi estimada em metros.

A identificação das espécies foi realizada no laboratório de Dendrologia da Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso.

Para a descrição e análise da estrutura horizontal da vegetação em estudo, foram estimados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta (DA_i), densidade relativa (DR_i), frequência absoluta (FA_i), frequência relativa (FR_i), dominância absoluta (DoA_i), dominância relativa (DoR_i), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC). Os parâmetros fitossociológicos foram processados usando-se o programa FITOPAC 1 (Shepherd, 1994).

Os indivíduos amostrados foram distribuídos em classes de diâmetro e altura. A diversidade de espécies foi calculada através do índice de McIntosh (MC₂) e a agregação das espécies foi obtida pelo índice de McGuinness (IGA_i).

A densidade absoluta foi estimada através da razão entre o número de indivíduos amostrados da espécie e a área amostrada, em hectare. A densidade relativa é o valor percentual da razão entre a densidade absoluta de cada espécie e a soma de todas as densidades (Lamprecht, 1962):

$$DA_i = n_i / A$$

$$DR_i = DA_i / \sum_{i=1}^p DA_i \cdot 100$$

onde:

DA_i = densidade absoluta para a i -ésima espécie;

n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie;

A = área amostrada, em ha;

DR_i = densidade relativa para a i -ésima espécie;

p = número de espécies amostradas;

A frequência absoluta da i -ésima espécie refere-se ao percentual do número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie está presente, em relação ao total de amostras. A frequência relativa refere-se à razão entre a frequência da i -ésima espécie e a soma das frequências absolutas de todas as espécies amostradas (Lamprecht, 1962):

$$FA_i = U_i / U_t \cdot 100$$

$$FR_i = FA_i / \sum_{i=1}^p FA_i \cdot 100$$

onde:

FA_i = frequência absoluta da i -ésima espécie, em percentagem;

U_i = número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie está presente;

U_t = número total de unidades amostrais;

FR_i = frequência relativa da i -ésima espécie;

A dominância refere-se à estimativa da área basal da espécie no povoamento. Este parâmetro é estimado em dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR). A dominância absoluta refere-se à razão entre a soma das áreas seccionais de todos os indivíduos amostrados de determinada espécie e a área amostrada em hectare. A dominância relativa é a razão entre a dominância absoluta da espécie e a soma das dominâncias de todas as espécies (Lamprecht, 1962), como segue:

$$DoAi = Abi / A$$

$$DoRi = DoAi / \sum_{i=1}^p DoAi \cdot 100$$

onde:

DoAi = dominância absoluta para a i-ésima espécie, em m²/ha;

Abi = área basal da i-ésima espécie, em m²;

DoRi = dominância relativa da i-ésima espécie, em %;

O índice de valor de importância (IVI) foi obtido adicionando-se, para cada espécie ou família, os valores relativos de densidade, dominância e frequência Lamprecht (1962), como segue:

$$IVI = DRi + FRi + DoRi$$

O índice de valor de cobertura (IVC), mencionado por Finol (1971), foi obtido pela adição dos estimadores relativos de densidade e de dominância, como segue:

$$IVC = DRi + DoRi$$

A distribuição de frequência por classe de diâmetro e de altura dos indivíduos amostrados foi realizada através dos valores superiores e inferiores de diâmetros obtidos no campo.

O índice de diversidade de McIntosh (MC₂), apresentado por McIntosh (1957), expressa a distribuição do número de indivíduos entre as espécies. A diversidade florística com base no índice foi obtida da seguinte forma:

$$MC_2 = 1 - \sqrt{(\sum n^2)/N}$$

onde:

n = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados.

A agregação das espécies foi obtida através do índice de McGuinnes (IGA₁), apresentado por McGuinnes (1934), e determina o

grau de agregação das espécies através da relação entre a densidade observada e a densidade esperada, conforme segue:

$$IGA_i = D_i / d_i$$

onde:

IGA_i = índice de agregação da i -ésima espécie;

D_i = relação entre o número total de plantas da i -ésima espécie e o número total de parcelas estudadas.

$$d_i = -\ln (1 - F_i / 100)$$

onde:

F_i = relação entre o número de parcelas em que ocorre a i -ésima espécie e o número total de parcelas estudadas;

\ln = logaritmo neperiano.

