

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Comparação da Estrutura Fitossociológica da Vegetação Arbórea entre Cerradão,
Cerrado Denso e Cerrado Típico na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais,
Brasil.

Alexandre Augusto Costa

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências
Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a
obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG

Fevereiro - 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Comparação da Estrutura Fitossociológica da Vegetação Arbórea entre Cerradão,
Cerrado Denso e Cerrado Típico na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais,
Brasil.

Alexandre Augusto Costa

Dr. Glein Monteiro de Araújo
(orientador)

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências
Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a
obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG
Fevereiro - 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Comparação da Estrutura Fitossociológica da Vegetação Arbórea entre Cerradão,
Cerrado Denso e Cerrado Típico na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais,
Brasil.

Alexandre Augusto Costa

APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM 24/02/99 NOTA 97,0

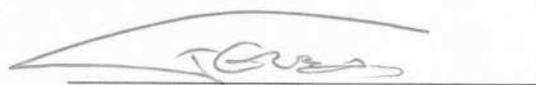
Auditoria
Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ciências Biomédicas
Profa. Ana Maria Coelho Carvalho
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas



Dr. Glein Monteiro de Araújo



Dra. Cecília Lomônaco de Paula



MS. Fernando Pedroni

Uberlândia, 24 de fevereiro de 1998.

Dedico este trabalho ao meu filho
Alexandre Augusto Duarte Costa

Agradecimentos

Aos meus pais Antonio e Elza por acreditarem nos sonhos de seus filhos e não medirem esforços para torná-los realidade.

À minha esposa Lilian pela dedicação e pelo valioso auxílio na manipulação dos dados.

Aos meus avós Elvira, João, Ivone e Luiz pelo apoio de sempre.

Ao Dr. Glein Monteiro de Araújo pela orientação indispensável durante a execução deste trabalho.

À Dr^a Cecília Lomônaco de Paula pela assistência na manipulação estatística dos dados deste trabalho.

Aos demais professores do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia que, de uma forma ou de outra, forneceram significativos subsídios para minha formação.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVOS	06
3. MATERIAL E MÉTODOS	07
3.1. Área de estudo	07
3.2. Amostragem da vegetação.....	09
3.3. Análise dos dados	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4.1. Características do solo.....	13
4.2. Fitossociologia	15
4.3. Área total	15
4.4. Cerradão	25
4.5. Cerrado Denso	30
4.6. Cerrado Típico	33
5. CONCLUSÕES	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Valores médios dos parâmetros do solo sob as três comunidades vegetais estudadas na Reserva do Panga, Uberlândia, MG 14
- Tabela 2** - Espécies arbóreas amostradas nas três comunidades vegetais na Reserva do Panga e o respectivo número de indivíduos 19
- Tabela 3** - Parâmetros fitossociológicos gerais para as comunidades vegetais estudadas na Reserva do Panga, Uberlândia, MG 24
- Tabela 4** - Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerradão da Reserva do Panga, Uberlândia, MG 27
- Tabela 5** - Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerrado Denso da Reserva do Panga, Uberlândia, MG 31
- Tabela 6** - Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerrado Típico da Reserva do Panga, Uberlândia, MG 34

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Mapa do Município de Uberlândia, MG com a localização da Reserva do Panga 08
- Figura 2** - Mapa da Reserva do Panga com a localização da área de estudo 08
- Figura 3** - Aspecto da área de Cerradão estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais 10
- Figura 4** - Aspecto da área de Cerrado Denso estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG 10
- Figura 5** - Aspecto da área de Cerrado Típico estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG 11
- Figura 6** - Distribuição das espécies mais importantes ao longo do transecto na Reserva do Panga, Uberlândia, MG 17

Resumo

O presente estudo foi desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural do Panga, localizado no município de Uberlândia, estado de Minas Gerais.

Realizou-se o levantamento florístico e fitossociológico, pelo método de parcelas, das espécies arbóreas vivas com circunferência de tronco igual ou superior a 15 centímetros na altura do peito (1,30 m) num transecto de 840 x 20 m (1,68 ha) abrangendo comunidades vegetais contíguas de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico, no intuito de analisar a composição vegetacional das fisionomias abordadas e a distribuição das espécies mais importantes ao longo deste gradiente. Na amostragem total foram encontrados 3140 indivíduos distribuídos em 107 espécies e 44 famílias. No Cerradão (0,88 ha) ocorreram 92 espécies, das quais *Vochysia tucanorum* e *Qualea grandiflora* apresentaram os maiores índices de valor de importância (IVI). Das 64 espécies distribuídas em 32 famílias do Cerrado Denso (0,2 ha), as que apresentaram maior IVI foram: *Qualea grandiflora* e *Myrcia rostrata*. Já no Cerrado Típico (0,6 ha), com 70 espécies e 34 famílias, não houve ocorrência de *Vochysia tucanorum*, sendo que as espécies de maior IVI foram *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora*. Entre as famílias, Vochysiaceae apresentou a maior porcentagem de importância nas três fisionomias. Os índices de similaridade de Sørensen mostraram que a composição florística do Cerrado Denso é próxima tanto do Cerradão quanto do Cerrado Típico.

Palavras-chave: **Cerrado, Cerradão, fitossociologia, gradiente vegetacional,**

Reserva do Panga.

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado ocupa originalmente cerca de 2 milhões de quilômetros quadrados, perfazendo 20% do território brasileiro. Recobre predominantemente o Brasil Central, podendo entretanto ocorrer na forma de manchas em outras regiões do país (EITEN, 1972).

O clima na região do Cerrado é tropical com baixas variações das temperaturas médias mensais no decorrer do ano. A precipitação pluviométrica média anual é de 1500 mm, com significativas variações regionais e evidente sazonalidade, com duas estações bem definidas, um verão chuvoso e um inverno relativamente seco (GOODLAND, 1979).

Nas áreas de Cerrado, encontra-se uma vegetação com sinúsias de hemicriptófitos, geófitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte que se apresenta segundo um gradiente de biomassa sobre solos antigos, profundos, bem drenados, nutricionalmente ácidos e de baixa fertilidade por serem submetidos a constante lixiviação, entretanto com altos níveis de alumínio (EMBRAPA, 1975 citado por FERRI, 1977; VELOSO, 1992).

Em algumas classificações o vocábulo Cerrado é utilizado com duplo sentido. A denominação Cerrado (sentido amplo) refere-se ao tipo de vegetação característica do Brasil Central, o bioma Cerrado enquanto Cerrado (sentido restrito) aplica-se a uma das formas de vegetação do Cerrado (sentido amplo) (EITEN, 1972).

O Cerradão, também denominado Floresta Xeromorfa (RIZZINI, 1963), constitui-se como uma das fitofisionomias do Cerrado (sentido amplo). É uma formação florestal caracterizada usualmente por apresentar uma cobertura vegetal alta e densa (80-90%), que provoca um sombreamento e um aumento da umidade relativa nos estratos inferiores. A altura média para as árvores do dossel varia entre 10 e 15 metros.

Apresenta elevada riqueza de espécies, sobretudo arbóreas, podendo ocorrer uma vegetação arbustiva com altura média de cinco metros determinando um estrato intermediário. São frequentes as espécies *Qualea grandiflora*, *Platypodium elegans*, *Virola sebifera*, *Xylopia aromatica*, *Copaifera langsdorfii*, *Magonia pubescens*, *Tapirira guianensis*, *Astronium fraxinifolium*, *Machaerium acutifolium*, *Hirtella glandulosa*, *Callisthene fasciculata*, *Caryocar brasiliense*, *Emmotum nitens*, *Lafoensia pacari*, *Siphoneugenia densiflora* e *Vochysia haenkeana* (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O Cerrado (sentido restrito) é constituído por árvores de médio porte com altura variando entre 3 a 8 metros. Os indivíduos são dispersos, não havendo a formação de um dossel contínuo. Esta situação permite intensa penetração luminosa nos estratos inferiores que determinando a presença de um estrato herbáceo-graminoso denso. As espécies mais comuns no Cerrado (sentido restrito) são: *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*, *Vochysia rufa*, *Caryocar brasiliense*, *Xylopia aromatica*, *Salvertia convallariodora*, *Erythroxylum tortuosum*, *Erythroxylum suberosum*, *Roupala montana* e *Kielmeyera coriacea* (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Segundo a classificação de RIBEIRO *et al.* (1983), o Cerrado (sentido restrito) pode ser subdividido em Cerrado Denso, Cerrado Típico e Cerrado Ralo de acordo com a densidade do estrato arbóreo.

Para RIBEIRO *et al.* (1983) e RIBEIRO & WALTER (1998), o Cerrado Típico pode ser definido como uma vegetação arbóreo-arbustiva com cobertura de 20% a 50% e altura média de 3 a 6 metros, enquanto Cerrado Denso é um subtipo predominantemente arbóreo com cobertura de 50% a 70% e altura média de 5 a 8 metros.

