



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO: ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

**FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE CERRADO SENTIDO
RESTRITO NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL,
BARRA DO GARÇAS, MT.**

MARCELLO MESSIAS BARBOSA

CUIABÁ – MT
2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO: ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

**FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE CERRADO SENTIDO
RESTRITO NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA AZUL,
BARRA DO GARÇAS, MT.**

MARCELLO MESSIAS BARBOSA

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ciências Biológicas,
do Instituto de Biociências, para a
obtenção do título de Mestre em Ecologia
e Conservação da Biodiversidade.**

CUIABÁ – MT
2006

B238f Barbosa, Marcello Messias.

Florística e fitossociologia de cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT./ Marcello Messias Barbosa. – Cuiabá: o autor, 2006. 39p.

Orientadora: Profa. Dra. Maryland Sanchez
Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Biociências. Campus Cuiabá.

1. Ecologia. 2. Meio Ambiente. 3. Flora. 4. Florística. 5. Árvores. 6. Cerrado. 7. Vegetação. 8. Rio Araguaia. 9. Parque Serra Azul. 10. Barra do Garças (MT). I. Título.

CDU 581.526/.527(817.2)

ORIENTADORA:
Prof^a. Dr^a Maryland Sanchez

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maryland Sanchez

Universidade Federal de Mato Grosso – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Fernando Pedroni

Universidade Federal de Mato Grosso – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde

Prof.^a Dr.^a Beatriz Schwantes Marimon

Universidade do Estado de Mato Grosso – Departamento de Ciências Biológicas

Prof.^a Dr.^a Cátia Nunes da Cunha

Universidade Federal de Mato Grosso – Departamento de Biociências

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Maryland Sanchez e Fernando Pedroni, pela paciência e dedicação na orientação deste trabalho.

Às Professoras Cátia Nunes da Cunha e Beatriz Schwantes Marimon por suas importantes sugestões e correções para a melhoria do trabalho, bem como pela disponibilidade de material bibliográfico.

À Flávia Richelli Pirani pela revisão do abstract.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pela concessão da bolsa de Pós-Graduação (processo 380/04).

À Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA) pela permissão para realização de estudos no PESA.

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela doação do material para confecção das estacas.

À Universidade Federal de Mato Grosso – Instituto de Ciências e Letras do Médio Araguaia, em nome dos técnicos e funcionário, pela colaboração na realização deste trabalho.

Enfim, agradeço à todos aqueles que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS	vii
RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO.....	3
ÁREA DE ESTUDO.....	5
MATERIAL E MÉTODOS.....	6
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	24
CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Localização de Barra do Garças no estado de Mato Grosso; e da área de estudo no Parque Estadual da Serra Azul (PESA).....5
- Figura 2. Curva espécie \times área para a comunidade arbórea amostrada no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.....12
- Figura 3. Famílias mais ricas, totalizando 75% das espécies amostradas no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.....13
- Figura 4. Dendrograma de similaridade florística, por espécies, obtido por média de grupo (UPGMA) e Índice de Jaccard, entre levantamentos realizados em cerrado sentido restrito no Brasil Central.....15
- Figura 5. Dendrograma de similaridade florística, por gêneros, obtido por média de grupo (UPGMA) e Índice de Jaccard, entre levantamentos realizados em cerrado sentido restrito no Brasil Central.....15
- Figura 6. Famílias mais abundantes, totalizando 75% dos indivíduos amostrados no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.....17
- Figura 7. Distribuição da frequência de indivíduos em classes de altura (A) e diâmetro (B), na comunidade estudada de cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. IC= Intervalo de Classe.....21
- Figura 8. Distribuição da frequência de indivíduos em classe de diâmetro e o quociente “q” das principais espécies do cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. IC= intervalo de classe.....23

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Áreas de cerrado sentido restrito do Brasil Central analisadas no estudo. Alt= altitude (m); DAS= diâmetro a altura do solo; R= riqueza; H'= Índice de diversidade de Shannon.....8
- Tabela 2. Famílias e espécies amostradas no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças – MT. As espécies seguem com seu nome popular. NC= número do coletor.....9
- Tabela 3. Espécies ocorrentes em mais de 50% das quinze áreas de cerrado sentido restrito do Brasil Central analisadas. *= espécies que não foram amostradas no cerrado do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT.....16
- Tabela 4. Parâmetros fitossociológicos da comunidade lenhosa amostrada no cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. n= número de indivíduos; DR= densidade relativa (%); DoR= dominância relativa (%); FR= frequência relativa e IVI= índice de valor de importância. As espécies estão ordenadas por ordem decrescente de IVI.....18

RESUMO

Realizou-se o levantamento da composição florística e estrutura do componente lenhoso em uma área de cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. Em 100 parcelas (10 × 10 m) todos os indivíduos com diâmetro a 30 cm do solo $\geq 4,77$ cm foram incluídos. Observamos 1282 indivíduos pertencentes a 37 famílias, 60 gêneros e 86 espécies. O valor de diversidade foi 3,77 nats/indivíduo e equabilidade 0,84. Leguminosae e Myrtaceae foram as famílias mais ricas (16 e 15 espécies) e as mais abundantes (120 e 175 indivíduos, respectivamente). *Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis* e *Davilla elliptica* apresentaram as maiores abundâncias (106, 97 e 69 indivíduos, respectivamente). A proximidade geográfica e diferenças na altitude entre áreas foram importantes na determinação da similaridade florística. Áreas de Mato Grosso apresentaram as menores similaridades florística com outras do Brasil Central. Destacaram-se com os maiores IVIs as espécies *Buchenavia tomentosa* (37,11), *Ouratea spectabilis* (20,22), *Couepia grandiflora* (14,24) e *Mezilaurus crassiramea* (13,91). A distribuição diamétrica da comunidade apresentou forma de “J” invertido demonstrando recrutamento contínuo. A maior riqueza e diversidade registrada pelo cerrado do PESA e a menor similaridade dos cerrados de Mato Grosso com os do Brasil Central, enfatizam a importância da manutenção das Unidades de Conservação existentes neste estado, como também a criação de novas unidades, buscando assim, a proteção do máximo de sua diversidade biológica.

Palavras-chave – Cerrado pré-amazônico, similaridade florística, Vale do Rio Araguaia.

ABSTRACT

A floristic and phytosociological survey was carried out in the cerrado *sensu stricto* at Serra Azul State Park, Barra do Garças, MT. In 100 plots (10 × 10 m) all individuals showing diameters $\geq 4,77$ cm at the ground level were sampled. We recorded 1282 individuals belonging to 37 families, 60 genera and 86 species. The Shannon Index was 3,77 nats/indivíduo and the evenness 0,84. Leguminosae and Myrtaceae were the richest families (16 and 15 species) and the most abundant families (120 and 175 individuals, respectively). The most abundant species were *Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis* and *Davilla elliptica* (106, 97 and 69 individuals, respectively). The geographical proximity and difference at altitude between areas were important to determine the floristic similarity. The Mato Grosso areas recorded the smallest floristics similarity within Central Brazil areas. The species with higher Index of Importance Value were *Buchenavia tomentosa* (37,11), *Ouratea spectabilis* (20,22), *Couepia grandiflora* (14,24) and *Mezilaurus crassiramea* (13,91). The distribution of diameter classes showed a curve in reversed – “J” indicating a continuous recruitment. The bigger riches and diversity showed at PESA and the smallest similarity to Mato Grosso cerrados within the Central Brazil prove the importance of maintaining the current conservation areas in this state and the creation of new ones to protect the maximum of their biological diversity.

Key words – Pre-Amazon Cerrado, floristic similarity, Araguaia River Valley.

1. Introdução

O Cerrado abriga cerca de 5% da diversidade da fauna e flora mundial (KLINK *et al.*, 1995) e 33% da biota brasileira (ALHO; MARTINS, 1995). Somente 20% da região nos domínios do Cerrado permanecem em seu estado original e apenas 1,2% está preservada em áreas de proteção (MITTERMEIER *et al.*, 2000). No entanto, para muitas unidades de conservação não há informações básicas a respeito de sua composição florística e estrutura da vegetação (MEIRA NETO; SAPORETTI JÚNIOR, 2002).

A abertura de extensas áreas para pastagens e lavouras, principalmente de soja, favorecida pelas condições planas do relevo que permitiram o uso de uma forte mecanização, contribuíram para a redução drástica das áreas do Cerrado (FELFILI *et al.*, 2002; SILVA, 2000). Espécies nativas, comerciais e ecologicamente importantes, estão desaparecendo em função da ocupação desordenada, da expansão urbana e agropecuária, da exploração irracional dos recursos naturais e do uso indiscriminado do fogo (FIEDLER *et al.*, 2004). Outro fator de grande pressão sobre este bioma vem da dependência das indústrias de aço brasileira pelo carvão, este tradicionalmente derivado de florestas nativas, particularmente de áreas do Cerrado (RATTER *et al.*, 1997).

O amplo conhecimento da flora do Cerrado é um importante subsídio no planejamento e implementação de áreas representativas do bioma que devem ser priorizadas para conservação e manejo racional (FELFILI *et al.*, 1993, MENDONÇA *et al.*, 1998), além disso, tais informações permitem a elaboração de propostas para recuperação de áreas que passaram por distúrbios (FIEDLER *et al.*, 2004). Todos esses fatores, como alta diversidade, endemismo e pequena porcentagem de áreas protegidas, associados à intensa pressão a qual esse bioma foi submetido, demonstram a urgente necessidade de se conhecer a diversidade biológica contida nos atuais fragmentos, o que permitirá avaliar o nível de perda biológica em áreas alteradas, bem como sugerir medidas de conservação dos recursos naturais em longo prazo.