Para índice menor que 1, considera-se distribuição uniforme. Distribuição aleatória, para valor igual a 1. Distribuição com tendência a agrupamento para valores entre 1 e 2, e distribuição do tipo contagioso para valores acima de 2 (McGuinness, 1934).

Resultados e discussão

A relação de espécies amostradas no levantamento florístico é apresentada na Tabela 1, contabilizando um total de 229 indivíduos, com 41 gêneros, 25 famílias e 46 espécies.

A família Leguminosae apresentou o maior número de espécies, representando 19,56 % do total. Deste percentual, a sub-família Faboidea foi a mais numerosa, com 6 espécies ou 66,67 % da família.

A maior riqueza de espécies atribuída à família Leguminosae é condizente com os levantamentos realizados por Heringer et al. (1977), para a flora do cerrado brasileiro.

Tabela 1: Relação das espécies amostradas na área de preservação da Fazenda Invernada, município de Chapada dos Guimarães, MT.

| FAMÍLIA | ESPÉCIE | NOME VULGAR |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| Anacardiaceae | <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. | Gonçaleiro |
| | <i>Annona coriacea</i> Mart. | Araticum do cerrado |
| Annonaceae | <i>Annona crassiflora</i> Mart. | Araticum cascudo Araticum miúdo |
| | <i>Rolinoa speciosa</i> Schl. | Peroba |
| | <i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart. | Peroba |
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. | Peroba |
| | <i>Hancornia speciosa</i> Gomes | Mangaba |
| | <i>Himatanthus obovata</i> (M. Arg.) Woods. | Mangabeira braba |
| | <i>Cybastax antisiphilitica</i> Mart | Ipê do cerrado |
| Bignoniaceae | <i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bur. | Para tudo |
| | <i>Zeyheria digitalis</i> (Vell.) Hoene | Ipê preto |
| Bombacaceae | <i>Erytheca grassilipes</i> (K.Sch.) A.Robyns | Imbiruçu |
| | <i>Pseudobombax longiflorum</i> A. Robyns. | Paineira |
| Caryocaraceae | <i>Caryocar brasiliense</i> Camb. | Pequi |
| Combretaceae | <i>Terminalia argentea</i> M. | Capitão do mato |
| Dilleniaceae | <i>Curatella americana</i> L. | Lixeira Lixinha |
| | <i>Davilla elliptica</i> St.Hil. | |
| Ebenaceae | <i>Diospyrus hispida</i> Dc | Fruta de boi |
| Flacourtiaceae | <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | Café do cerrado |
| Guttiferae | <i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. | Pau santo |
| | <i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb. | Pau santo |
| Lauraceae | <i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meissn.) Taub. | Canela do cerrado |
| Leguminosae - Caesalpinioidea | <i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul. | Carvão vermelho |
| | <i>Andira vermifuga</i> Mart. | Fruta de morcego |
| | <i>Bowdichia virgiloides</i> Kunth. | Sucupira preta |
| | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. | Jatobá do cerrado |
| - Faboidea | <i>Peltogyne confertiflora</i> (Hayne) Benth. <i>Pterodum polygalaeiflorum</i> Benth. | Bálsamo do cerrado Sucupira parda |
| | <i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth) Ducke | Sucupira branca |
| | <i>Phathymenia reticulata</i> Benth. <i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth. | Pau candeia Pau bosta |
| - Mimosoidea | <i>Strychnos pseudo-Quina</i> St. Hil. | Quina |
| Loganiaceae | <i>Lafoensia pacari</i> St.Hil. | Pau bicho |
| Lytraceae | <i>Byrsonima coriacea</i> Dc. | Murici |
| Malpighiaceae | <i>Rapanea guianensis</i> Aubl. | Canela pururuca |
| Myrsinaceae | <i>Eugenia uberavensis</i> Berg. | Goiabinha |
| Myrtaceae | <i>Mouriri pusa</i> Gardn. | Coroa de frade |
| Melastomataceae | <i>Agonandra brasiliensis</i> Miers. | Pau marfim do cerrado |
| Opiliaceae | <i>Roupala montana</i> Klatz. | Carne de vaca |
| Proteaceae | <i>Alibertia edulis</i> Rich. | Marmelada Tocoiena |
| Rubiaceae | <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schum.) K. Sch. | |
| Sapindaceae | <i>Magonia pubescens</i> St. Hil. | Timbó |
| Sapotaceae | <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. | Fruta de veado |
| | <i>Qualea grandiflora</i> Mart. | Pau terra |
| Vochysiaceae | <i>Qualea parviflora</i> Mart. | Pau terra |
| | <i>Qualea multiflora</i> Mart. | Pau terra |