COUTINHO (1978) sugere a distinção das formas de vegetação do Cerrado sentido amplo dentro de um conceito "floresta-ecótono-campo". Este autor considera

que o Cerrado sentido amplo possa ser interpretado como tipos de vegetação que vão de uma formação campestre (Campo Limpo) a uma florestal (Cerradão) através de uma região ecotonal composta por formações savânicas (Campo Sujo, Campo Cerrado e Cerrado sentido restrito). Assim, as diferentes fitofisionomias do Cerrado (sentido amplo) compõem um ecoclínio determinado por condições ambientais.

COUTINHO (1990) adverte que nem sempre a transição entre as diferentes formas de vegetação do Cerrado (sentido amplo) são graduais e paulatinas. A distribuição das fitofisionomias pode ocorrer em mosaico, provavelmente em decorrência de certos fatores ecológicos também apresentarem-se em mosaico.

WAIBEL (1948) atribui a variedade de tipos de vegetação no Cerrado sentido amplo às condições edáficas, no entanto vários fatores compõem as condições edáficas.

GOODLAND & POLLARD (1973), LOPES & COX (1977) e GOODLAND (1979), acreditam que o gradiente de biomassa da vegetação do Cerrado seja uma reposta inversamente proporcional à elevada concentração de alumínio em relação às demais bases trocáveis no solo. Entretanto, RODRIGUES (1977) e RIBEIRO *et al.* (1982) observam que algumas áreas apresentam níveis de concentração de alumínio no Cerradão superiores aos do Cerrado (sentido restrito).

RIBEIRO (1983) comparando um Cerrado Denso e um Cerradão numa área de latossolo vermelho escuro no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados em Planaltina, Distrito Federal, concluiu que as diferenças na vegetação são decorrentes da maior capacidade de retenção de água e porosidade nos solos do Cerradão.

ODUM (1985) salienta que duas abordagens contrastantes têm sido utilizadas para caracterizar as populações e comunidades dispostas dentro de uma dada região geográfica. A abordagem por zonas, na qual comunidades discretas são reconhecidas, listadas e catalogadas em tipos de comunidade e a abordagem de análise de gradientes que envolve a disposição de populações ao longo de um gradiente ambiental, com o

reconhecimento da comunidade baseado em distribuições de frequência, coeficientes de similaridade ou outras comparações estatísticas.

GOODLAND (1979) analisou 110 locais de pesquisa distribuídos predominantemente no Triângulo Mineiro e traçou significativas observações sobre a estrutura fitossociológica da vegetação e características do solo desta área.

RIBEIRO *et al.* (1985) estudaram a florística e a fitossociologia numa toposequência abrangendo Cerrado Ralo, Cerrado Típico e Cerradão na área do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados nas proximidades de Planaltina, Distrito Federal.

Outros autores já utilizaram modelos mais complexos dentro da Ecologia para abordar a vegetação do Cerrado, como OLIVEIRA-FILHO & MARTINS (1985) que, utilizando a análise de gradientes proposta por WHITTAKER (1969), estudaram espécies arbóreas e arbustivas numa área de Cerrado na Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso.

No Cerrado da região de Cuiabá, estado do Mato Grosso do Sul, NASCIMENTO & SADDI (1992) realizaram a comparação da estrutura e composição florística em duas áreas de vegetação de cerrado (sentido restrito).

FELFILI & SILVA-JÚNIOR (1993) analisaram comparativamente a vegetação do Cerrado no Planalto da Pratinha buscando subsídios para estabelecer áreas prioritárias para a conservação de recursos genéticos no Planalto Central brasileiro.

Alguns trabalhos visaram o conhecimento das áreas de Cerrado dentro de outros biomas, como é caso de MIRANDA (1993) que estudou a estrutura do estrato arbóreo de um cerrado na região amazônica em Alter-do-Chão, município de Santarém, no estado do Pará.

Porém um dos trabalhos de melhor expressividade foi realizado por RATTER *et al.* (1996) que, por meio de análise multivariada, comparou a vegetação lenhosa de 98

áreas de Cerrado, incluindo a savana amazônica, distinguindo no bioma do Cerrado seis grupos: grupo do sul (São Paulo e Minas Gerais), grupo do sudeste (principalmente Minas Gerais), grupo do centro (Distrito Federal, Goiás e regiões de Minas Gerais), grupo do centro-oeste na maioria Mato-Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul), grupo do norte (principalmente Maranhão, Tocantins e Pará) e, finalmente, o grupo das savanas amazônicas separadas.

No município de Uberlândia, alguns levantamentos florísticos e fitossociológicos foram realizados, sobretudo monografias de bacharelado do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia. (ARAÚJO, comunicação pessoal). Dentre tais trabalhos pode-se citar o de APPOLINÁRIO (1995) que estudou uma área de vegetação nativa de cerrado (sentido restrito) no clube Caça e Pesca. ARAÚJO *et al.* (1997) analisaram a estrutura de comunidades vegetais de vinte áreas remanescentes enquanto LENZA (1997) realizou a análise da composição florística, fitossociologia e biologia floral numa área de cerrado (sentido restrito) adjacente ao local de estudo de APPOLINÁRIO (1995). Finalmente, PAULA (1997) realizou um levantamento fitossociológico numa área de Cerradão na Reserva do Panga.

A importância desse trabalho sobre a florística e fitossociologia de áreas adjacentes de Cerradão, Cerrado Típico e Cerrado Denso na Reserva do Panga é de contribuir com subsídios que permitam a implementação de projetos de manutenção e gerenciamento destas comunidades.

2. OBJETIVOS

- Determinar a composição florística e a estrutura fitossociológica das comunidades vegetais arbóreas de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico.
- Comparar as três comunidades vegetais quanto às principais características estruturais encontradas.
- Determinar as características químicas do solo e relacioná-las com os aspectos fitossociológicos das comunidades vegetais estudadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Panga que compreende 409,5 hectares ao sul do município de Uberlândia a cerca de 30 km do centro da cidade, na margem direita da estrada para Campo Florido (Figura 1). A Reserva está posicionada geograficamente entre as coordenadas 19°09'20''-19°11'10'' de latitude sul e 48°23'20''-48°24'35'' de longitude oeste, a uma altitude média de 800m, apresentando diversos tipos fitofisionômicos encontrados na região dos Cerrados do Brasil Central (SCHIAVINI & ARAÚJO, 1989).

O clima é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com verão quente úmido e inverno frio e seco (ROSA *et. al.*, 1991).

Na região, são encontrados principalmente latossolos vermelho-escuros variando de moderados a fortemente ácidos (EMBRAPA, 1982).

A área de estudo (Figura 2) constitui-se num transecto de 1,68 hectares (840 x 20 m), ao longo das fitofisionomias de Cerradão, Cerrado Típico e Cerrado Denso, definidos a partir da porcentagem de cobertura arbórea proposta por RIBEIRO *et al.* (1983) e RIBEIRO & WALTER (1998).

Amostragem da Vegetação

Um transecto de 20 X 840 m (1,68 ha) foi instalado em um gradiente contendo Cerradão ou Floresta Xeromorfa (figura 3), Cerrado Denso (figura 4) e Cerrado Típico (figura 5) situados ao sul da Reserva do Panga.

O transecto foi subdividido em 42 parcelas de 20 x 20 m, nas quais foram amostrados todos os indivíduos vivos das espécies arbóreas com circunferência do tronco igual ou superior a 15 cm à altura do peito ou imediatamente abaixo do primeiro galho. Dos indivíduos que apresentavam troncos múltiplos, foram incluídos na amostragem apenas aqueles nos quais pelo menos um dos troncos atingiu 15 cm de circunferência à altura do peito.

Das 42 parcelas analisadas, 22 encontravam-se na área de Cerradão, 15 no Cerrado Típico e 5 no Cerrado Denso, sendo as diferenças nas proporções devidas às variadas dimensões de cada fisionomia representada.

Em cada parcela foram anotados de cada indivíduo: o nome da espécie, a circunferência do tronco na altura do peito (1,30 m) e a altura total do indivíduo. A altura das árvores foi determinada utilizando-se uma régua de comprimento conhecido e/ou por estimativa visual.

As espécies foram identificadas por professores do Departamento de Biociências da Universidade Federal de Uberlândia e/ou por comparação com exemplares existentes no herbário (HUFU) desta instituição.