A fitofisionomia cerrado sentido restrito, a qual ocupa aproximadamente 70% do bioma Cerrado (ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004), caracteriza-se pela presença dos estratos arbóreo e herbáceo bem definidos, com árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, distribuídas aleatoriamente sobre o terreno em diferentes densidades e geralmente com evidências de queimadas (RIBEIRO; WALTER, 1998). A ocorrência do fogo no Cerrado, por causa natural ou antrópica, é comum durante o período seco, sendo apontado como um importante agente na manutenção de

comunidades vegetais (COUTINHO, 1990), podendo induzir mudanças bióticas e abióticas na estrutura e funcionamento do ecossistema (OLIVEIRA *et al.*, 1996).

Levantamentos florísticos e fitossociológicos têm fornecido informações importantes para a compreensão dos padrões biogeográficos do Cerrado (FELFILI *et al.*, 2002). Dentre alguns trabalhos realizados no Bioma Cerrado destacam-se: Nascimento e Saddi (1992); Silva Júnior e Felfili (1996); Marimon *et al.* (1998); Pires *et al.* (1999); Ratter *et al.* (2000); Costa e Araújo (2001); Felfili e Felfili (2001); Felfili *et al.* (2002); Silva *et al.* (2002). O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área, sendo de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes e a manutenção de exsicatas em herbário, que poderão contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade (MARTINS, 1990). Os levantamentos fitossociológicos visam 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).

Pelo estudo da distribuição de diâmetros, pode-se conhecer a estrutura de tamanho das populações de uma comunidade (HARPER, 1977), como também fazer inferências sobre acontecimentos passados e tendências futuras (FELFILI, 1997). Meyer *et al.* (1961 *apud* LOPES *et al.*, 2002), destacaram que as distribuições de diâmetros refletem o histórico da vegetação, bem como a ocorrência de distúrbios tais como fogo, corte, doenças, ataque de insetos e outros fenômenos.

Este estudo teve por objetivos:

- Realizar o levantamento da composição florística e estrutura da comunidade arbórea em um trecho de cerrado sentido restrito, localizado no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT;

As principais perguntas relacionadas a este estudo foram:

- Quais são as espécies mais importantes no cerrado sentido restrito do PESA?
- A composição e estrutura da área selecionada correspondem à fisionomia cerrado sentido restrito?
- O cerrado do PESA é similar a outras áreas de cerrado de Mato Grosso?
- A comunidade do PESA encontra-se com estrutura auto-regenerante?

2. Área de Estudo

O estudo foi conduzido em uma área de cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul (PESA) ($15^{\circ}51' S$ e $52^{\circ}16' W$), localizado no município de Barra do Garças – MT, na região do Vale do Rio Araguaia (Fig.1). Criado em 1994 pelo projeto de lei nº. 6.439 de 31 de maio, com uma área de 11.002 ha, o Parque Estadual da Serra Azul representa uma importante Unidade de Conservação (UC) na região leste do estado do Mato Grosso, estando representado em sua área diversas formas fitofisionômicas do Cerrado brasileiro, como mata de galeria, mata semi-decídua, cerrado típico, cerrado ralo, cerrado rupestre e veredas (FEMA, 2000).

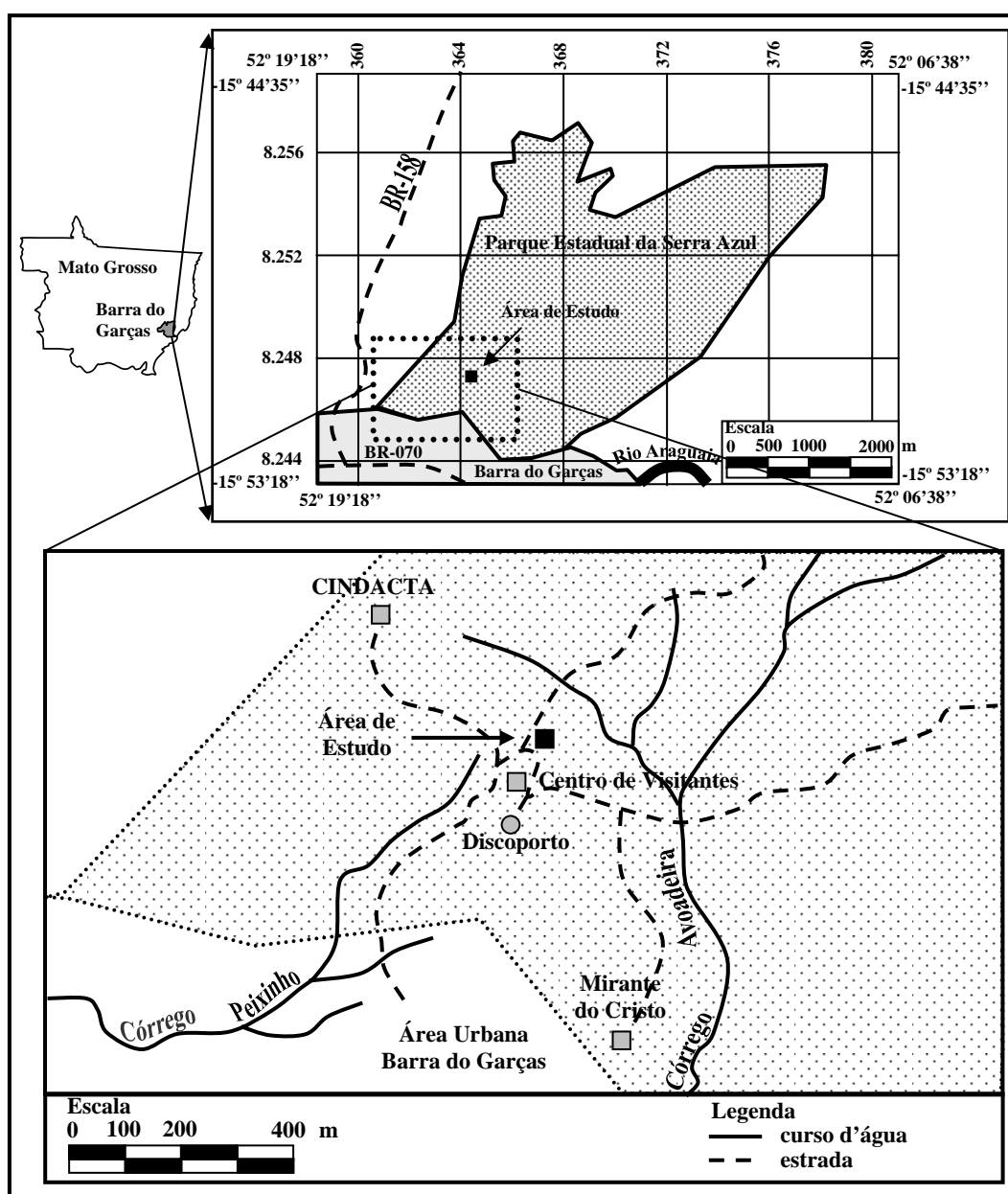


Figura 1: Localização de Barra do Garças no estado de Mato Grosso; e da área de estudo no Parque Estadual da Serra Azul (PESA).

Na classificação de Köppen o clima da região é do tipo Aw, clima quente e úmido, com duas estações bem definidas (verão-chuvoso, inverno-seco). A precipitação média anual é 1600 mm, temperatura média 22 °C e altitude média 342 m.s.m. (FEMA, 2000; BRASIL, 1981), sendo que a altitude tomada com o uso de GPS nos quatro vértices da área selecionada para o estudo variou de 557 a 562 m.s.m., indicando que apesar desta área estar no alto da serra, seu relevo é relativamente plano. Esta área, apesar de apresentar sinais da passagem de fogo, com o último registro de queima em 2002 (CERILO RAMOS DA SILVA NETO, com. pessoal) foi selecionada por ser uma área representativa do Cerrado e ser de fácil acesso.

3. Materiais e Métodos

Métodos - Os dados foram coletados no período de dezembro de 2003 a janeiro de 2005 em uma área de 1 ha (15°51'01,7" S e 52°16'01,9" W) subdividida em parcelas (10 × 10 m) permanentes e contíguas. A área de amostragem foi delimitada com estacas de madeira e barbante. Em cada parcela foram incluídos no levantamento todos os indivíduos arbóreos, vivos ou mortos em pé, com diâmetro ao nível do solo (DAS) \geq 4,77 cm. Os indivíduos bifurcados foram incluídos na amostragem quando pelo menos uma das bifurcações apresentou o DAS mínimo adotado neste trabalho. Todos os indivíduos foram marcados com plaquetas de alumínio numeradas, tiveram seus perímetros medidos com fita métrica, altura máxima da copa estimada utilizando o podão de coleta como referência e material botânico coletado para identificação.

As árvores mortas em pé foram incluídas no levantamento para o monitoramento, em trabalhos futuros, da dinâmica desta comunidade. As espécies de palmeiras não foram incluídas no levantamento pelo fato da maioria das espécies que ocorrem no local apresentarem caule subterrâneo.

As coletas botânicas foram realizadas com tesoura de poda alta, acoplada a uma vara de coleta composta por vários segmentos. As amostras de ramos vegetativos, floríferos e/ou frutíferos dos espécimes foram coletadas, prensadas e secas em estufa, de acordo com os procedimentos usuais de herborização (FIDALGO; BONONI, 1989). Observações relativas ao habitat, hábito, morfologia vegetativa e reprodutiva foram anotadas para confecção das etiquetas. Todos os exemplares foram processados e incorporados ao acervo do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT),

unidade do Instituto de Ciências e Letras do Médio Araguaia (ICLMA). As duplicatas foram enviadas a outros herbários nacionais.