As famílias que mais contribuíram para a riqueza florística, com o seu respectivo número de espécies foram: Leguminosae (9), Apocynaceae (4), Annonaceae, Bignoniaceae e Vochysiaceae (3), Bombacaceae, Dilleniaceae, Guttiferae e Rubiaceae (2). Essas famílias representam 65,22 % do total das espécies amostradas. As demais famílias (16) complementam os 34,78 % restantes. As famílias mais representativas no presente estudo, estão em concordância com as observações de Ratter et al. (1973) para o nordeste do estado de Mato Grosso e Heringer et al. (1977) para toda a flora do cerrado brasileiro.

O gênero *Qualea* destacou-se por apresentar o maior número de espécies, seguido por *Annona*, *Aspidosperma* e *Kielmeyera*.

Através da contagem e identificação dos indivíduos arbustivos e arbóreos encontrados nas 18 sub-parcelas estudadas, constatou-se a presença de 46 espécies, representando 25 famílias. Os valores dos parâmetros fitossociológicos referentes às 30 espécies amostradas, com valores mais expressivos de IVI, são apresentados na Tabela 2.

A espécie mais abundante na amostragem foi *Aspidosperma macrocarpon* com 32 indivíduos. Seguem-se as demais espécies, com os respectivos números de indivíduos: *Qualea parviflora* (24), *Casearia sylvestris* (23), *Qualea grandiflora* (22), *Eugenia uberavensis* (19), *Qualea multiflora* (17), *Davilla elliptica* (13), *Diospyrus hispida* (12) e *Lafoensia pacari* (10).

As nove espécies com maior IVI (≥ 10), em ordem decrescente, *Qualea grandiflora*, *Aspidosperma macrocarpon*, *Qualea parviflora*, *Casearia sylvestris*, *Eugenia uberavensis*, *Qualea multiflora*, *Davilla elliptica*, *Lafoensia pacari* e *Pterodon polygalaeiflorus* somam 51,45% do IVI total desta amostragem e juntas constituem 54,85% do número de indivíduos amostrados.

Os valores obtidos de IVC refletem as densidades do estrato arbóreo/arbustivo. Comparando-se a ordenação das espécies para IVI e IVC, observa-se algumas inversões decorrentes da distribuição dos indivíduos nas sub-parcelas e dos valores de área basal. *Eugenia uberavensis*, que ocupava a 5ª posição no IVI, caiu para 6ª posição em IVC em decorrência dos baixos valores de DR e DoR. Outro exemplo

Tabela 2: Relação das espécies amostradas na área de preservação da Fazenda Invernada, no Município de Chapada dos Guimarães, MT, com os respectivos parâmetros fitossociológicos.