Figura 3 – Aspecto da área de Cerradão estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

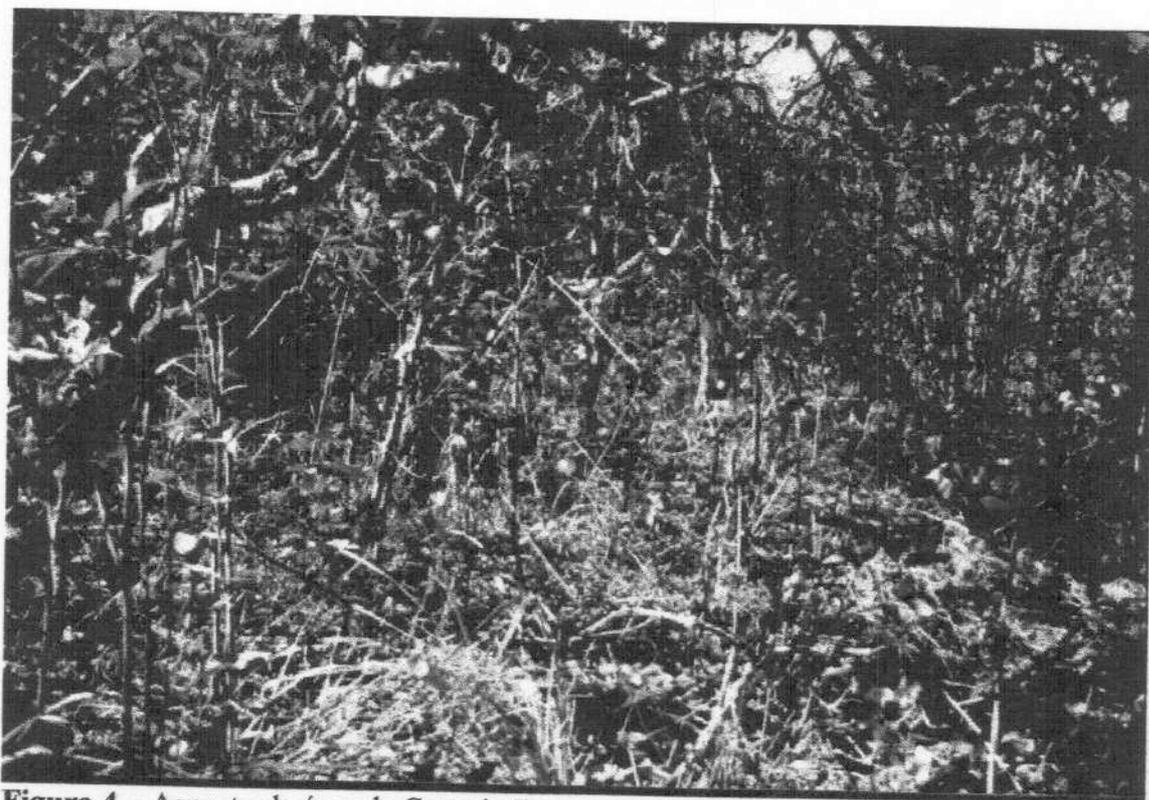


Figura 4 – Aspecto da área de Cerrado Denso estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

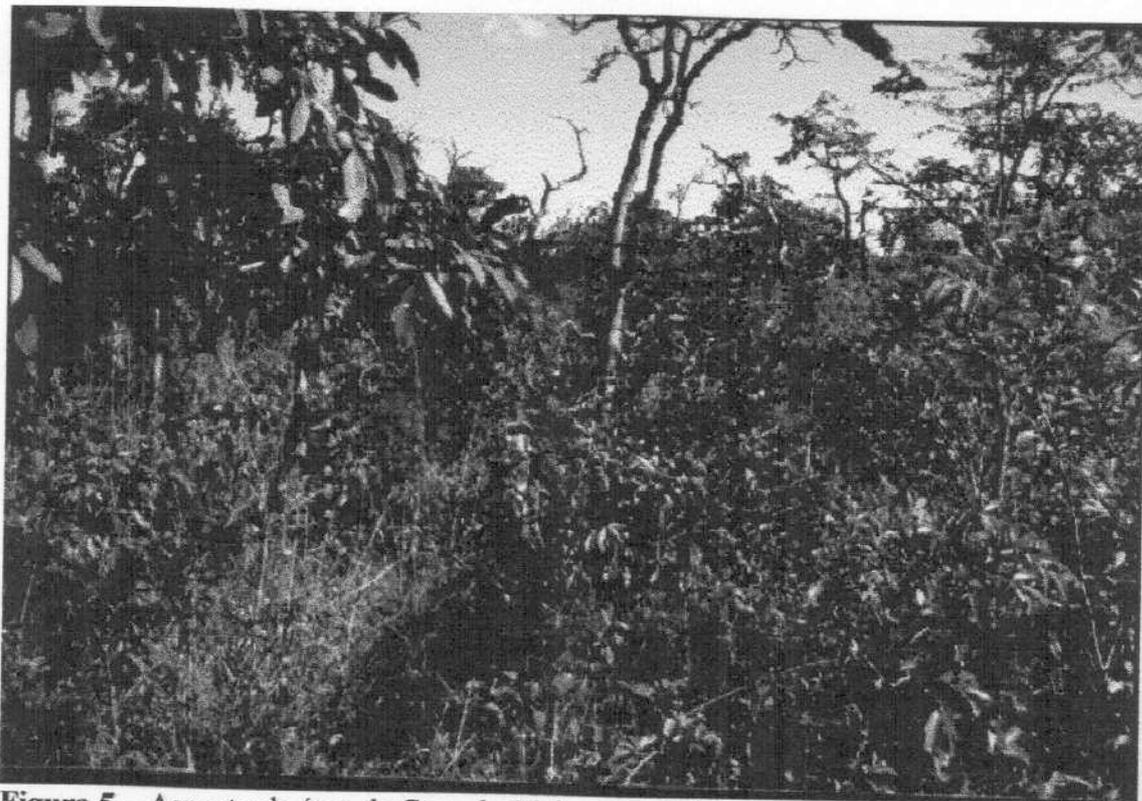


Figura 5 – Aspecto da área de Cerrado Típico estudado na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

Análise dos Dados

Com o auxílio do software FITOPAC versão 1.4, desenvolvido pelo prof. Dr. George John Shepherd do Departamento de Botânica da Universidade Estadual de Campinas, foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade relativa (DR), dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR), índice de valor de importância (IVI) e índice de diversidade e o de similaridade florística entre as comunidades amostradas, os quais foram posteriormente analisados comparativamente. As fórmulas para calcular os parâmetros acima podem ser encontrados em GREIG-SMITH (1983), RIBEIRO *et al.* (1985) e ODUM (1985).

No intuito de caracterizar a composição química do solo, coletaram-se amostras compostas em 12 parcelas ao longo do transecto, sendo cinco na área de Cerradão, quatro no Cerrado Típico e três no Cerrado Denso. A coleta foi feita utilizando-se uma pá, com a qual retirava-se quatro porções de terra na profundidade de zero a dez centímetros em cada parcela que eram ensacadas e misturadas para constituir cada amostra.

As amostras de solo foram analisadas, de acordo com métodos da EMBRAPA (1979), no Laboratório de Análise de Solos do Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia.

Os dados obtidos para as amostras de solo foram submetidos a tratamento estatístico com o auxílio do software SYSTAT for WINDOWS versão 5.04, no intuito de se verificar diferenças entre as variáveis coletadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Características do solo

A análise de variância das concentrações dos elementos químicos das amostras de solo coletadas (Tabela 1) não permitiram distinguir diferenças significativas ($P < 0.05$) em relação aos minerais disponíveis entre as três fisionomias abordadas, de forma que as diferenças na vegetação não puderam ser atribuídas à composição química do solo.

GOODLAND & POLLARD (1973) e LOPES & COX (1977) consideram que as mudanças na composição florística na vegetação arbórea do cerrado possam estar freqüentemente associadas com as diferenças na fertilidade do solo, de forma que a maior fertilidade do solo seria a causa do desenvolvimento mais exuberante da vegetação arbórea do Cerradão, porém os dados obtidos não sustentam esta hipótese. Provavelmente isto seja decorrente do fato de que a coleta de solo para este trabalho limitou-se às porções superficiais do solo que não ultrapassaram dez centímetros de profundidade, camada essa que está sob maior influência da matéria orgânica ou, ainda, o número de amostras coletadas para cada comunidade pode não ter sido suficientemente representativo.

RIBEIRO (1983) obteve dados para a região de Planaltina, no Distrito Federal, que permitiram constatar que as diferenças de biomassa na vegetação estavam associadas às diferenças na capacidade de retenção de água no solo, perceptivelmente maiores no Cerradão.

Na área de estudo deste trabalho é possível que haja uma influência da água disponibilizada por lençóis freáticos à vegetação, já que as áreas de Cerradão são próximas às Veredas.

OLIVEIRA-FILHO & MARTINS (1985) propõem que da ação integrada de diversos fatores como, por exemplo, capacidade de retenção de água pelo solo, exposição diferencial a geadas, ação antrópica, queimadas periódicas, sazonalidade climática e diferenças na composição química do solo resultam as forças que modelam e mantêm a heterogeneidade fisionômica do Cerrado.

Tabela 1 – Análise de variância das concentrações químicas do solo sob as comunidades de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

Característica	F	P
pH	1,712	0,234
P	2,572	0,131
K	1,124	0,367
Ca	0,980	0,412
Mg	0,656	0,542
Al	1,510	0,272
V	0,503	0,621
m	0,710	0,517
M.O.	2,290	0,157

4.2. Fitossociologia

4.2.1. Área Total

Em toda a área amostrada (1,68 ha), que abrangeu comunidades vegetais de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico, foram encontrados 3140 indivíduos distribuídos em 44 famílias, 72 gêneros e 107 espécies (Tabela 2).