A identificação dos *taxa* que ocorrem no PESA foi feita com base nas características morfológicas do material examinado, utilizando-se chaves de identificação, revisões taxonômicas, comparações com exsicatas incorporadas no Herbário UFMT/ICLMA e em outros herbários, e quando possível por especialistas de outras instituições de ensino e pesquisa. O sistema de classificação adotado foi o de Cronquist (1988), exceto para as famílias Caesalpiniaceae, Papilionaceae e Mimosaceae, que foram tratadas como subfamílias da família Leguminosae; e Memecylaceae tratada separadamente das Melastomataceae.

Análise dos dados – Para analisar a suficiência amostral foi construído o gráfico da curva espécie \times área, conforme descrito por Kent e Coker (1992). Para avaliar a diversidade de espécies na área estudada foi utilizado o Índice de Diversidade de Shannon (H') (MAGURRAN, 1988), e calculado o índice de Equabilidade de Pielou (J) (KENT; COKER, 1992). As relações florísticas com outras áreas (Tab.1), foram feitas utilizando-se a classificação aglomerativa por UPGMA (Unweighted Pair Groups Method using Arithmetic Averages) e o coeficiente de Jaccard como medida de similaridade (SNEATH; SOKAL, 1973). A similaridade entre duas comunidades foi considerada alta quando esta atingiu valor maior ou igual a 0,5 (KENT; COKER, 1992), e 0,25 foi o limite mínimo para duas comunidades serem consideradas floristicamente semelhantes (MÜLLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Os nomes das espécies foram conferidos na home page The International Plant Names Index ([http:// www.ipni.org/ipni/query_ipni.html](http://www.ipni.org/ipni/query_ipni.html)) para evitar o uso de sinonímias na análise de similaridade florística.

A estrutura da comunidade arbórea foi descrita a partir do cálculo dos parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta, frequência absoluta, dominância absoluta, densidade relativa, frequência relativa, dominância relativa e valor de importância. Os cálculos foram efetuados utilizando-se o programa FITOPAC 1 (SHEPHERD, 1994). Para análise da estrutura vertical e horizontal da comunidade foram elaborados histogramas de frequência, sendo os intervalos de classe para a estrutura vertical definidos de acordo com a precisão de estimativa no campo e para a estrutura horizontal calculados os intervalos de classe ideais de acordo com Spiegel (1976 *apud* FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988).

Também foram analisados a distribuição diamétrica das espécies com os maiores IVIs da comunidade. O critério para inclusão dessas espécies foi que a soma em

ordem decrescente de IVI totalizasse mais de 25% do total. Os intervalos de classe também foram obtidos de acordo com Spiegel (1976 *apud* FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988) e o recrutamento e mortalidade entre classes, o quociente “q”, de acordo com Meyer *et al.* (1961 *apud* MARIMON *et al.*, 2001).

Tabela 1: Áreas de cerrado sentido restrito do Brasil Central analisadas no estudo. Alt= altitude (m); DAS= diâmetro a altura do solo; R= riqueza; H'= Índice de diversidade de Shannon.

Local	Alt. (m)	DAS (cm)	R	H' (nats/ind)	Referência
Barra do Garças – MT (PESA)	560	5	86	3,77	Este estudo
Nova Xavantina – MT	300	3	103	3,54	Marimon <i>et al.</i> 1998
Nova Xavantina / Cachimbo – MT	≅ 400	-	92	-	Ratter <i>et al.</i> 1973
Água Boa – MT	450	5	80	3,69	Felfili <i>et al.</i> 2002
Canarana – MT	400	5	88	3,78	Nogueira <i>et al.</i> 2001
Torixoreu – MT	335	3,2	19	-	Furley <i>et al.</i> 1988
Cuiabá – MT	176	3	27 e 34	3,29 e 3,55	Nascimento & Saddi 1992
Stº Antônio do Leverger – MT	141	2,6	131	3,75	Borges & Shepherd 2005
Perdizes – MG	950	3,2	43	3,37	Cardoso <i>et al.</i> 2002
Uberlândia – MG	800	5	76	3,63	Costa & Araújo 2001
Caldas Novas – GO	950	4,1	67	-	Silva <i>et al.</i> 2002
Brasília – DF (Faz. Água Limpa)	1.100	3	40	2,47	Fiedler <i>et al.</i> 2004
Brasília – DF (Jd. Botânico)	1.056	5	53 e 54	3,40 e 3,16	Fonseca & Silva Júnior 2004
Brasília – DF (APA Paranoá)	1.050	5	54	3,41	Assunção & Felfili 2004
Brasília – DF (APA Cafuringa)	1.000	3	86	3,76	Pires <i>et al.</i> 1999

4. Resultados

Foram identificadas 86 espécies distribuídas em 60 gêneros e 37 famílias (Tab.2). A curva espécie × área demonstrou um maior incremento de novas espécies a partir da quarta parcela (400 m²), com uma pequena diminuição no incremento a partir da parcela 64, onde foram amostradas 92% das espécies. Mesmo assim a curva espécie × área ainda registrou novos incrementos, demonstrando que seria necessário que mais parcelas fossem amostradas para que a curva se aproximasse da estabilização (Fig.2).

Tabela 2: Famílias e espécies amostradas no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças – MT. As espécies seguem com seu nome popular. NC= número do coletor.

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
Anacardiaceae		
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo-alves	600
Annonaceae		
<i>Annona coriacea</i> Mart.	araticum	649
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	araticum-cortiça	496
<i>Duguetia</i> sp.		651
<i>Xylopia aromatica</i> Mart.	pimenta-de-macaco	617
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	guatambu-do-cerrado	489
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	peroba-do-cerrado	639
<i>Hancornia speciosa</i> Gómez	mangaba	635
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	pau-de-leite	568
Araliaceae		
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Seem.) D.C. Frodin	mandiocão-do-cerrado	637
Asteraceae		
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> Baker	coração-de-negro	644
Bignoniaceae		
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook.f. ex S.Moore	para-tudo	588
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	ipê-amarelo	664
Bombacaceae		
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns	paineiro-do-campo	602
<i>Eriotheca pubescens</i> Schott & Endl.	paineira-do-cerrado	490
Burseraceae		
<i>Protium heptaphyllum</i> March.	almecegueira	483
Caryocaraceae		
<i>Caryocar brasiliense</i> St.Hil.	pequi	574

continua

Tabela 2. (continuação)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
Cecropiaceae		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	672
Celastraceae		
<i>Salacia crassifolia</i> Pittier	bacupari-do-cerrado	579
<i>Salacia</i> sp.		596
Chrysobalanaceae		
<i>Couepia grandiflora</i> Benth.	oiti-do-sertão	479
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schlecht.	marmelinho-do-cerrado	626
Clusiaceae		
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart.	pau-santo	481
<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	rosa-do-cerrado	605
Combretaceae		
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichl.	mirindiba	507
Connaraceae		
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	araruta-do-campo	565
<i>Rourea induta</i> Planch.	botica-inteira	643
Dilleniaceae		
<i>Curatella americana</i> L.	lixeira	534
<i>Davilla elliptica</i> St.Hil.	lixeirinha	511
Ebenaceae		
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	caqui-do-cerrado	627
Flacourtiaceae		
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	629
Icacinaceae		
<i>Emmotum nitens</i> Miers	pau-de-sobre	518
Lauraceae		
<i>Mezilaurus crassiramea</i> Taub. ex Mez	cumbuquinha	491
Lecythidaceae		
<i>Eschweilera nana</i> Miers	ovo-frito	510
Leguminosae – Caesalpinoideae		
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	656
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	faveira-de-anta	581
<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	balsaminho	657
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	jatobá-do-cerrado	592
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	velame	463
<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i> Benth. in Mart.	carvoeiro	647
Leguminosae – Mimosoideae		
<i>Enterolobium gummiferum</i> Macbride	orelha-de-macaco	591

continua

Tabela 2. (continuação)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
Leguminosae – Papilionoideae		
<i>Andira cuiabensis</i> Benth.	angelim-do-cerrado	512
<i>Andira paniculata</i> Benth.	mata-barata	614
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B. & K.	sucupira-preta	504
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado	633
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	baru	567
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	jacarandá-bico-de-pato	632
<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	sucupira-branca	515
<i>Vatairea macrocarpa</i> Ducke	amargosa	501
Leguminosae 1		671
Loganiaceae		
<i>Strychnos pseudo-quina</i> A.St.Hil.	quina-do-cerrado	630
Lythraceae		
<i>Lafoensia pacari</i> St.Hil.	pacari	619
Malpighiaceae		
<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	murici	508
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Nied.	murici-rosa	599
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.	murici	622
<i>Byrsonima verbascifolia</i> Rich. ex Juss.	muricizão	641
Marcgraviaceae		
<i>Norantea guianensis</i> Aubl.	flor-de-papagaio	587
Melastomataceae		
<i>Miconia albicans</i> Steud.	quaresma-branca	484
Memecylaceae		
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	croadinha	472
Moraceae		
<i>Ficus catappifolia</i> Kunth & Bouche	figueira	498
Myrsinaceae		
Myrsine sp.		503
Myrtaceae		
<i>Eugenia aurata</i> O.Berg		466
Eugenia sp.1		572
Eugenia sp.2		556
Myrcia sp.1		533
Myrcia sp.2		535
Myrcia sp.3		470
Myrtaceae 1		623
Myrtaceae 2		573
Myrtaceae 3		595
Myrtaceae 4		604
Myrtaceae 5		547
Myrtaceae 6		642
Myrtaceae 7		555
Myrtaceae 8		673
<i>Psidium pohlianum</i> O.Berg	araçá	467
		continua

Tabela 2. (conclusão)