| Nº | Nome Científico | Ni | S.P | FAi | Fri | DAi | DRi | DoAi | DoRi | IVI | IVC |
|----|-----------------------------------|----|-----|-------|------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|
| | | | | (%) | (%) | (%) | (%) | (m ² /ha) | (%) | (%) | (%) |
| 1 | <i>Qualea grandiflora</i> | 22 | 11 | 61,11 | 5,79 | 61,11 | 7,37 | 1,94 | 13,96 | 27,12 | 21,33 |
| 2 | <i>Aspidosperma macrocarpon</i> | 32 | 14 | 77,78 | 7,37 | 88,89 | 10,72 | 1,20 | 8,67 | 26,76 | 19,39 |
| 3 | <i>Qualea parviflora</i> | 24 | 10 | 55,56 | 5,26 | 66,67 | 8,04 | 1,23 | 8,84 | 22,14 | 16,87 |
| 4 | <i>Casearia sylvestris</i> | 23 | 8 | 44,44 | 4,21 | 63,89 | 7,70 | 0,73 | 5,29 | 17,20 | 12,99 |
| 5 | <i>Eugenia uberavensis</i> | 19 | 10 | 55,56 | 5,26 | 52,78 | 6,36 | 0,47 | 3,41 | 15,04 | 9,77 |
| 6 | <i>Qualea multiflora</i> | 17 | 8 | 44,44 | 4,21 | 47,22 | 5,69 | 0,67 | 4,83 | 14,73 | 10,52 |
| 7 | <i>Davilla elliptica</i> | 13 | 10 | 55,56 | 5,26 | 36,11 | 4,35 | 0,24 | 1,76 | 11,37 | 6,11 |
| 8 | <i>Lafoensia pacari</i> | 10 | 9 | 50,00 | 4,74 | 27,78 | 3,35 | 0,26 | 1,92 | 10,00 | 5,27 |
| 9 | <i>Pterodum polygalaeflorus</i> | 4 | 3 | 16,67 | 1,58 | 11,11 | 1,34 | 0,98 | 7,08 | 10,00 | 8,42 |
| 10 | <i>Diospyrus hispida</i> | 12 | 5 | 27,78 | 2,63 | 33,33 | 4,02 | 0,46 | 3,34 | 9,99 | 7,36 |
| 11 | <i>Tabebuia caraiba</i> | 7 | 6 | 33,33 | 3,16 | 19,44 | 2,34 | 0,46 | 3,32 | 8,82 | 5,66 |
| 12 | <i>Peltogyne confertiflora</i> | 6 | 5 | 27,78 | 2,63 | 6,67 | 2,01 | 0,44 | 3,18 | 7,82 | 5,19 |
| 13 | <i>Phathymenia reticulata</i> | 9 | 6 | 33,33 | 3,16 | 25,00 | 3,01 | 0,16 | 1,22 | 7,39 | 4,23 |
| 14 | <i>Pseudodobombax longiflorum</i> | 8 | 4 | 22,22 | 2,11 | 22,22 | 2,68 | 0,26 | 1,90 | 6,68 | 4,58 |
| 15 | <i>Mezilaurus crassiramea</i> | 7 | 6 | 33,33 | 3,16 | 19,44 | 2,34 | 0,10 | 0,76 | 6,26 | 3,10 |
| 16 | <i>Kielmeyera rubriflora</i> | 6 | 5 | 27,78 | 2,63 | 16,67 | 2,01 | 0,19 | 1,39 | 6,03 | 3,40 |
| 17 | <i>Kielmeyera coriacea</i> | 6 | 5 | 27,78 | 2,63 | 16,67 | 2,01 | 0,19 | 1,38 | 6,02 | 3,39 |
| 18 | <i>Mouriri pusa</i> | 7 | 3 | 16,67 | 1,58 | 19,44 | 2,34 | 0,25 | 1,83 | 5,75 | 4,17 |
| 19 | <i>Annona coriaceae</i> | 6 | 4 | 22,22 | 2,11 | 16,67 | 2,01 | 0,21 | 1,54 | 5,66 | 3,55 |
| 20 | <i>Andira vermifuga</i> | 3 | 3 | 16,67 | 1,58 | 8,33 | 1,00 | 0,39 | 2,85 | 5,43 | 3,86 |
| 21 | <i>Vatairea macrocarpa</i> | 3 | 3 | 16,67 | 1,58 | 8,33 | 1,00 | 0,34 | 2,48 | 5,06 | 3,49 |
| 22 | <i>Terminalia argentea</i> | 2 | 2 | 11,11 | 1,05 | 5,56 | 0,67 | 0,37 | 2,69 | 4,42 | 3,36 |
| 23 | <i>Strychnos pseudo-quina</i> | 3 | 3 | 16,67 | 1,58 | 8,33 | 1,00 | 0,25 | 1,82 | 4,40 | 2,83 |
| 24 | <i>Bowdichia virgiloides</i> | 3 | 3 | 16,67 | 1,58 | 8,33 | 1,00 | 0,23 | 1,69 | 4,27 | 2,69 |
| 25 | <i>Sclerolobium aureum</i> | 4 | 4 | 22,22 | 2,11 | 11,11 | 1,34 | 0,09 | 0,71 | 4,15 | 2,05 |
| 26 | <i>Curatella americana</i> | 4 | 4 | 22,22 | 2,11 | 11,11 | 1,34 | 0,09 | 0,69 | 4,14 | 2,03 |
| 27 | <i>Rhopala montana</i> | 4 | 3 | 16,67 | 1,58 | 11,11 | 1,34 | 0,13 | 1,00 | 3,92 | 2,34 |
| 28 | <i>Tocoyena formosa</i> | 4 | 4 | 22,22 | 2,11 | 11,11 | 1,34 | 0,06 | 0,44 | 3,89 | 1,78 |
| 29 | <i>Rolinea speciosa</i> | 4 | 3 | 16,67 | 1,58 | 11,11 | 1,34 | 0,08 | 0,57 | 3,49 | 1,91 |
| 30 | <i>Magonia pubescens</i> | 3 | 3 | 16,67 | 1,58 | 8,33 | 1,00 | 0,10 | 0,75 | 3,33 | 1,75 |