RAT TER *et al.* (1996) analisando a vegetação lenhosa de 98 áreas de Cerrado e savana amazônica assinalam um total de 534 espécies incluindo árvores e arbustos grandes e concluem que a vegetação de Cerrado é extremamente heterogênea, pois nenhuma das 534 espécies ocorre em todos os sítios e só 2 espécies ocorrem em 50% ou mais das áreas. Esses mesmos autores indicam, ainda, que 158 (30%) das 534 espécies encontradas ocorreram num único sítio analisado.

Das espécies amostradas, 24 (22,43%) ocorreram estritamente na área de Cerradão, 1 espécie (0,93%) ocorreu exclusivamente no Cerrado Denso e 10 espécies (9,34%) foram de ocorrência exclusiva do Cerrado Típico, sendo que 46 espécies (42,99%) foram comuns às três fisionomias (Tabela 3).

A família de maior importância em toda a área de estudo foi Vochysiaceae que esteve representada por 9 espécies e 938 indivíduos.

Dentre as espécies encontradas na amostragem total, *Qualea grandiflora* apresentou o maior índice de valor de importância (32,64) em toda a área de estudo, seguida de *Vochysia tucanorum* (20,58), *Qualea parvilifera* (13,42), *Caryocar brasiliense* (9,97) e *Matayba guianensis* (9,32). Entretanto, a ocorrência destas espécies

não é constante ao longo das parcelas que compõem o transecto, como pode ser observado na Figura 6.

Qualea grandiflora, embora presente em todas as três comunidades apresenta variações na densidade ao longo do transecto efetuado. Um menor número de indivíduos desta espécie foi encontrado nas bordas do transecto como, por exemplo, nas parcelas iniciais onde o Cerradão faz fronteira com a Vereda e nas parcelas finais onde o Cerradão termina próximo a uma trilha. É interessante notar, ainda, que na parcela oito não ocorreu nenhum indivíduo de *Q. grandiflora*. Esta espécie tem-se mostrado uma das mais importantes não só na área core de Cerrado (1985), mas também nas savanas amazônicas, como demonstra MIRANDA (1993) para as proximidades de Alter-do-Chão, no estado do Pará.

Vochysia tucanorum tem sua distribuição predominante às áreas de Cerradão, onde ocorre com elevada porcentagem de indivíduos dentro da comunidade, podendo estender seus domínios às áreas de Cerrado Denso, porém com menor número de indivíduos (Figura 6).

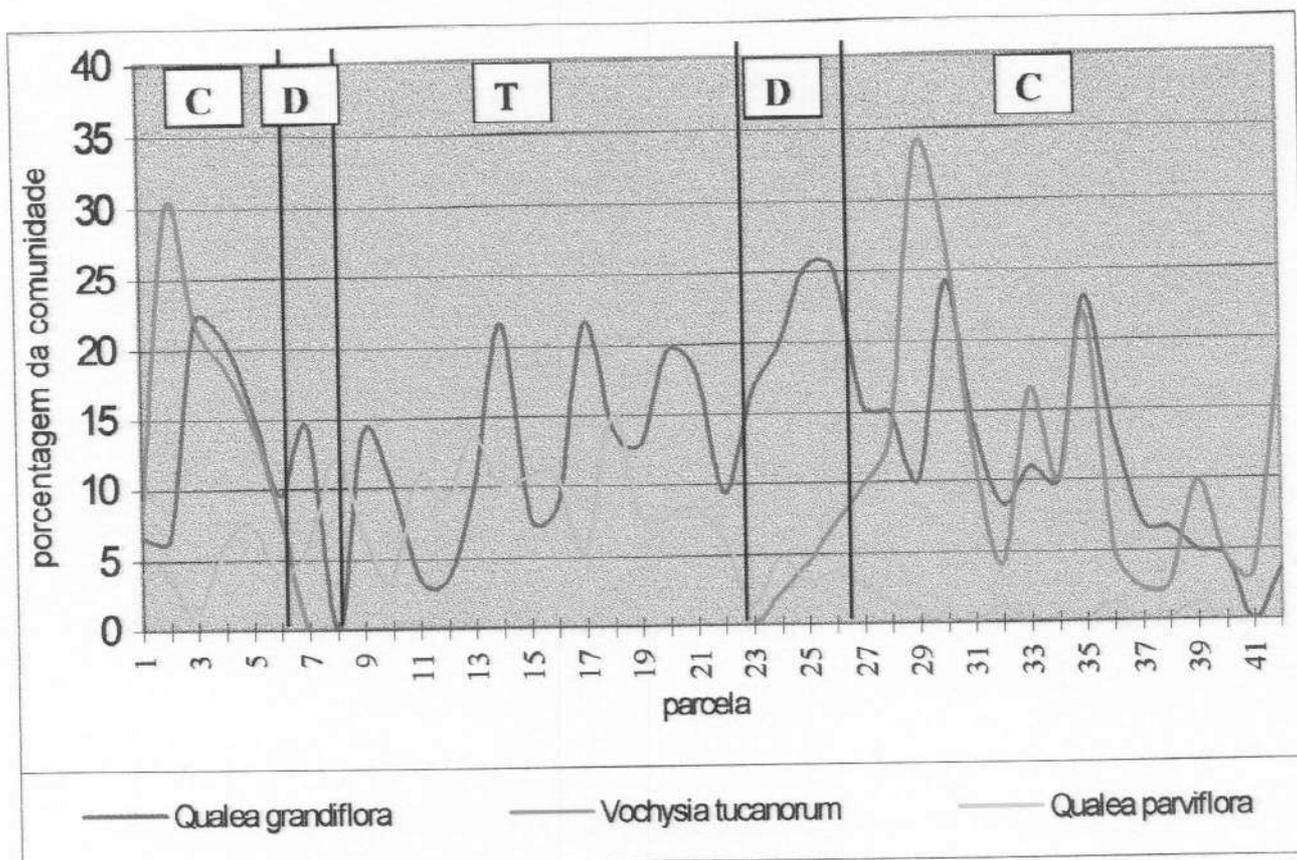


Figura 6– Distribuição das três espécies mais importantes ao longo do transecto na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

(C = Cerradão; D = Cerrado Denso; T = Cerrado Típico)

Qualea parviflora é predominante nas áreas de Cerrado Típico, ocorrendo também tanto no Cerradão quanto no Cerrado Denso, embora nesses dois últimos com menor expressividade dentro da comunidade arbórea.

No levantamento total, foram consideradas as espécies que contribuíram com três ou menos indivíduos, e, no levantamento total, foram encontradas 23 espécies

As 10 famílias de maior importância com seus respectivos IVI foram Vochysiaceae (71,75), Fabaceae (21,27), Annonaceae (14,38), Myrtaceae (11,26),

Caryocaraceae (2,32) Sapindaceae (10,30), Rubiaceae (9,94), Lauraceae (9,70), Melastomataceae (9,54) e Malpighiaceae (9,18).

A família Vochysiaceae, que compreende apenas 6 gêneros de distribuição predominantemente na América tropical e uma única espécie que ocorre na África (JOLY, 1991), esteve representada por 938 indivíduos (29,87%) distribuídos em 9 espécies neste levantamento.

Vochysiaceae apresentou o maior IVI nas três fitofisionomias o que reforça a idéia da importância desta família nas comunidades vegetais arbóreas do Cerrado, como já havia observado GOODLAND (1979) e NASCIMENTO & SADDI (1992).

Tabela 2 – Espécies arbóreas amostradas nas três comunidades vegetais na Reserva do Panga e o respectivo número de indivíduos.

Espécie	Cerradão	Cerrado Denso	Cerrado Típico	TOTAL
Anacardiaceae				
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	35	0	0	35
Annonaceae				
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	7	1	23	31
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlecht.	46	8	0	54
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	83	8	11	102
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	1	0	0	1
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	1	0	3	4
Araliaceae				
<i>Didymopanax macrocarpum</i> (Cham.&Schlecht.) Seem	7	1	10	18
Bignoniaceae				
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth.&Hook.	1	2	1	4
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	5	1	5	11
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nicholson	1	0	0	1
<i>Tabebuia</i> sp	0	0	1	1
Bombacaceae				
<i>Cibistax antisyphilitica</i> Mart.	1	0	0	1
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	8	2	4	14
Burseraceae				
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	1	0	0	1
Caesalpinaceae				
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	2	0	0	2
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	21	0	0	21
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	24	3	2	29
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	2	0	1	3
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	1	1	1	3
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	13	0	0	13
Caryocaraceae				
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	19	11	43	73

continua ...