Famílias/Espécies	Nome Popular	NC
Nyctaginaceae		
<i>Guapira</i> sp.		606
Ochnaceae		
<i>Ouratea hexasperma</i> Baill.	vassoura-de-bruxa	557
<i>Ouratea spectabilis</i> Engl.	folha-de-serra	524
Proteaceae		
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	616
Rubiaceae		
<i>Palicourea rigida</i> H.B. & K.	bate-caixa	480
<i>Tocoyena formosa</i> K.Schum.	jenipapo-de-cavalo	477
Sapotaceae		
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	curiola	473
Vochysiaceae		
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra-grande	522
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-roxo	531
<i>Salvertia convallariaeodora</i> A.St.Hil.	chapéu-de-couro	493

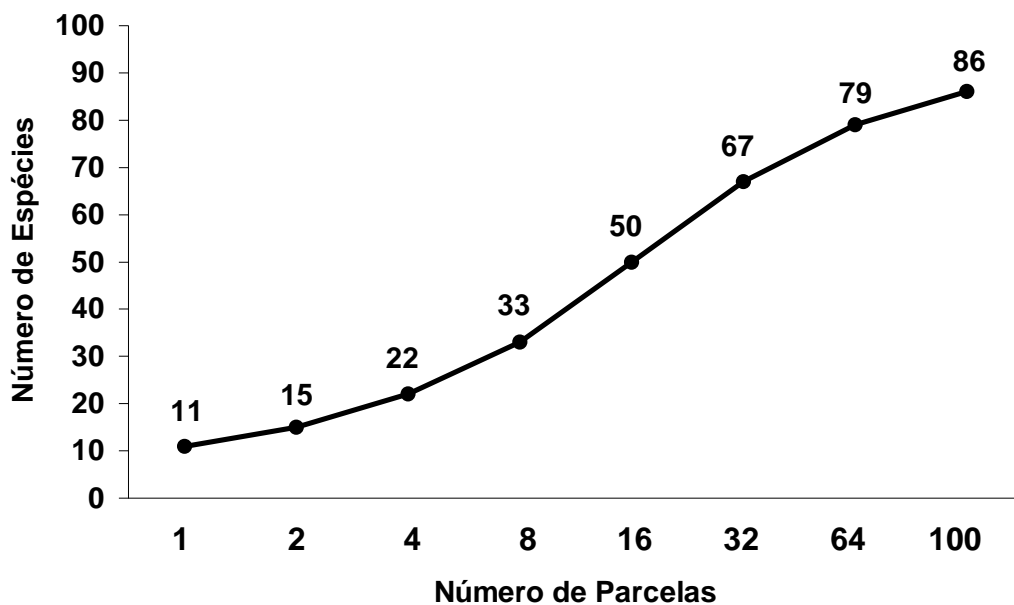


Figura 2: Curva espécie \times área para a comunidade arbórea amostrada no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.

Dezesseis famílias contribuíram com mais de 75% do número total de espécies amostradas, com as maiores riquezas apresentadas pelas famílias Leguminosae com 16 espécies (Caesalpinoideae seis, Mimosoideae uma e Papilionoideae nove), Myrtaceae (15 espécies), Annonaceae, Apocynaceae e Malpighiaceae (quatro) (Fig.3), sendo que apenas essas cinco famílias foram responsáveis por 50% da riqueza na área estudada. Vinte e duas famílias (59%) foram representadas por uma única espécie.

Os gêneros melhor representados no cerrado do PESA foram *Byrsonima* (com quatro espécies), *Eugenia* e *Myrcia* (três). No entanto, a maioria dos gêneros (47 gêneros), foi representada por uma única espécie.

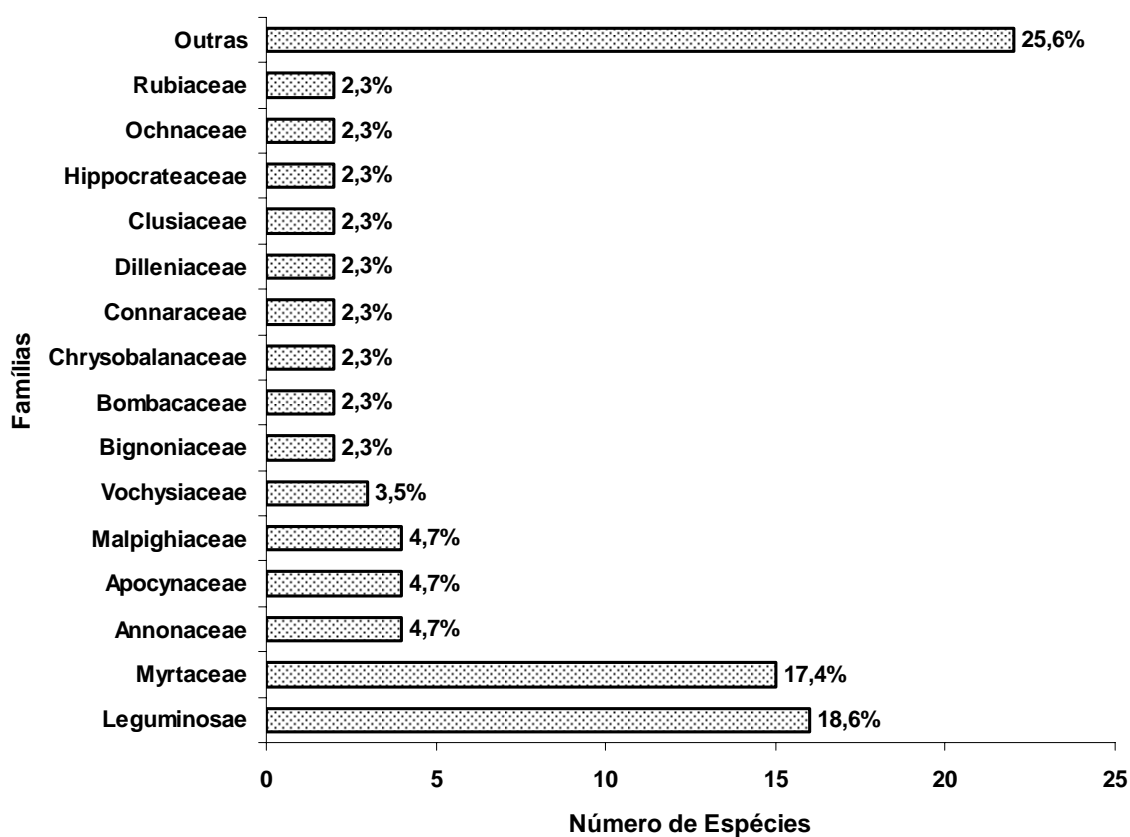


Figura 3: Famílias mais ricas, totalizando 75% das espécies amostradas no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.

A comparação florística da área estudada, através da análise de agrupamento, com cerrados dos Brasil Central, demonstrou para o nível específico (Fig.4) a formação de três subgrupos, sendo que todos apresentaram similaridades superiores a 28%. O maior destes subgrupos ($J= 0,36$) foi constituído por áreas localizadas na parte central e sul do Cerrado, abrangendo os estados de Minas Gerais, Goiás e o Distrito

Federal. Neste subgrupo, áreas localizadas no Planalto Central do Brasil apresentaram maiores similaridades entre si. O segundo subgrupo ($J= 0,30$) foi constituído por áreas localizadas na região leste do estado de Mato Grosso, no Vale do Rio Araguaia, compreendendo áreas de cerrado pré-amazônico. O terceiro subgrupo ($J= 0,28$) foi representado por duas áreas localizadas em Mato Grosso, uma área da região centro-sul do estado e outra da região leste. Este terceiro subgrupo apresentou baixa similaridade florística com as demais áreas do Brasil Central, unindo-se a estas a um nível de similaridade de apenas 20%. Santo Antônio do Leverger foi a única área que não se agrupou a outros cerrados do Brasil Central, unindo-se a estes a uma similaridade de apenas 18%, ou seja, abaixo do limite mínimo (0,25) para que as áreas fossem consideradas floristicamente semelhantes. Apenas duas localidades (APA Paranoá × Jardim Botânico) apresentaram similaridade superior a 50%.

A similaridade florística entre áreas diminuiu a medida que se distanciou das áreas mais centrais do Cerrado, compreendidas por aquelas situadas no Planalto Central do Brasil. Esse fato ficou evidenciado pelas áreas de Mato Grosso, que correspondem as áreas mais periféricas analisadas, visto que estas localidades foram as que apresentaram as menores similaridades em relação as áreas mais centrais do bioma.

O dendrograma de similaridade florística obtido utilizando o nível genérico demonstrou maiores níveis de similaridade entre as áreas do que o evidenciado para as espécies, porém o padrão de agrupamento entre áreas foi similar ao verificado para o nível específico (Fig.5). Pode-se observar a formação de três subgrupos distintos, o primeiro subgrupo ($J= 0,46$) constituído por áreas localizadas no Vale do Rio Araguaia, o segundo ($J= 0,43$) formado por áreas da parte central e sul do Cerrado, compreendendo os estados de Minas Gerais, Goiás e o Distrito Federal, e o terceiro subgrupo ($J= 0,35$) formado por duas áreas localizadas no estado de Mato Grosso (Cuiabá × Torixoreu). Santo Antônio do Leverger que no nível específico apresentou a menor similaridade de todas as áreas, no nível genérico foi mais similar ($J= 0,28$) a áreas do leste mato-grossense e da parte central e sul do Cerrado. Alguns padrões registrados para os gêneros, seguiram os mesmos obtidos para o agrupamento das espécies, como APA do Paranoá × Jardim Botânico com o maior nível de similaridade e áreas de Mato Grosso com as menores similaridades em relação as do Brasil Central.