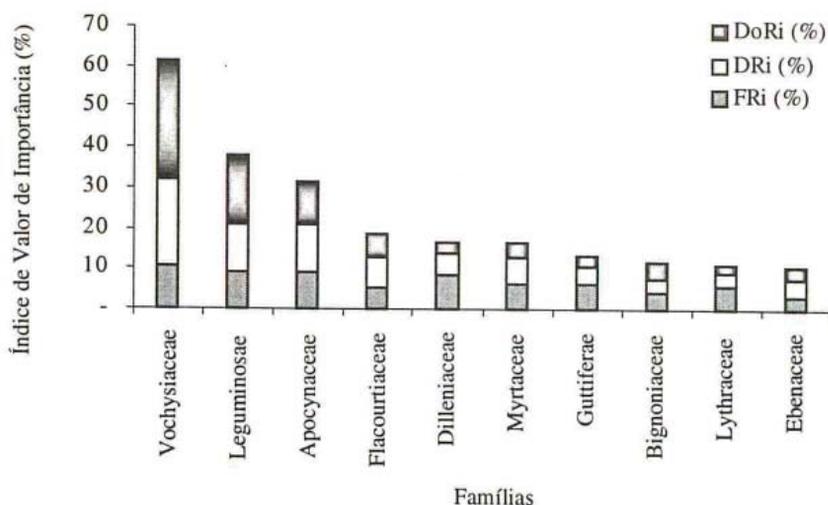
Nº = número de ordem; Ni = número de indivíduos; S.P = subparcelas com ocorrência da espécie; FAi = frequência absoluta (%); Fri = frequência relativa (%); DAi = densidade absoluta, DRi = densidade relativa (%), DoAi = dominância absoluta(m²/ha); DRi = dominância relativa (%); IVI = índice de valor de importância (%) e IVC = índice de valor de cobertura.

é o da espécie *Qualea multiflora*, que ocupava a 6ª posição para IVI, subiu para 5ª com relação ao IVC, devido ao valor mais expressivo de dominância relativa.

As nove espécies com maior valor de IVC participam com 56,94% do IVC total e 55,52 % do número total de indivíduos amostrados.

Na Figura 1 são apresentados os valores dos parâmetros fitossociológicos correspondentes das 10 principais famílias, cujas espécies foram observadas através da amostragem e igualmente ordenadas em função do IVI. A família Vochysiaceae destaca-se com 63 indivíduos, o que representa 61,4% do IVI total. Seguem-se as demais famílias, com respectivos números de indivíduos e percentagens de IVI: Leguminosae (35; 38,0%), Apocynaceae (36; 31,3%), Flacourtiaceae (23; 18,5%), Dilleniaceae (17; 16,6%), Myrtaceae (19; 16,4%), Guttiferae (12; 13,4%), Bignoniaceae (9; 11,7%), Lythraceae (10; 11,2%) e Ebenaceae (12; 10,8%).

Figura 1: Distribuição do índice de valor de importância das principais famílias (IVI ≥ 10), amostradas na área de preservação da Fazenda Invernada, município de Chapada dos Guimarães, MT.