Espécie	Cerradão	Cerrado Denso	Cerrado Típico	TOTAL
Celastraceae				
<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lund.	5	1	3	9
Chrysobalanaceae				
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart.&Zucc.) Benth.& Hook	6	4	9	19
<i>Hirtella glandulosa</i> Mart. & Zucc.	6	0	0	6
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.) Prance	12	0	0	12
<i>Licania humilis</i> Cham. ex Schldl.	11	6	22	39
Combretaceae				
<i>Terminalia brasiliensis</i> Raddi	7	4	0	11
Compositae				
<i>Eremanthus</i> cf. <i>glomerulatus</i> Less.	0	0	6	6
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	0	0	11	11
Connaraceae				
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	0	1	3	4
Clusiaceae				
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spr.) Mart.	9	1	70	80
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.	0	3	5	8
Dilleniaceae				
<i>Davilla elliptica</i> St.Hil.	3	0	31	34
Ebenaceae				
<i>Diospyros burchellii</i> DC.	0	0	5	5
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	0	0	1	1
Erythroxylaceae				
<i>Erythroxylum deciduum</i> St.Hil.	0	0	11	11
<i>Erythroxylum suberosum</i> St.Hil.	1	0	21	22
<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	0	0	14	14
Euphorbiaceae				
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	5	0	0	5
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	21	1	0	22

continua ...

Espécie	Cerradão	Cerrado Denso	Cerrado Típico	TOTAL
Fabaceae				
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yak.	29	13	19	61
<i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Radlk.	4	0	1	5
<i>Andira paniculata</i> Benth.	8	3	8	19
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	22	8	11	41
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	3	1	4	8
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	3	0	2	5
<i>Machaerium opacum</i> Vog.	6	1	2	9
<i>Platypodium elegans</i> Vog.	6	0	0	6
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	10	5	2	17
Flacourtiaceae				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	0	1	0	1
<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i> Benth.&Hook.	75	8	1	84
Lauraceae				
<i>Neea theifera</i> Oerst.	0	1	1	2
<i>Ocotea corymbosa</i> (Miers.) Mez.	22	0	0	22
<i>Ocotea puchella</i> Mart.	75	1	0	76
<i>Ocotea</i> sp	3	0	0	3
Loganiaceae				
<i>Strychnos pseudoquina</i> St.Hil.	2	0	2	4
Lythraceae				
<i>Lafoensia pacari</i> St.Hil.	5	2	18	25
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	2	1	5	8
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (Spreng.) Kunth.	4	1	17	22
<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	9	7	56	72
<i>Byrsonima verbascifolia</i> Juss.	0	0	1	1
Melastomataceae				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	79	17	20	116
Mimosaceae				
<i>Enterolobium gummiferun</i> (Mart.) Macbr.	0	0	2	2
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	7	0	3	10
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	0	0	2	2
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Benth.	4	1	5	40

Continua ...

Espécie	Cerradão	Cerrado Denso	Cerrado Típico	TOTAL
Moraceae				
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	7	2	6	15
<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.	1	0	0	1
Myrsinaceae				
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	5	4	0	9
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.	16	0	0	16
Myristicaceae				
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	48	4	0	9
Myrtaceae				
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth.) DC.	1	1	2	4
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	27	28	0	55
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	28	1	0	29
<i>Myrcia variabilis</i> Mart. ex DC.	16	6	18	40
<i>Psidium aerugineum</i> Berg.	1	1	1	3
<i>Psidium firmum</i> Berg.	4	2	0	6
Nyctaginaceae				
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schm.) Lund.	8	10	2	20
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	23	8	18	49
Ochnaceae				
<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.	1	0	0	1
<i>Ouratea hexasperma</i> (St.Hil.) Baill.	5	3	6	14
Opiliaceae				
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook.	1	0	4	5
Polygonaceae				
<i>Coccoloba mollis</i> Casar	3	0	0	3
Proteaceae				
<i>Roupala montana</i> Aubl.	19	3	18	40
Rubiaceae				
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	2	0	0	2
<i>Alibertia sessilis</i> (Cham.) K. Schum.	13	1	0	14
<i>Faramea cyanea</i> Muell. Arg.	3	0	0	3
<i>Palicourea rigida</i> H.B.K.	0	1	9	10
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	65	20	4	89
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlecht) K. Schum.	1	1	2	4

continua...

Espécie	Cerradão	Cerrado Denso	Cerrado Típico	TOTAL
Sapindaceae				
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	135	9	0	144
Sapotaceae				
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	4	5	18	27
<i>Pouteria gardineri</i> (Mart. & Meq.) Baehni	1	0	0	1
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	2	2	1	5
Styracaceae				
<i>Styrax ferrugineus</i> Ness. & Mart.	2	1	16	19
Symplocaceae				
<i>Symplocos</i> sp1	74	4	2	80
<i>Symplocos</i> sp2	17	17	5	39
Theaceae				
<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spr.) Mart.	9	1	70	80
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.	0	3	5	8
Tiliaceae				
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	1	0	0	1
Vochysiaceae				
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.	13	0	0	13
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	224	73	114	411
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.	4	0	0	4
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	20	4	9	33
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	32	14	86	132
<i>Salvertia convallariodora</i> St. Hil.	6	2	5	13
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl.	0	1	21	22
<i>Vochysia rufa</i> (Spr.) Mart.	5	3	33	41
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	258	11	0	269
TOTAIS	1839	372	929	3140

Tabela 3 - Parâmetros fitossociológicos gerais para as comunidades vegetais estudadas na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.

Parâmetro	CERRADÃO	CERRADO DENSO	CERRADO TÍPICO
Área amostrada (ha)	0,88	0,20	0,60
Número de espécies	92	64	70
Número de famílias	41	32	34
Número de espécies exclusivas	24	1	10
Número de indivíduos amostrados	1839	372	929
Área basal (m ² /ha)	17,33	16,75	13,93
Altura Máxima (m)	18,00	10,00	8,50
Média (m)	6,13	4,68	3,82
Índice de Shannon (H') para espécies (nats/ind)	3,51	3,43	3,53

4.2.2. Cerradão (Floresta Xeromorfa)

O Cerradão compreendeu 0,88 ha (52,38%) da área total amostrada. Nesta fisionomia ocorreram 1839 indivíduos distribuídos em 41 famílias e 92 espécies, das quais 24 (26,09%) foram de ocorrência exclusiva nesta área: *Alibertia macrophylla*, *Apuleia leiocarpha*, *Aspidosperma subincanum*, *Cibistax antisyphilitica*, *Coccoloba mollis*, *Copaifera langsdorffii*, *Faramea cyanea*, *Ficus enormis*, *Hirtella glandulosa*, *Hirtella gracilipes*, *Luehea grandiflora*, *Maprounea guianensis*, *Ocotea corymbosa*, *Ocotea* sp, *Ouratea castaneaefolia*, *Platypodium elegans*, *Pouteria gardneri*, *Protium heptaphyllum*, *Qualea dichotoma*, *Qualea jundiahy*, *Rapanea umbellata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Tabebuia serratifolia*. e *Tapirira guianensis*.

PAULA (1997) analisando as espécies arbóreas com o mesmo critério de amostragem de uma outra área de apenas 0,4 hectares de Cerradão nesta mesma Reserva, encontrou 994 indivíduos pertencentes a 97 espécies e 46 famílias. O Cerradão estudado por esta autora encontrava-se nas proximidades de uma mata mesófila, o que pode ter contribuído para a ocorrência de um maior número de espécies.

Vochysia tucanorum, *Qualea grandiflora*, *Matayba guianensis* e *Xylopia aromatica* representaram 30,91% do índice de valor de importância total

Vochysia tucanorum, de acordo com a Tabela 4, destacou-se como espécie mais importante com IVI de 34,34 e compreendendo 258 (14,02%) dos indivíduos amostrados nesta área.

Qualea grandiflora e *Vochysia tucanorum* tiveram o maior IVI no Cerradão estudado por PAULA (1997) na Reserva do Panga. Dessa forma, pode-se considerar tais espécies como representativas da fisionomia de Cerradão nessa Reserva.

Por outro lado, as espécies de maior importância no Cerradão do presente trabalho contrastam com o encontrado em outras áreas de Cerradão estudadas. RIBEIRO (1983), na vegetação de Cerradão do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados em Planaltina, no Distrito Federal, assinala as 4 espécies de maior importância naquele local, das quais apenas uma, *Sclerolobium paniculatum*, ocorreu no Cerradão da Reserva do Panga, e mesmo assim, com IVI relativamente baixo, 2,65.

HARIDASAN & ARAÚJO (1988) encontraram *Emmotum nitens*, *Blepharocalix suaveolens* e *Ocotea spixiana* como as mais importantes em um Cerradão distrófico nas proximidades da cabeceira do Córrego Cabeça do Veado no Distrito Federal.

Assim, pode-se considerar que as espécies de maior IVI do Cerradão na Reserva do Panga não correspondem àquelas encontradas nos trabalhos anteriormente citados para a área core do Cerrado.

RATTER *et. al.* (1973) e RATTER *et. al.* (1977) advertem que a estrutura da vegetação do Cerradão pode variar em decorrência do tipo de solo sob a comunidade vegetal. Assim, segundo esses autores, haveria o Cerradão de solo mesotrófico que se caracteriza pela abundância de *Magonia pubescens*, *Callisthene fasciculata*, o Cerradão de solos distróficos com a predominância de *Hirtella glandulosa*, *Emmotum nitens* e, finalmente, o cerradão não diferenciado no qual predominam as espécies *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora*.