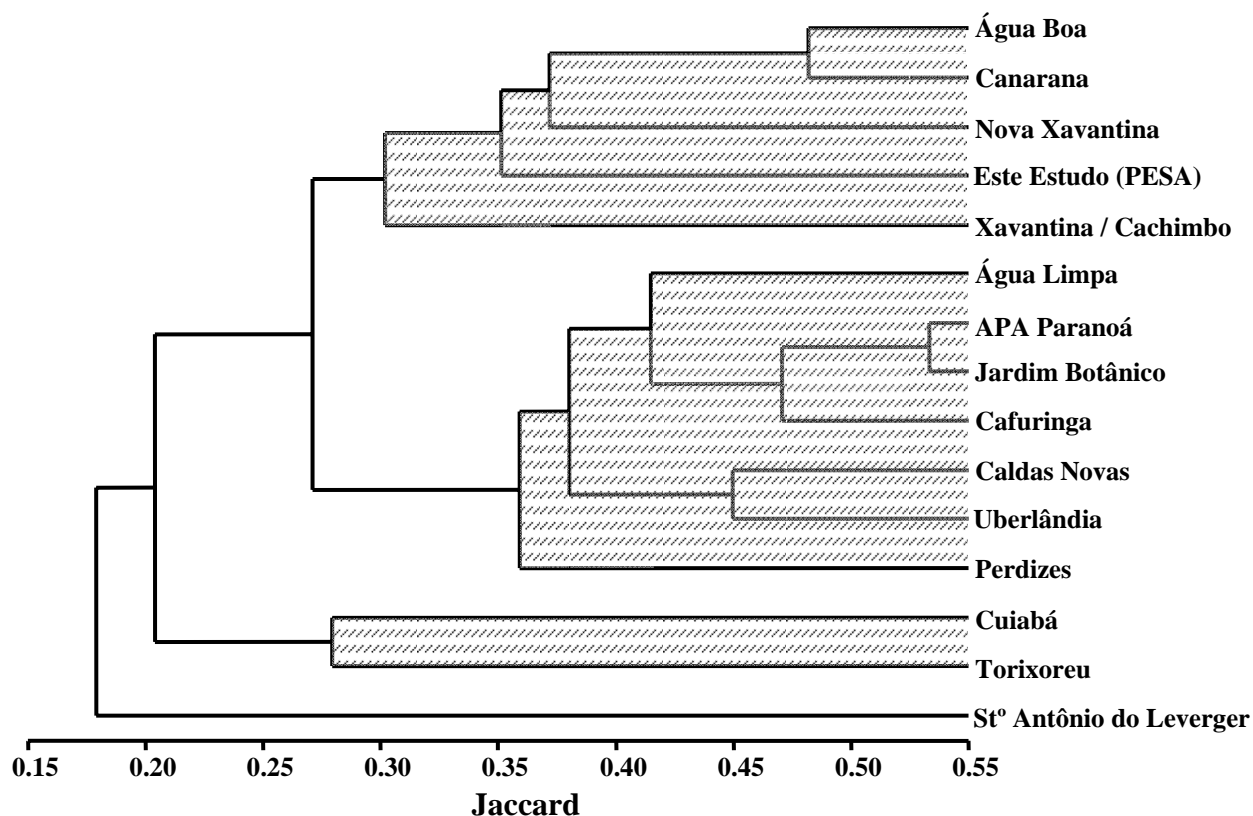


Figura 4: Dendrograma de similaridade florística, por espécies, obtido por média de grupo (UPGMA) e Índice de Jaccard, entre levantamentos realizados em cerrado sentido restrito no Brasil Central.

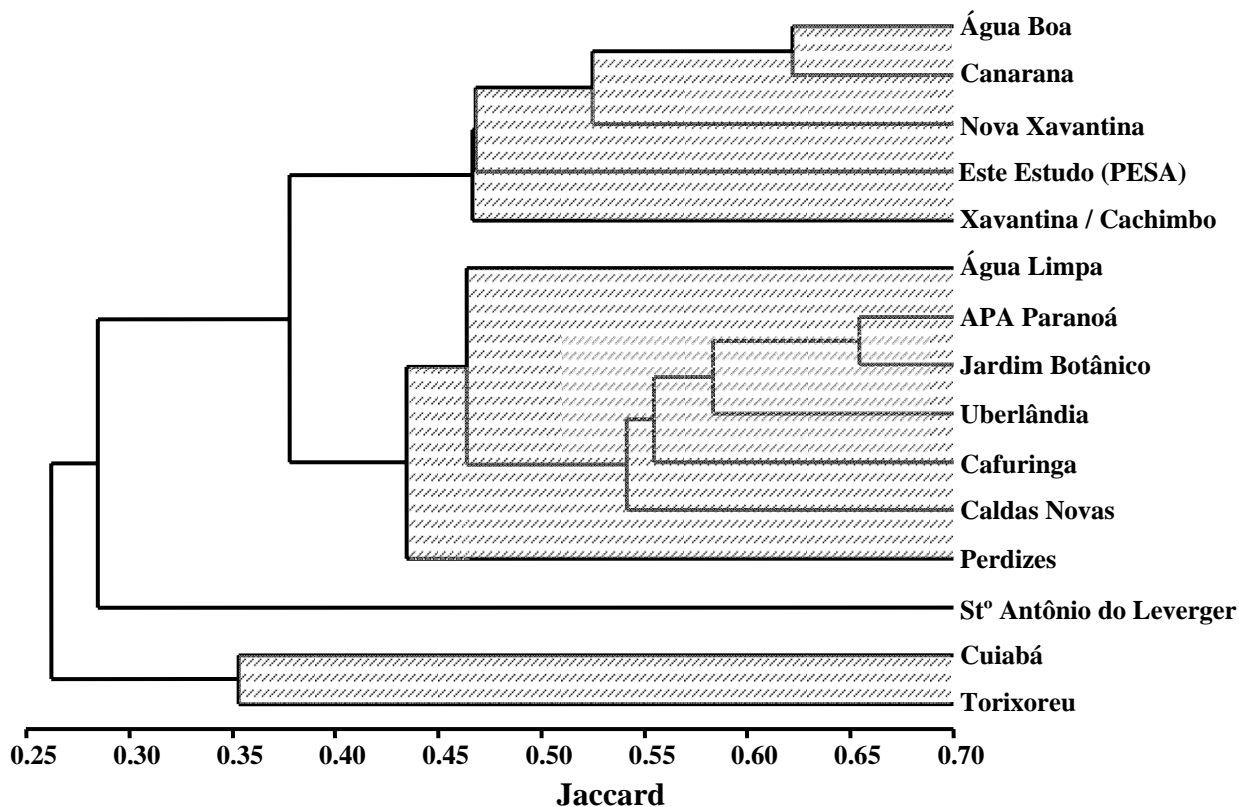


Figura 5: Dendrograma de similaridade florística, por gêneros, obtido por média de grupo (UPGMA) e Índice de Jaccard, entre levantamentos realizados em cerrado sentido restrito no Brasil Central.

Das 254 espécies compiladas a partir das listas florísticas de 15 áreas de cerrado sentido restrito do Brasil Central, apenas 37 espécies ocorreram em mais de 50% das áreas comparadas, e somente três (*Hymenaea stigonocarpa*, *Qualea grandiflora* e *Qualea parviflora*) ocorreram em todas as áreas, podendo estas espécies serem consideradas entre as mais típicas da fisionomia cerrado sentido restrito (Tab.3).

Tabela 3: Espécies ocorrentes em mais de 50% das quinze áreas de cerrado sentido restrito do Brasil Central analisadas. *= espécies que não foram amostradas no cerrado do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT.

Espécies	Número de Locais	Espécies	Número de Locais
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	15	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	10
<i>Qualea grandiflora</i>	15	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	10
<i>Qualea parviflora</i>	15	<i>Erythroxylum tortuosum*</i>	10
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	14	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	10
<i>Bowdichia virgilioides</i>	13	<i>Tocoyena formosa</i>	10
<i>Connarus suberosus</i>	13	<i>Vatairea macrocarpa</i>	10
<i>Pouteria ramiflora</i>	13	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	9
<i>Roupala montana</i>	13	<i>Guapira noxia*</i>	9
<i>Caryocar brasiliense</i>	12	<i>Palicourea rigida</i>	9
<i>Davilla elliptica</i>	12	<i>Salvertia convallariaeodora</i>	9
<i>Dimorphandra mollis</i>	12	<i>Curatella americana</i>	8
<i>Erythroxylum suberosum*</i>	12	<i>Dalbergia miscolobium</i>	8
<i>Lafoensia pacari</i>	12	<i>Eriotheca pubescens</i>	8
<i>Ouratea hexasperma</i>	12	<i>Machaerium acutifolium</i>	8
<i>Austroplenckia populnea*</i>	11	<i>Plathymenia reticulata*</i>	8
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	11	<i>Strychnos pseudo-quina</i>	8
<i>Hancornia speciosa</i>	11	<i>Stryphnodendron adstringens*</i>	8
<i>Kielmeyera coriacea</i>	11	<i>Tabebuia aurea</i>	8
<i>Qualea multiflora*</i>	11		

Na estrutura da comunidade estudada no PESA, 11 famílias compreenderam 75% dos indivíduos da comunidade, com destaque para as famílias Myrtaceae (175 indivíduos), Leguminosae (120), Ochnaceae (115), Combretaceae (106) e Malpighiaceae (90) (Fig.6). A maior abundância observada para Myrtaceae no PESA foi decorrente do elevado número de indivíduos apresentados pelas espécies *Myrcia* sp.3 (63 indivíduos) com a 4ª posição em abundância na comunidade e Myrtaceae 1 (30 indivíduos) com a 12ª colocação entre as espécies mais abundantes. Já Leguminosae, apesar de não possuir nenhuma espécie entre as 10 mais abundantes, apresentou espécies com abundâncias intermediárias, com destaque para *Andira cuiabensis* (29 indivíduos), *Andira paniculata*

(21), *Diptychandra aurantiaca* (20) e *Hymenaea stigonocarpa* (16). As famílias Combretaceae e Ochnaceae, apesar de representadas por uma e duas espécies respectivamente, destacaram-se entre as famílias mais abundantes no cerrado do PESA, pois apresentaram as espécies de maior abundância da área.