As dez famílias ($IVI \geq 10$) contribuem com 76,42 % do IVI total, 78,93 % da densidade total (236 indivíduos) e 58,69 % das espécies amostradas, demonstrado na Figura 1. As demais famílias apresentam um total de 63 indivíduos, que constituem 21,07 % dos exemplares da vegetação existente dentro das amostras e, juntas, perfazem 23,58 % do IVI total e 41,31% das espécies amostradas.

No que se refere aos parâmetros frequência relativa (FRi), densidade relativa (DRi) e dominância relativa (DoRi), apresentados na Tabela 2, constata-se que as famílias com os valores de FRi mais expressivos foram Vochysiaceae (10,90 %), Apocynaceae e Leguminosae (8,97 %). Os valores de DRi mais expressivos também demonstram a dominância das famílias Vochysiaceae (21,1%), Apocynaceae (12,0 %) e Leguminosae (11,7 %). De forma similar, para o parâmetro D_oRi , sobressaíram as famílias Vochysiaceae (29,4 %), Leguminosae (17,3 %) e Apocynaceae (10,3 %).

Diante do exposto, constata-se que, em função dos parâmetros relativos de frequência, densidade e dominância, as principais famílias contribuíram com 68,56 % da FRi, 78,93 % da DRi e 81,74 % da DoRi.

Na Tabela 3 são apresentados os indivíduos amostrados, distribuídos em 10 classes de diâmetros. Os referidos diâmetros foram agrupados em classes com amplitude de 3,40 cm de DAP. Observa-se que há um decréscimo progressivo no número de indivíduos com o aumento da classe diamétrica, havendo, portanto, uma maior concentração dos indivíduos nas classes de menores valores (1 e 2). As classes compreendem diâmetros entre 4,77 e 11,59 cm e apresentaram 203 indivíduos que constituem 67,89% do número total amostrado.

Tabela 3: Distribuição dos indivíduos amostrados na área de preservação da Fazenda Invernada, município de Chapada dos Guimarães, nas 10 classes de diâmetros.

| Classes | Intervalo (cm) | Ni | Porcentagem do Ni |
|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| 1 | 4,7746 - 8,1805 | 123 | 41,14 |
| 2 | 8,1805 - 11,5864 | 80 | 26,76 |
| 3 | 11,5864 - 14,9924 | 41 | 13,71 |
| 4 | 14,9924 - 18,3983 | 25 | 8,36 |
| 5 | 18,3983 - 21,8042 | 13 | 4,35 |
| 6 | 21,8042 - 25,2101 | 11 | 3,68 |
| 7 | 25,2101 - 28,6160 | 3 | 1,00 |
| 8 | 28,6160 - 32,0220 | 3 | 1,00 |
| 9 | 32,0220 - 35,4279 | 0 | 0,00 |
| 10 | 35,4279 - 38,8338 | 1 | 0,33 |
| Total | | 299 | 100 |

A distribuição dos diâmetros seguiu o padrão típico das florestas tropicais heterogêneas inequidistantes, ou seja, exponencial negativa, onde poucos indivíduos conseguem atingir grande porte, e os que constituem o dossel superior sobressaem significativamente em relação aos demais.

Embora a área em estudo esteja sendo preservada atualmente, a distribuição de frequências de diâmetros e alturas sugerem ocorrência de intervenção antrópica em passado recente. Esta situação é divergente daquela detectada por Pinto (1997) para a floresta do vale do Véu da Noiva, na Chapada dos Guimarães. Esta é uma área de acesso mais limitado e, possivelmente, tem sido, ao longo de anos, preservada de intervenções antrópicas marcantes.

Na Tabela 4 são apresentados os indivíduos amostrados, distribuídos em 10 classes de alturas. As referidas alturas foram distribuídas com intervalos de 1,33m. Observando-se a estrutura vertical, nota-se que a distribuição de frequência nas classes de altura, variaram de 1,7 a 15 m, havendo uma tendência a concentrar um maior número de indivíduos nas classes 1, 2 e 3, apresentando uma amplitude de

valores de 1,70 a 5,69 m. Essa distribuição é típica dos cerrados, onde o extrato arbóreo atinge cerca de 5 m de altura (Brasil, 1982).