Apesar da alta ocorrência de *Vochysia tucanorum*, a espécie *Qualea grandiflora* obteve o segundo lugar em índice de valor de importância, além de contribuir com 224 indivíduos nesta área, o que permite supor que o Cerradão estudado no Panga possa ser classificado como Cerradão não diferenciado segundo a classificação de RATTER *et al.* (1973) e RATTER *et al.* (1977).

Tabela 4 – Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerradão na Reserva do Panga, Uberlândia, MG.
(DA = densidade absoluta, DR = densidade relativa, DoR = dominância relativa, FR = frequência relativa, IVI = índice de valor de importância)

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Vochysia tucanorum</i>	14,03	16,80	3,51	34,34
<i>Qualea grandiflora</i>	12,18	17,40	3,35	32,94
<i>Matayba guianensis</i>	7,34	4,37	3,19	14,91
<i>Xylopia aromatica</i>	4,51	2,49	3,51	10,52
<i>Ocotea pulchella</i>	4,08	3,26	2,40	9,74
<i>Symplocos sp1</i>	4,02	2,26	3,19	9,48
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	4,08	2,04	3,35	9,47
<i>Miconia albicans</i>	4,30	1,56	3,35	9,21
<i>Rudgea viburnoides</i>	3,53	2,29	2,88	8,70
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1,20	3,74	2,24	7,17
<i>Tapirira guianensis</i>	1,90	2,85	2,40	7,15
<i>Ocotea corymbosa</i>	1,20	3,43	2,24	6,86
<i>Viola sebifera</i>	2,61	1,46	2,72	6,78
<i>Acosmium dasycarpum</i>	1,58	2,01	2,24	5,83
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	2,50	0,80	2,40	5,70
<i>Guapira noxia</i>	1,25	1,87	2,24	5,36
<i>Qualea parviflora</i>	1,74	1,45	1,92	5,10
<i>Myrcia rostrata</i>	1,47	0,80	2,72	4,99
<i>Caryocar brasiliense</i>	1,03	2,10	1,60	4,73
<i>Copaifera langsdorffii</i>	1,14	1,50	1,92	4,56
<i>Myrcia tomentosa</i>	1,52	0,68	2,24	4,44
<i>Pera glabrata</i>	1,14	1,08	2,08	4,30
<i>Vatairea macrocarpa</i>	0,54	2,91	0,80	4,25
<i>Roupala montana</i>	1,03	1,39	1,76	4,18
<i>Dimorphandra mollis</i>	1,31	0,89	1,92	4,11
<i>Qualea multiflora</i>	1,09	0,71	1,92	3,71
<i>Myrcia variabilis</i>	0,87	0,31	1,76	2,94
<i>Licania humilis</i>	0,60	0,69	1,44	2,73
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	0,71	1,15	0,80	2,65
<i>Rapanea umbellata</i>	0,82	0,28	1,44	2,53
<i>Symplocos sp2</i>	0,92	0,32	1,12	2,36
<i>Qualea dichotoma</i>	0,71	0,91	0,64	2,26
<i>Salvertia convallariodora</i>	0,33	0,97	0,80	2,10
<i>Platypodium elegans</i>	0,33	0,97	0,80	2,10
<i>Alibertia sessilis</i>	0,71	0,39	0,96	2,06
<i>Hirtella gracilipes</i>	0,65	0,39	0,96	2,00
<i>Guapira graciliflora</i>	0,44	0,44	1,12	1,99
<i>Didymopanax macrocarpa</i>	0,38	0,59	0,96	1,92
<i>Pouteria ramiflora</i>	0,22	0,89	0,64	1,75
<i>Andira paniculata</i>	0,44	0,29	0,96	1,68
<i>Plathymentia reticulata</i>	0,38	0,29	0,96	1,63
<i>Eriotheca gracilipes</i>	0,44	0,35	0,80	1,59

continua ...

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Tabebuia ochracea</i>	0,27	0,48	0,80	1,55
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0,38	0,20	0,96	1,54
<i>Annona crassiflora</i>	0,38	0,34	0,80	1,52
<i>Terminalia brasiliensis</i>	0,38	0,34	0,80	1,52
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0,49	0,54	0,48	1,51
<i>Machaerium opacum</i>	0,33	0,31	0,80	1,44
<i>Byrsonima crassa</i>	0,49	0,31	0,64	1,44
<i>Austroplenckia populnea</i>	0,27	0,26	0,80	1,33
<i>Couepia grandiflora</i>	0,33	0,35	0,64	1,31
<i>Hirtela glandulosa</i>	0,33	0,31	0,64	1,27
<i>Acosmium subelegans</i>	0,22	0,38	0,64	1,24
<i>Dalbergia violacea</i>	0,16	0,48	0,48	1,12
<i>Vochysia rufa</i>	0,27	0,20	0,64	1,11
<i>Maprounea guianensis</i>	0,27	0,16	0,64	1,07
<i>Lafouensia pacari</i>	0,27	0,12	0,64	1,03
<i>Ouratea hexasperma</i>	0,27	0,08	0,64	0,99
<i>Pouteria torta</i>	0,11	0,55	0,32	0,98
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,22	0,12	0,64	0,98
<i>Psidium firmum</i>	0,22	0,11	0,64	0,97
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	0,22	0,22	0,48	0,92
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0,11	0,39	0,32	0,82
<i>Coccoloba mollis</i>	0,16	0,11	0,48	0,76
<i>Qualea jundiahy</i>	0,22	0,17	0,32	0,71
<i>Rapanea guianensis</i>	0,27	0,11	0,32	0,70
<i>Ficus enormis</i>	0,05	0,45	0,16	0,67
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,16	0,14	0,32	0,62
<i>Davilla elliptica</i>	0,16	0,10	0,32	0,58
<i>Strychnos pseudoquina</i>	0,11	0,15	0,32	0,58
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,11	0,14	0,32	0,57
<i>Faramea cyanea</i>	0,16	0,05	0,32	0,53
<i>Byrsonima basiloba</i>	0,11	0,07	0,32	0,50
<i>Alibertia macrophylla</i>	0,11	0,05	0,32	0,47
<i>Ocotea</i> sp	0,16	0,13	0,16	0,46
<i>Tabebuia aurea</i>	0,05	0,18	0,16	0,39
<i>Cibistax antisyphilitica</i>	0,05	0,16	0,16	0,37
<i>Styrax ferrugineus</i>	0,11	0,05	0,16	0,32
<i>Tabebuia serratifolia</i>	0,05	0,07	0,16	0,29
<i>Aspidosperma subincanum</i>	0,05	0,04	0,16	0,25
<i>Erythroxylum suberosum</i>	0,05	0,03	0,16	0,24
<i>Protium heptaphyllum</i>	0,05	0,03	0,16	0,24
<i>Luehea grandiflora</i>	0,05	0,03	0,16	0,24
<i>Sclerolobium aureum</i>	0,05	0,02	0,16	0,23
<i>Eugenia puniceifolia</i>	0,05	0,02	0,16	0,23
<i>Hancornia speciosa</i>	0,05	0,02	0,16	0,23
<i>Pouteria gardineri</i>	0,05	0,01	0,16	0,22
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0,05	0,01	0,16	0,22

continua ...

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Psidium aeruginum</i>	0,05	0,01	0,16	0,22
<i>Tocoyena formosa</i>	0,05	0,01	0,16	0,22

4.2.3. Cerrado Denso

O Cerrado Denso constitui uma transição nítida entre as comunidades de Cerradão e de Cerrado Típico, de forma que, do ponto de vista fisionômico ele pode ser considerado como um ecótono. As comunidades de ecótonos contém, com frequência, muitos organismos de cada uma das comunidades superpostas além de algumas espécies restritas a essas áreas (ODUM, 1985).

A análise da similaridade florística entre as três comunidades, baseada no índice de Sørensen, mostrou que a similaridade do Cerrado Denso é praticamente a mesma tanto com o Cerradão (75,64%) quanto para o Cerrado Típico (77,61%) enquanto que a similaridade entre Cerradão e Cerrado Típico é menor (67,90%). Porém, apenas uma espécie ocorreu exclusivamente no Cerrado Denso, *Casearia sylvestris*. Nesta comunidade vegetal que abrangeu 0,20 ha (11,90%) da área total amostrada foram encontradas 64 espécies distribuídas em 32 famílias.

Os dados obtidos para as espécies (Tabela 5) mostraram *Qualea grandiflora* como a espécie de maior importância no Cerrado Denso; essa espécie é a segunda mais importante tanto no Cerradão quanto no Cerrado Típico.

O índice de diversidade de Shannon para as espécies foi de 3,43.