As espécies mais abundantes foram *Buchenavia tomentosa* (106 indivíduos), *Ouratea spectabilis* (97), *Davilla elliptica* (69), *Myrcia* sp.3 (63) e *Byrsonima coccolobifolia* (61). Dezesesseis espécies (19%) apresentaram apenas um indivíduo.

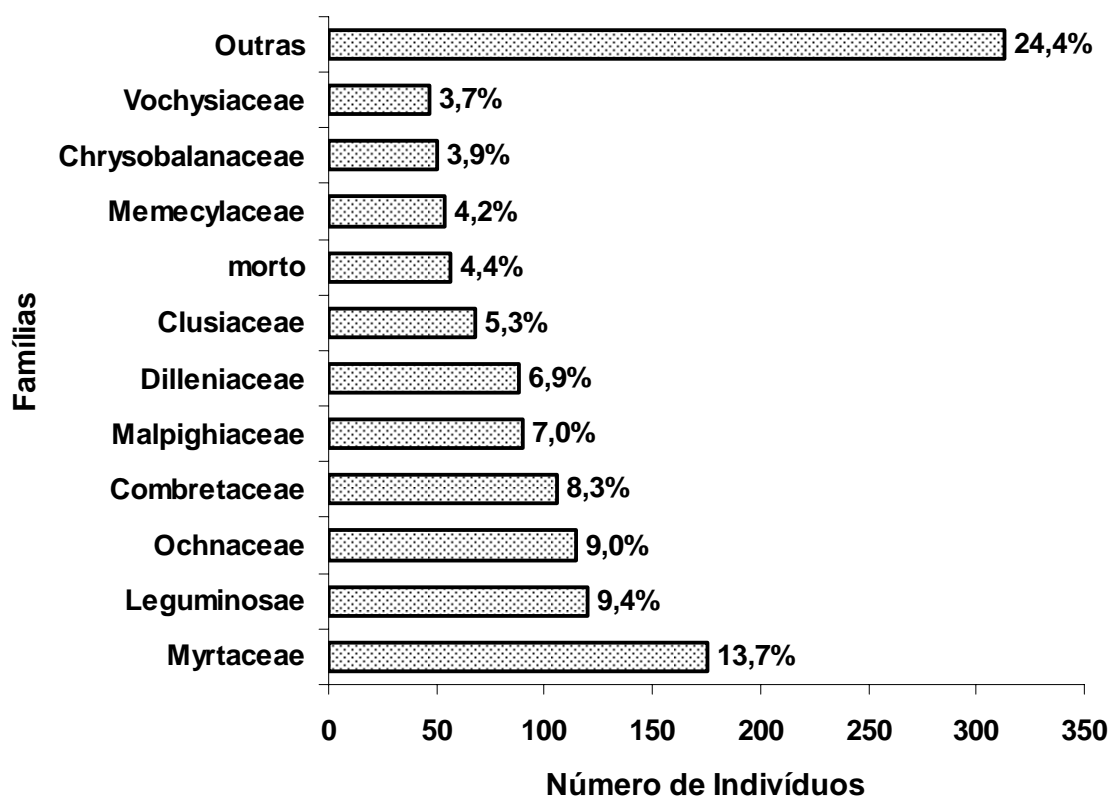


Figura 6: Famílias mais abundantes, totalizando 75% dos indivíduos amostrados no cerrado sentido restrito do Parque Estadual da Serra Azul, em Barra do Garças, MT.

A área estudada no PESA apresentou densidade de 1282 ind./ha (1227 indivíduos vivos e 55 mortos) e área basal de 18,06 m²/ha. O valor do índice de diversidade de espécies de Shannon (H') para o PESA foi 3,77 nats/indivíduo e a equabilidade foi 0,84. As espécies de maior IVI foram *Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis*, *Couepia grandiflora*, *Mezilaurus crassiramea*, indivíduos mortos, *Davilla elliptica*, *Mouriri elliptica*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Myrcia* sp.3 e *Kielmeyera rubriflora*, que juntas abrangeram 52% do IVI total. Dentre as espécies de maior IVI, *Ouratea spectabilis*, *Davilla elliptica*, *Mouriri elliptica*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Myrcia* sp.3 e

Kielmeyera rubriflora destacaram-se por apresentar a densidade como maior parâmetro relativo; já *Buchenavia tomentosa*, *Couepia grandiflora*, *Mezilaurus crassiramea* e indivíduos mortos pela dominância como o maior parâmetro, estando estas últimas espécies entre as cinco mais importantes na comunidade (Tab.4).

Tabela 4: Parâmetros fitossociológicos da comunidade lenhosa amostrada no cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. n= número de indivíduos; DR= densidade relativa (%); DoR= dominância relativa (%); FR= frequência relativa e IVI= índice de valor de importância. As espécies estão ordenadas por ordem decrescente de IVI.

	Espécie	n	DR	DoR	FR	IVI
1	<i>Buchenavia tomentosa</i>	106	8,27	22,42	6,42	37,11
2	<i>Ouratea spectabilis</i>	97	7,57	6,43	6,22	20,22
3	<i>Couepia grandiflora</i>	45	3,51	7,31	3,42	14,24
4	<i>Mezilaurus crassiramea</i>	46	3,59	7,53	2,80	13,91
5	Morta	56	4,37	4,90	4,56	13,82
6	<i>Davilla elliptica</i>	69	5,38	2,10	4,46	11,94
7	<i>Mouriri elliptica</i>	54	4,21	3,93	3,73	11,87
8	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	61	4,76	2,53	4,46	11,75
9	<i>Myrcia</i> sp.3	63	4,91	1,63	4,46	11,00
10	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	51	3,98	2,79	3,32	10,09
11	<i>Andira cuiabensis</i>	29	2,26	3,17	2,59	8,02
12	<i>Eschweilera nana</i>	27	2,11	2,39	2,28	6,77
13	<i>Pouteria ramiflora</i>	23	1,79	2,59	2,18	6,56
14	<i>Miconia albicans</i>	33	2,57	1,09	2,59	6,25
15	Myrtaceae 1	30	2,34	0,90	2,59	5,83
16	<i>Qualea grandiflora</i>	24	1,87	1,61	2,07	5,56
17	<i>Curatella americana</i>	19	1,48	1,75	1,87	5,09
18	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	16	1,25	1,79	1,66	4,70
19	<i>Andira paniculata</i>	21	1,64	1,17	1,55	4,36
20	<i>Astronium fraxinifolium</i>	22	1,72	0,88	1,76	4,36
21	<i>Emmotum nitens</i>	11	0,86	2,10	0,83	3,79
22	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	20	1,56	0,71	1,45	3,72
23	<i>Qualea parviflora</i>	22	1,72	0,64	1,35	3,70
24	<i>Kielmeyera coriacea</i>	17	1,33	0,64	1,66	3,62
25	Myrtaceae 7	16	1,25	0,70	1,66	3,60
26	<i>Ouratea hexasperma</i>	18	1,40	0,54	1,45	3,40
27	<i>Eriotheca gracilipes</i>	13	1,01	0,77	1,35	3,13
28	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	14	1,09	0,42	1,24	2,75
29	<i>Myrcia</i> sp.1	13	1,01	0,29	1,35	2,65
30	<i>Eugenia</i> sp.1	11	0,86	1,10	0,62	2,58
31	<i>Caryocar brasiliense</i>	6	0,47	1,38	0,62	2,47
32	<i>Lafoensia pacari</i>	12	0,94	0,49	1,04	2,46
33	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	10	0,78	0,53	1,04	2,35
34	<i>Hancornia speciosa</i>	11	0,86	0,29	1,14	2,29
35	<i>Diospyros hispida</i>	9	0,70	0,55	0,93	2,19
36	<i>Bowdichia virgilioides</i>	6	0,47	0,97	0,62	2,06
37	<i>Xylopia aromatica</i>	10	0,78	0,27	0,93	1,99
38	<i>Eugenia aurata</i>	9	0,70	0,20	0,93	1,83

continua

Tabela 4. (conclusão)