Tabela 4: Distribuição dos indivíduos amostrados na área de preservação da Fazenda Invernada, município de Chapada dos Guimarães, nas 10 classes de altura.

| Classes | Intervalo (m) | Ni | Percentagem do Ni |
|----------------|----------------------|------------|--------------------------|
| 1 | 1,70 - 3,03 | 129 | 43,14 |
| 2 | 3,03 - 4,36 | 52 | 17,39 |
| 3 | 4,36 - 5,69 | 59 | 19,73 |
| 4 | 5,69 - 7,02 | 26 | 8,70 |
| 5 | 7,02 - 8,35 | 19 | 6,35 |
| 6 | 8,35 - 9,68 | 8 | 2,68 |
| 7 | 9,68 - 11,01 | 3 | 1,00 |
| 8 | 11,01 - 12,34 | 1 | 0,33 |
| 9 | 12,34 - 13,67 | 1 | 0,33 |
| 10 | 13,67 - 15,00 | 1 | 0,33 |
| Total | | 299 | 100 |

As famílias Vochysiaceae e Leguminosae foram as que contribuíram mais expressivamente para os resultados apresentados, tendo em vista que 62,5% dos maiores exemplares, em termos de altura e diâmetro, pertencem a essas famílias.

No que se refere à diversidade, calculada pelo índice de McIntosh (MC_2), o valor 0,60 obtido pode ser considerado de baixa magnitude, refletindo, portanto, uma baixa diversidade de espécies.

A escolha do índice de diversidade florística de McIntosh, baseou-se nas observações de Sai & Mishra (1986), os quais compararam vários índices, sugerindo o índice citado, como o mais indicado para os métodos de quadrantes ou de parcelas.

As estimativas dos padrões de dispersão das espécies amostradas na população foram obtidas usando-se o índice de McGuinness (IGAi).

Na Tabela 5, são apresentados os índices de agregação de McGuinnes, determinados para as 10 espécies com valores de IVI e IVC mais expressivos. Constata-se que as 10 espécies não apresentaram tendência de agrupamento, demonstrando uma distribuição contagiosa.

Tabela 5: Índices de agregação de McGuinnes (IGAi) dos indivíduos amostrados na área de preservação da Fazenda Invernada, município de Chapada dos Guimarães, para as 10 principais espécies.

| Espécies | IGAi | Distribuição |
|---------------------------------|-------------|---------------------|
| <i>Casearia sylvestris</i> | 29,70 | Contagiosa |
| <i>Diospyrus hispida</i> | 25,00 | Contagiosa |
| <i>Qualea parviflora</i> | 24,66 | Contagiosa |
| <i>Aspidosperma macrocarpon</i> | 23,23 | Contagiosa |
| <i>Qualea multiflora</i> | 21,96 | Contagiosa |
| <i>Qualea grandiflora</i> | 20,49 | Contagiosa |
| <i>Eugenia uberavensis</i> | 19,52 | Contagiosa |
| <i>Pterodum polygaeflorus</i> | 13,96 | Contagiosa |
| <i>Davilla elliptica</i> | 13,36 | Contagiosa |
| <i>Lafoensia pacari</i> | 11,45 | Contagiosa |

Conclusões

1. As principais famílias botânicas encontradas correspondem àquelas detectadas em formações vegetacionais do cerrado brasileiro.

2. As famílias Vochysiaceae e Leguminosae contribuem expressivamente para os valores de IVI e IVC totais da população.

3. Embora a área em estudo esteja sendo preservada atualmente, a distribuição de frequências de diâmetros e alturas sugerem ocorrência de intervenção antrópica em passado recente.

Bibliografia

ALMEIDA, D. S. de. *Florística e estrutura de um fragmento de floresta Atlântica, no município de Juiz de Fora*. Viçosa/MG, 1996, 91 p. Dissertação (Mestrado) – UFV.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia, Secretaria Geral. *Projeto Radambrasil*. Folha SE 21 – Corumbá e SD 21 – Chapada dos Guimarães: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. V. 26. Rio de Janeiro, 1982, 452 p.