Tabela 5 – Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerrado Denso situado na Reserva do Panga, Uberlândia. (DR = densidade relativa, DoR = dominância relativa, FA = frequência relativa, IVI = índice de valor de importância)

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Qualea grandiflora</i>	19,62	19,68	3,33	42,64
<i>Myrcia rostrata</i>	7,53	7,72	3,33	18,58
<i>Caryocar brasiliense</i>	2,96	7,35	2,67	12,97
<i>Acosmium dasycarpum</i>	3,49	5,26	3,33	12,08
<i>Qualea parviflora</i>	3,76	3,58	3,33	10,68
<i>Rudgea viburnoides</i>	5,38	1,81	3,33	10,52
<i>Bowdichia virgilioides</i>	2,15	5,59	2,00	9,74
<i>Miconia albicans</i>	4,57	1,50	3,33	9,40
<i>Symplocos sp2</i>	4,57	1,63	2,67	8,86
<i>Vatairea macrocarpa</i>	1,34	5,40	2,00	8,74
<i>Vochysia tucanorum</i>	2,96	3,00	2,00	7,96
<i>Guapira graciliflora</i>	2,69	1,96	2,67	7,32
<i>Guapira noxia</i>	2,15	2,28	2,67	7,09
<i>Pouteria ramiflora</i>	1,34	3,08	2,67	7,09
<i>Matayba guianensis</i>	2,42	1,68	2,67	6,77
<i>Couepia grandiflora</i>	1,08	4,27	1,33	6,67
<i>Xylopiia aromatica</i>	2,15	0,90	3,33	6,39
<i>Byrsonima crassa</i>	1,88	1,34	2,67	5,89
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	2,15	0,55	2,67	5,37
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	2,15	0,66	2,00	4,81
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	0,81	2,65	1,33	4,79
<i>Licania humilis</i>	1,61	0,99	2,00	4,60
<i>Myrcia variabilis</i>	1,61	0,86	2,00	4,47
<i>Roupala montana</i>	0,81	1,56	2,00	4,37
<i>Qualea multiflora</i>	1,08	0,95	2,00	4,02
<i>Rapanea guianensis</i>	1,08	0,53	2,00	3,60
<i>Pouteria torta</i>	0,54	1,52	1,33	3,39
<i>Andira paniculata</i>	0,81	0,35	2,00	3,16
<i>Terminalia brasiliensis</i>	1,08	0,53	1,33	2,93
<i>Virola sebifera</i>	1,08	0,41	1,33	2,81
<i>Eriotheca gracilipes</i>	0,54	0,91	1,33	2,78
<i>Tabebuia aurea</i>	0,54	0,74	1,33	2,61
<i>Vochysia rufa</i>	0,81	0,46	1,33	2,60
<i>Salvertia convallariodora</i>	0,54	0,70	1,33	2,57
<i>Dimorphandra mollis</i>	0,81	0,38	1,33	2,52
<i>Ouratea hexasperma</i>	0,81	0,22	1,33	2,36
<i>Annona crassiflora</i>	0,27	1,23	0,67	2,16
<i>Psidium firmum</i>	0,54	0,26	1,33	2,13
<i>Styrax ferrugineus</i>	0,27	1,13	0,67	2,07
<i>Lafoensia pacari</i>	0,54	0,19	1,33	2,06
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0,54	0,19	1,33	2,06
<i>Symplocos sp1</i>	1,08	0,25	0,67	1,99

continua ...

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Sclerolobium aureum</i>	0,27	0,74	0,67	1,68
<i>Austroplenckia populnea</i>	0,27	0,40	0,67	1,34
<i>Kielmeyera coriacea</i>	0,27	0,34	0,67	1,28
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	0,27	0,23	0,67	1,17
<i>Machaerium opacum</i>	0,27	0,20	0,67	1,13
<i>Tabebuia ochracea</i>	0,27	0,19	0,67	1,12
<i>Alibertia sessilis</i>	0,27	0,18	0,67	1,12
<i>Dalbergia violacea</i>	0,27	0,15	0,67	1,09
<i>Byrsonima basiloba</i>	0,27	0,14	0,67	1,07
<i>Casearia silvestris</i>	0,27	0,14	0,67	1,07
<i>Pera glabrata</i>	0,27	0,14	0,67	1,07
<i>Ocotea pulchella</i>	0,27	0,13	0,67	1,07
<i>Tocoyena formosa</i>	0,27	0,11	0,67	1,05
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	0,27	0,11	0,67	1,05
<i>Connarus suberosus</i>	0,27	0,10	0,67	1,04
<i>Vochysia cinnamomea</i>	0,27	0,08	0,67	1,02
<i>Eugenia puniceifolia</i>	0,27	0,08	0,67	1,02
<i>Psidium aerugineum</i>	0,27	0,08	0,67	1,02
<i>Didymopanax macrocarpa</i>	0,27	0,07	0,67	1,01
<i>Neea theifera</i>	0,27	0,07	0,67	1,01
<i>Palicourea rigida</i>	0,27	0,06	0,67	1,00
<i>Myrcia tomentosa</i>	0,27	0,06	0,67	1,00

4.2.4. Cerrado Típico

O Cerrado Típico abrangeu 0,6 ha da área amostrada. Foram amostrados nesta fisionomia 929 indivíduos distribuídos em 34 famílias e 70 espécies, sendo que 10 (14,28%) ocorreram de forma restrita a esta área: *Byrsonima verbascifolia*, *Diospyros burchelli*, *D. hispida*, *Enterolobium gummiferun*, *Eremanthus* cf *glomerulatus*, *Erythroxylum deciduum*, *E. tortuosum*, *Piptocarpha rotundifolia*, *Stryphnodendron adstringens* e *Tabebuia* sp. O índice de diversidade florística de Shannon foi de 3,53.

Para as espécies amostradas, *Qualea parviflora* obteve o maior índice de valor de importância (29,89), seguida por *Qualea grandiflora* (28,21), *Kielmeyera coriacea* (18,43) e *Caryocar brasiliense* (18,38) conforme apresentado na Tabela 6.

RIBEIRO (1983) ao analisar a estrutura fitossociológica de uma área de vegetação nativa de Cerrado Típico em latossolo vermelho escuro em Planaltina, no Distrito Federal também obtém como espécies de maior IVI, *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora* além de constatar *Caryocar brasiliense* como a quarta espécie com maior IVI, o que demonstra que tais espécies são muito representativas dessa fisionomia, embora não sejam de ocorrência exclusiva no Cerrado Típico GOODLAND (1979), MEDEIROS (1983), RIBEIRO *et al.* (1985) e OLIVEIRA-FILHO *et al.* (1989) admitem que *Qualea parviflora* é uma das mais importantes espécies no Cerrado do Brasil Central.

Este estudo, em concordância com os trabalhos de RIBEIRO *et al.* (1985), NASCIMENTO & SADDI (1992) e ROSSI *et al.* (1998), também permite afirmar que *Qualea parviflora* é a mais importante espécie arbórea do Cerrado Típico.

Tabela 6 - Parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente de IVI para as espécies encontradas no Cerrado Típico da Reserva do Panga, Uberlândia, MG. (DR = densidade relativa, DoR = dominância relativa, FA = frequência relativa, IVI = índice de valor de importância)

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Qualea parviflora</i>	9,26	16,82	3,82	29,89
<i>Qualea grandiflora</i>	12,27	12,37	3,56	28,21
<i>Kielmeyera coriacea</i>	7,53	7,07	3,82	18,43
<i>Caryocar brasiliense</i>	4,63	10,44	3,31	18,38
<i>Byrsonima crassa</i>	6,03	3,91	3,82	13,75
<i>Pouteria ramiflora</i>	1,94	5,57	2,80	10,31
<i>Vochysia rufa</i>	3,55	3,90	2,80	10,26
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	3,77	2,76	3,31	9,83
<i>Annona crassiflora</i>	2,48	2,36	3,31	8,14
<i>Davilla elliptica</i>	3,34	1,80	2,80	7,94
<i>Licania humilis</i>	2,37	2,49	2,54	7,40
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1,18	3,76	2,29	7,24
<i>Acosmium dasycarpon</i>	2,05	1,60	3,56	7,21
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1,83	1,96	2,29	6,08
<i>Guapira noxia</i>	1,94	1,48	2,54	5,96
<i>Erythroxylum suberosum</i>	2,26	0,76	2,80	5,82
<i>Vochysia cinnamomea</i>	2,26	1,64	1,78	5,68
<i>Lafoensia pacari</i>	1,94	0,89	2,80	5,62
<i>Miconia albicans</i>	2,15	0,74	2,54	5,44
<i>Styrax ferrugineus</i>	1,72	1,06	2,29	5,07
<i>Roupala montana</i>	1,94	1,15	1,53	4,62
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	1,18	1,30	2,04	4,52
<i>Myrcia variabilis</i>	1,94	0,70	1,78	4,42
<i>Couepia grandiflora</i>	0,97	1,65	1,78	4,40
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	1,51	0,55	2,04	4,10
<i>Xylopiia aromatica</i>	1,18	0,37	2,04	3,59
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1,18	0,37	1,78	3,34
<i>Qualea multiflora</i>	0,97	0,86	1,02	2,85
<i>Didymopanax macrocarpa</i>	1,08	0,49	1,27	2,84
<i>Andira paniculata</i>	0,86	0,25	1,53	2,64
<i>Palicourea rigida</i>	0,97	0,31	1,27	2,56
<i>Byrsonima basiloba</i>	0,54	0,70	1,27	2,51
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0,65	0,45	1,27	2,37
<i>Ouratea hexasperma</i>	0,65	0,16	1,53	2,33
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	0,54	0,66	1,02	2,22
<i>Eremanthus cf glomerulatus</i>	0,65	0,29	1,02	1,95
<i>Vatairea macrocarpa</i>	0,22	1,47	0,25	1,94
<i>Salvertia convallariodora</i>	0,54	0,50	0,76	1,80
<i>Tabebuia ochracea</i>	0,54	0,24	1,02	1,79
<i>Eriotheca gracilipes</i>	0,43	0,29	1,02	1,73
<i>Symplocos sp2</i>	0,54	0,16	0,76	1,46
<i>Diospyros burchellii</i>	0,54	0,14	0,76	1,44

continua ...