	Espécie	n	DR	DoR	FR	IVI
39	<i>Rourea induta</i>	9	0,70	0,20	0,93	1,83
40	<i>Strychnos pseudo-quina</i>	10	0,78	0,40	0,52	1,70
41	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	9	0,70	0,23	0,73	1,66
42	<i>Myrcia</i> sp.2	8	0,62	0,15	0,83	1,60
43	<i>Norantea guianensis</i>	3	0,23	1,05	0,21	1,49
44	<i>Salacia crassifolia</i>	7	0,55	0,20	0,73	1,47
45	<i>Casearia sylvestris</i>	8	0,62	0,13	0,62	1,38
46	<i>Byrsonima basiloba</i>	5	0,39	0,46	0,52	1,37
47	<i>Eugenia</i> sp.2	8	0,62	0,12	0,62	1,36
48	<i>Tabebuia ochracea</i>	4	0,31	0,42	0,41	1,15
49	<i>Sclerolobium paniculatum</i> var. <i>subvelutinum</i>	3	0,23	0,55	0,31	1,10
50	<i>Pterodon pubescens</i>	5	0,39	0,15	0,52	1,06
51	Myrtaceae 3	5	0,39	0,15	0,52	1,06
52	<i>Dipteryx alata</i>	5	0,39	0,12	0,41	0,93
53	<i>Connarus suberosus</i>	4	0,31	0,15	0,41	0,87
54	Myrtaceae 5	4	0,31	0,23	0,31	0,86
55	<i>Palicourea rigida</i>	4	0,31	0,12	0,41	0,85
56	<i>Licania humilis</i>	5	0,39	0,10	0,31	0,80
57	<i>Roupala montana</i>	3	0,23	0,25	0,31	0,80
58	<i>Dimorphandra mollis</i>	4	0,31	0,06	0,41	0,79
59	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	3	0,23	0,24	0,31	0,78
60	<i>Ficus catappifolia</i>	1	0,08	0,57	0,10	0,75
61	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	4	0,31	0,10	0,31	0,72
62	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	1	0,08	0,53	0,10	0,71
63	Myrtaceae 2	4	0,31	0,10	0,21	0,62
64	<i>Annona coriacea</i>	3	0,23	0,07	0,31	0,61
65	<i>Tabebuia aurea</i>	2	0,16	0,25	0,21	0,61
66	<i>Guapira</i> sp.	3	0,23	0,06	0,31	0,60
67	<i>Annona crassiflora</i>	2	0,16	0,22	0,21	0,58
68	<i>Salacia</i> sp.	2	0,16	0,12	0,21	0,48
69	Leguminosae 1	1	0,08	0,25	0,10	0,44
70	<i>Schefflera macrocarpa</i>	2	0,16	0,05	0,21	0,41
71	<i>Machaerium acutifolium</i>	2	0,16	0,04	0,21	0,41
72	<i>Himatanthus obovatus</i>	2	0,16	0,04	0,21	0,41
73	<i>Tocoyena formosa</i>	2	0,16	0,04	0,21	0,40
74	<i>Eriotheca pubescens</i>	2	0,16	0,03	0,21	0,39
75	<i>Copaifera langsdorffii</i>	1	0,08	0,14	0,10	0,32
76	<i>Duguetia</i> sp.	1	0,08	0,09	0,10	0,27
77	Myrtaceae 4	1	0,08	0,07	0,10	0,25
78	<i>Cecropia pachystachya</i>	1	0,08	0,06	0,10	0,24
79	<i>Salvertia convallariaeodora</i>	1	0,08	0,05	0,10	0,24
80	<i>Enterolobium gummiferum</i>	1	0,08	0,03	0,10	0,21
81	<i>Vatairea macrocarpa</i>	1	0,08	0,02	0,10	0,20
82	Myrtaceae 8	1	0,08	0,02	0,10	0,20
83	<i>Myrsine</i> sp.	1	0,08	0,02	0,10	0,20
84	<i>Dalbergia miscolobium</i>	1	0,08	0,01	0,10	0,20
85	<i>Protium heptaphyllum</i>	1	0,08	0,01	0,10	0,19
86	Myrtaceae 6	1	0,08	0,01	0,10	0,19
87	<i>Psidium pohlianum</i>	1	0,08	0,01	0,10	0,19
	Totais	1282	100,00	100,00	100,00	300,00

A altura máxima encontrada para a comunidade foi 14 m, a mínima 0,5 m e a média 3,96 m ($\pm 1,99$), sendo a maior altura observada para um indivíduo morto. A análise da estrutura vertical apresentou a maioria dos indivíduos (78%), enquadrando-se entre 1,5 – 5,5 m, com as últimas classes tendo menor número de indivíduos (Fig.7A). Algumas espécies alcançaram alturas bem acima da média chegando a ultrapassar 10 m, entre essas destacaram-se: *Buchenavia tomentosa*, *Mezilaurus crassiramea*, *Eschweilera nana*, *Pouteria ramiflora*, *Emmotum nitens* e *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*. Espécies como *Ouratea spectabilis*, *Kielmeyera rubriflora*, *Andira cuiabensis*, *Curatella americana* e *Lafoensia pacari* apresentaram uma amplitude de classes de altura. No entanto, *Eugenia aurata*, *Rourea induta*, *Myrcia* sp.2, *Eugenia* sp.2, *Palicourea rígida*, *Licania humilis* e *Himatanthus obovatus* foram restritas às menores classes (0,5 – 2,5 m). Algumas das populações que apresentaram elevados valores de abundância na comunidade estudada, alcançaram altura máxima de 5,5 m, como *Davilla elliptica*, *Mouriri elliptica*, *Myrcia* sp.3 e *Miconia albicans* o que contribuiu para a maior concentração de indivíduos nas menores classes de altura.

Na distribuição diamétrica da comunidade, 623 indivíduos se encontraram na primeira classe de diâmetro, apresentando a distribuição de classes na forma de um “J” invertido, o que demonstra um recrutamento contínuo na comunidade (Fig.7B). *Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis*, *Couepia grandiflora*, *Mezilaurus crassiramea*, *Pouteria ramiflora*, *Emmotum nitens*, *Caryocar brasiliense*, *Norantea guianensis*, *Sclerolobium paniculatum* var. *subvelutinum*, *Ficus catappifolia* e *Aspidosperma macrocarpon*, representando 12% das espécies, foram as únicas a alcançarem diâmetros superiores a 29,6 cm. Doze espécies (13%) encontraram-se restritas a primeira classe (4,77 – 8,9 cm): *Rourea induta*, *Casearia sylvestris*, *Eugenia* sp.2, *Licania humilis*, *Dimorphandra mollis*, *Annona coriacea*, *Guapira* sp., *Schefflera macrocarpa*, *Machaerium acutifolium*, *Himatanthus obovatus*, *Tocoyena formosa* e *Eriotheca pubescens*.

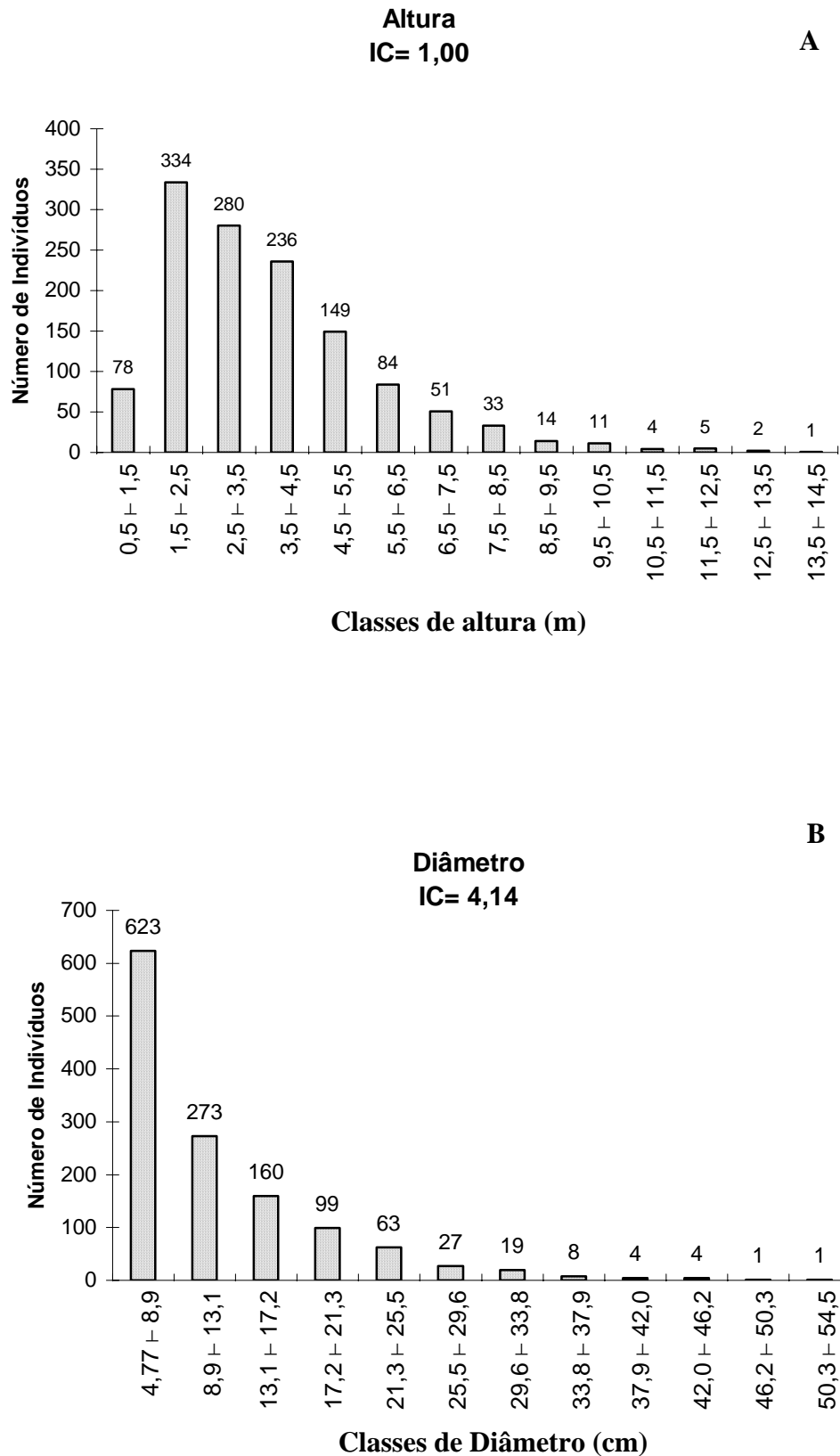


Figura 7: Distribuição da frequência de indivíduos em classes de altura (A) e diâmetro (B), na comunidade estudada de cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. IC= Intervalo de Classe.