CALEGARIO, N. *Parâmetros florísticos e fitossociológicos da regeneração natural de espécies arbóreas nativas no sub-bosque de povoamentos de Eucaliptus, no município de Belo Oriente, MG*. Viçosa, 1993, 114 p. Dissertação (Mestrado) – UFV.

CORADIN, L. Conservação da biodiversidade e recursos genéticos. *Silvicultura*. São Paulo, v.14, n. 58, p.12-15, 1994.

FELFILI, J. M.; SILVA-JUNIOR, M. C. Floristic composition, phytosociology and comparison of cerrado and gallery forest at Fazenda Água Limpa, Federal District, Brazil. In: FURLEY, P. A., PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (eds.). *Nature and dynamics of forest-savanna boundaries*. London : Chapman & Hall, 1992. p. 392-416.

FELFILI, J. M. Diversity, structure and dynamic of a gallery forest in Central Brasil. *Vegetatio*, The Hague, v. 4, n. 2, p.1-15, apr. 1995.

FINOL, U.V.H. Nuevos parametros a considerarse en el analisis estructural de las selvas virgenes tropicales. *Rev. Forestal Venezolana*, 14(21):29-42, 1971.

HERINGER, E. P.; BARROSO, G. M.; RIZZO, J. A.; RIZZINI, C. T. A flora do cerrado. In: IV SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: BASES PARA UTILIZAÇÃO AGROPECUÁRIA. *Anais...* Belo Horizonte/MG : Itatiaia, 1977, p. 211-132.

LAMPRECHT, H. Ensayos sobre unos metodos para el análisis estructural de los bosques tropicales. *Acta Científica Venezolana*. 13(2): 57-65, 1962.

- MARTINS, F. R. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas : UNICAMP, 1991, 245 p. (Série Tese).
- McGUINNES, W. G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in a semi-arid region. *Ecology*, 16:263-282, 1934.
- McINTOSH, R. P. The Yorkwoods: a case history of forest succession in southern Wisconsin. *Ecology*, 38:29-37, 1957.
- MONTEIRO, J. R. B. *Composição florística e estrutura de uma floresta mesófila Semidecídua no município de Chapada dos Guimarães – MT*. Campinas/SP, 1994, 96 p. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John and Sons. 1974. 547p.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; MARTINS, F. R. A comparative study of five cerrado areas in southern Mato Grosso, Brazil. *Edinburg Journal of Botany*, Edinburg, v.48, n.3, p.307-322, Sept. 1991.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; RATTER, J. A.; SHEPHERD, G. J. Floristic composition and community structure of a Central Brazilian gallery forest. *Flora*, London, v.184, n.2, p.103-117, June 1990.
- PINTO, J. R. R. *Levantamento florístico, estrutura da comunidade arbórea-arbustiva e suas correlações com variáveis ambientais em um floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso*. Lavras/MG, 1997, 85 p. Dissertação (Mestrado) – UFLA.
- RATTER, J. S.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. *Observation on the vegetation of the northeastern Mato Grosso*. I – The wood vegetation types transection of Royal Society of London, Biological sciences. 226: 449-92, 1973.
- SAI, U.S.; MISHRA, M. Comparison of some indices of diversity in the estimation of the actual diversity in a tropical forest: a case study. *Tropical Ecology*, 27: 195-201, 1986.
- SCOLFORO, J. R. S. *Inventário Florestal*. Lavras : ESAL/FAEPE, 1993, 228 p.

SHEPHERD, G. J. FITOPAC 1. *Manual do usuário*. Campinas : UNICAMP / Departamento de Botânica, 1994, 88 p.

VAN DEN BERG, E. *Estudo Florístico e Fitossociológico de uma Floresta Riparia em Itutinga, MG, e análise das correlações entre variáveis ambientais e a distribuição das espécies de porte arbóreo-arbustivo*. Lavras/MG, 1995, 73 p. Dissertação (Mestrado) – UFLA.

VOLPATO, M. M. L. *Regeneração natural em uma floresta secundária do domínio de Mata Atlântica: uma análise fitossociológica*. Viçosa/MG, 1994, 123 p. Dissertação (Mestrado) – UFV.