Espécie	DR (%)	DoR (%)	FR (%)	IVI (%)
<i>Agonandra brasiliensis</i>	0,43	0,24	0,76	1,44
<i>Plathymenia reticulata</i>	0,32	0,27	0,76	1,36
<i>Rudgeia viburnioides</i>	0,43	0,13	0,76	1,32
<i>Dalbergia violacea</i>	0,43	0,11	0,76	1,31
<i>Austroplenckia populnea</i>	0,32	0,18	0,76	1,26
<i>Connarus suberosus</i>	0,32	0,10	0,76	1,19
<i>Hancornia speciosa</i>	0,32	0,08	0,76	1,16
<i>Strychnos pseudoquina</i>	0,22	0,23	0,51	0,95
<i>Dimorphandra mollis</i>	0,22	0,15	0,51	0,88
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	0,22	0,14	0,51	0,87
<i>Machaerium opacum</i>	0,22	0,10	0,51	0,82
<i>Eugenia puniceifolia</i>	0,22	0,09	0,51	0,81
<i>Tocoyena formosa</i>	0,22	0,08	0,51	0,81
<i>Guapira graciflora</i>	0,22	0,07	0,51	0,80
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	0,11	0,35	0,25	0,72
<i>Enterolobium gummiferum</i>	0,22	0,18	0,25	0,65
<i>Machaerium acutifolium</i>	0,22	0,09	0,25	0,56
<i>Tabebuia sp1</i>	0,11	0,19	0,25	0,55
<i>Pouteria torta</i>	0,11	0,19	0,25	0,55
<i>Symplocos sp1</i>	0,22	0,08	0,25	0,55
<i>Byrsonima vebascifolia</i>	0,11	0,14	0,25	0,50
<i>Tabebuia aurea</i>	0,11	0,10	0,25	0,46
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	0,11	0,06	0,25	0,42
<i>Acosmium subelegans</i>	0,11	0,05	0,25	0,42
<i>Sclerolobium aureum</i>	0,11	0,04	0,25	0,40
<i>Diospyros hispida</i>	0,11	0,03	0,25	0,39
<i>Psidium aerugineum</i>	0,11	0,03	0,25	0,39
<i>Neea theifera</i>	0,11	0,02	0,25	0,38

5. CONCLUSÕES

As diferenças na composição florística e na estrutura fitossociológica entre as comunidades de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico da área estudada, parecem não estar relacionadas às características químicas do solo.

Vochysia tucanorum não ocorreu no Cerrado Típico. Entretanto, no Cerradão teve alta densidade e dominância podendo ser considerada como espécie indicadora deste tipo fisionômico de vegetação.

A composição florística do Cerradão na Reserva do Panga distingue-se do Cerradão das áreas core de Cerrado, permitindo classificá-lo como Cerradão não diferenciado pela ausência de espécies típicas de solos mesotróficos ou de solos distróficos.

As três comunidades vegetais estudadas apresentaram elevado índice de similaridade.

A família Vochysiaceae apresentou o maior índice de valor de importância nas três comunidades, além de contribuir com a espécie de maior IVI nessas mesmas comunidades, reforçando a idéia de sua importância para a configuração da vegetação arbórea no domínio dos Cerrados.

A dominância relativa foi o elemento de maior relevância na determinação das espécies mais importantes de cada comunidade, uma vez que tais espécies apresentaram elevadas alturas e espessura do tronco.

A Reserva do Panga apresentou remanescentes das fitofisionomias de Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico representativos com relação à composição florística esperada para estes tipos de vegetação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, G.M.; NUNES, J.J.; ROSA, A.G. & RESENDE, E.J. 1997. Estrutura comunitária de vinte áreas de cerrados residuais no município de Uberlândia, MG. *Daphne* 7. (no prelo)
- APPOLINÁRIO, V. 1995. *Levantamento fitossociológico das espécies arbóreas de cerrado (sensu stricto) do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, MG*. Monografia de Bacharelado. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- BACCARO, C.A.D. 1990. *Estudo dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em áreas de cerrado – Uberlândia, MG*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- COUTINHO, L.M. 1978. O conceito de Cerrado. *Revta.brasil.Bot.*1: 17-23.
- COUTINHO, L.M. 1990. O Cerrado e a ecologia do fogo. *Ciência Hoje* 12(68): 23-30.
- DAJOZ, R. 1983. *Ecologia Geral*. 6ed. Vozes, Petrópolis.
- EMBRAPA. 1979. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos. *Manual de métodos de análise do solo*, Rio de Janeiro.

- EMBRAPA. 1982. Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro. Boletim de Pesquisa 1. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Rio de Janeiro, RJ.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review* 38: 201-341.
- FELFILI, J.M. & SILVA-JÚNIOR, M.C. 1993. A comparative study of cerrado (sensu stricto) vegetation in Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology* (9): 277-289.
- FERRI, M.G. 1977. *Ecologia dos cerrados*. In: IV Simpósio sobre o Cerrado – bases para utilização agropecuária. (Ferri, M.G.). p. 15-36. EDUSP/Itatiaia, São Paulo, SP.
- GOODLAND, R. 1979. *Análise ecológica da vegetação do Cerrado*. In: Ecologia do Cerrado. (Goodland, R. & Ferri, M.G.). EDUSP, Liv. Itatiaia Editora.
- GOODLAND, R. & POLLARD, R. 1973. The brazilian cerrado vegetation: a fertility gradient. *Journal of Ecol.* 61:219-224.
- GREIG-SMITH, C.T. 1983. *Quantitative plant ecology*. Los Angeles, University of California Press.

- HARIDASAN, M. & ARAÚJO, G.M. 1988. Aluminium-accumulating species in two forest communities in the cerrado region of central Brazil. *Forest Ecology Management* 24: 15-26.
- JOLY, A.B. 1991. *Botânica – Introdução à taxonomia vegetal*. 10 ed. Companhia Editora Nacional, São Paulo, SP.
- LENZA, E.O. 1997. *Composição florística, fitossociologia e levantamento sexual em uma área de cerrado*. Monografia de Bacharelado. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- LOPES, A.S. & COX, F.R. 1977. Cerrado vegetation in Brazil: an edaphic gradient. *Agron. J.* 69: 828-831.
- MEDINA, E. 1980. *Ecology of tropical american savannas: na ecophysiological approach*. In: Marris, D.R. (ed.). *Human ecology in savanna environments*. Academic Press, p. 297-319. London, UK.
- MIRANDA, I.S. 1993. Estrutura do estrato arbóreo do cerrado amazônico em Alter-do-Chão, Pará, Brasil. *Revta. brasil.Bot.* 16(2): 143-150.
- NASCIMENTO, M.T. & SADDI, N. Structure and floristic composition in a area of cerrado in Cuiabá-MT, Brazil. *Revta. brasil. Bot.* 15(1): 47-55.
- ODUM, E.P. 1985. *Ecologia*. Ed. Interamericana. Rio de Janeiro, RJ.

- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & MARTINS, F.R. 1985. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães (MT). *Rev.bral.Bot.* 9:207-223.
- PAULA, F.R. 1997. *Levantamento fitossociológico em uma área de Cerradão na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG.* Monografia de Bacharelado. Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- RATTER, J.A.; RICHARDS, P.W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D.R. 1973. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso. 1. The woody types of the Xavantina-Cachimbo Expedition area. *Phil.Trans.R.Soc. (B)* 266, 449-492.
- RATTER, J.A.; ASKEW, G.P.; MONTGOMERY, R.F. & GIFFORD, D.R. 1977. *Observações adicionais sobre o cerradão de solos mesotróficos no Brasil Central.* In: IV Simpósio sobre o Cerrado – bases para utilização agropecuária. Ed.Itatiaia/EDUSP.
- RATTER, J.A; BRIDEWATER, 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. *Edinburgh Journal of Botany* 53 (2): 153-180.

WARMING, E. & FERI, M.G. 1973. *Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros*. EDUSP/Itatiaia, São Paulo, SP.

WHITTAKER, R.H. 1969. Gradient analysis of vegetation. *Biol.Rev.*, 49: 207-264.