Apenas quatro espécies (*Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis*, *Couepia grandiflora* e *Mezilaurus crassiramea*) compreenderam mais de 25% do IVI total da comunidade, sendo estas as espécies selecionadas para a análise da distribuição diamétrica.

Buchenavia tomentosa apresentou sua população constituída principalmente por grandes indivíduos, visto que 47% apresentaram diâmetros superiores a 21 cm (Fig.8). *Ouratea spectabilis* apresentou equivalência numérica de indivíduos nas primeiras classes diamétricas ($q_1= 1,00$ e $q_2= 0,81$), estando 78% dos indivíduos entre 4,77 e 15 cm de diâmetro. Sua população foi constituída principalmente por indivíduos de menor porte, havendo poucos indivíduos nas maiores classes de diâmetro (Fig.8). *Couepia grandiflora* apresentou 53% de seus indivíduos nas classes intermediárias de diâmetro (14,1 a 21,5 cm), com um pequeno número de indivíduos (8 indivíduos) nas duas primeiras classes diamétricas (Fig.8). *Mezilaurus crassiramea* apresentou distribuição diamétrica com tendência ao “J” invertido, apresentando 48% de seus indivíduos na primeira classe de diâmetro e baixo recrutamento para a classe seguinte ($q_1= 0,36$). *M. crassiramea* apresentou diâmetros elevados, com indivíduos apresentando diâmetro de até 49 cm (Fig.8).

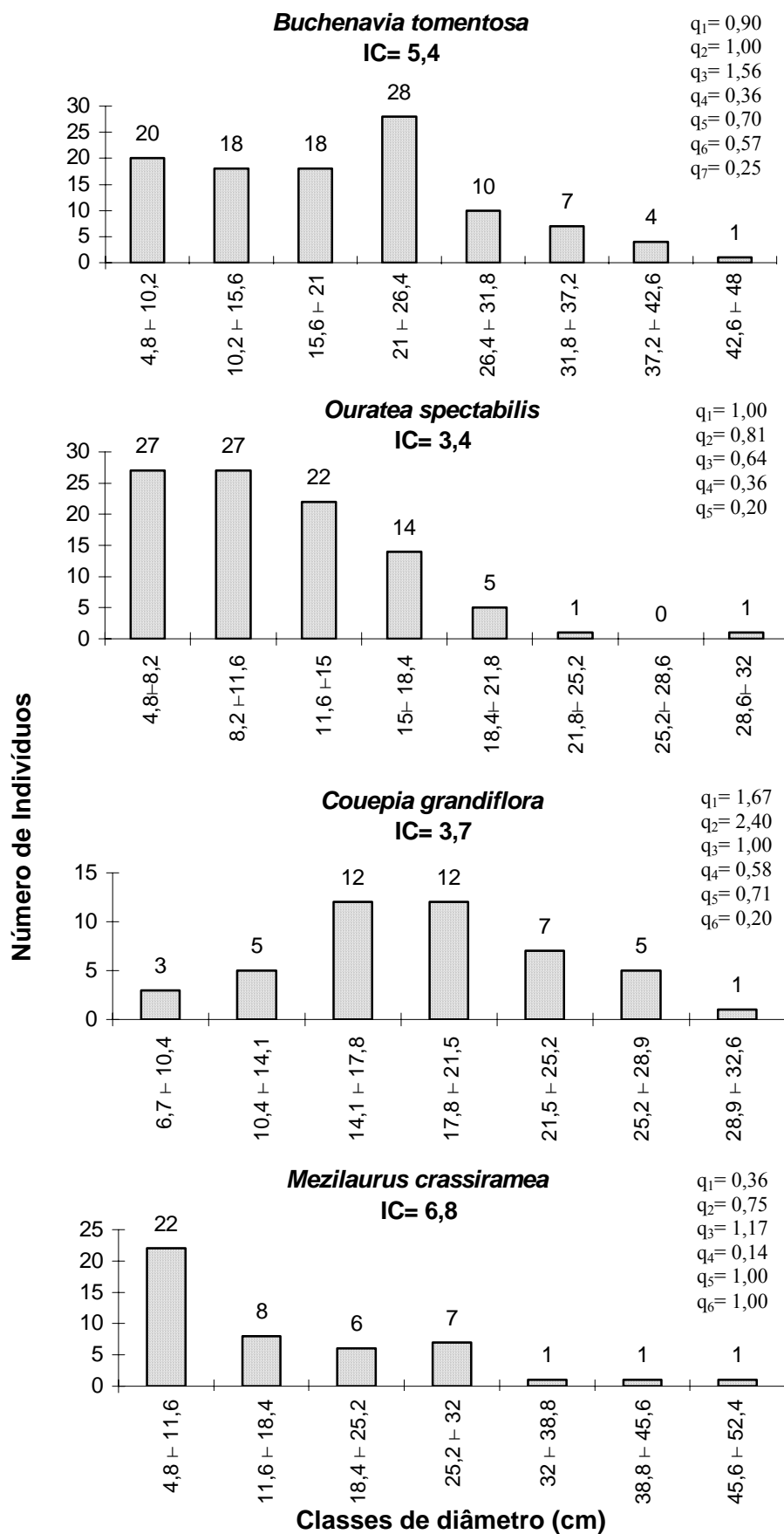


Figura 8: Distribuição da frequência de indivíduos em classe de diâmetro e o quociente “q” das principais espécies do cerrado sentido restrito no Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT. IC= intervalo de classe.

5. Discussão

O padrão apresentado pela curva espécie \times área demonstrou que apesar de ocorrer uma pequena diminuição no incremento de novas espécies a partir da parcela 64 (6.400 m²), ainda seria necessário uma amostragem maior para que curva se aproximasse da estabilização. Esse padrão diferiu do encontrado por Silberbauer-Gottsberger e Eiten (1983) que observaram uma estabilização da curva espécie \times área por volta de 75 parcelas de 10 \times 10 m (7.500 m²). Também diferiu do padrão registrado por Andrade *et al.* (2002) e Assunção e Felfili (2004) que observaram uma maior redução no número de novas espécies a partir de 3.000 m² de área amostrada.

Felfili e Imaña-Encinas (2001) comentaram que áreas de cerrado apresentam um número em torno de 20 espécies nos primeiros 1.000 m² seguidos de acréscimos mais acentuados neste número a cada 1.000 m² amostrados até a primeira metade do hectare, quando então, a inclinação da curva tende a diminuir. No PESA, esse valor foi obtido em apenas 400 m² (22 espécies) chegando a curva espécie \times área ao final de um hectare sem a indicação de estabilização na riqueza, o que demonstrou uma grande variabilidade florística nesta área.

A riqueza florística registrada no cerrado sentido restrito do PESA (86 espécies em 1 ha), pode ser considerada alta para esta fitofisionomia. Em trabalhos utilizando o mesmo tamanho de área amostral e critério de inclusão aproximado ao que foi adotado neste estudo, Felfili *et al.* (2002) levantaram 80 espécies no cerrado de Água Boa – MT; já para cerrados do Planalto Central, Rossi *et al.* (1998) e Assunção e Felfili (2004) registraram 52 e 54 espécies respectivamente e Felfili *et al.* (1993) estudando seis áreas de cerrado sentido restrito na Chapada Pratinha, registraram riqueza variando de 55 a 70 espécies em cada área. A maior riqueza observada por Felfili *et al.* (2002) em Água Boa – MT foi atribuída por aqueles autores a posição geográfica pré-amazônica da área, o que também poderia ser uma explicação para a riqueza observada no PESA, visto que são áreas próximas e situadas no Vale do Rio Araguaia. Nogueira *et al.* (2001) estudando uma área de cerrado sentido restrito em Canarana – MT, também registraram elevada riqueza florística para esta fitofisionomia (88 espécies), reforçando a idéia de maior riqueza em cerrados pré-amazônicos.

A concentração das espécies em poucas famílias, no caso do PESA, onde apenas cinco representaram 50% da riqueza, também vem sendo apresentada em outros trabalhos realizados em cerrado sentido restrito nas diferentes regiões compreendidas pelo

bioma Cerrado, como nos trabalhos de Teixeira *et al.* (2004) e Fidelis e Godoy (2003) no estado de São Paulo; Assunção e Felfili (2004) no Distrito Federal; Costa e Araújo (2001), Saporetti Júnior *et al.* (2003) e Balduino *et al.* (2005) em Minas Gerais; Silva *et al.* (2002) em Goiás e Felfili *et al.* (2002) no cerrado de Mato Grosso. Em todos esses trabalhos as famílias Leguminosae e Myrtaceae apareceram entre as mais ricas, sendo que em todos, Leguminosae ocupou a primeira posição. Leguminosae e Myrtaceae também destacaram-se como as famílias mais ricas em formações florestais do bioma Cerrado, como as Matas de Galeria (FELFILI, 1994; SILVA JÚNIOR *et al.*, 2001; MARIMON *et al.*, 2002; SILVA JÚNIOR, 2004).

O predomínio de Leguminosae pode estar relacionado ao fato do Planalto Central do Brasil ser um de seus principais centros de diversificação (POLHILL *et al.*, 1981). Já as Myrtaceae representam aproximadamente 2,7% das espécies de plantas do mundo (MABBERLEY, 1997), destacando-se no cerrado entre as famílias com o maior número de espécies (MENDONÇA *et al.*, 1998).

Para o agrupamento das espécies, a similaridade florística apresentada entre os cerrados do Brasil Central, confirmou o aspecto observado por Felfili *et al.* (1993), de que mesmo apresentando uma combinação de menos de 100 espécies por área estudada, as espécies do cerrado se caracterizam por se distribuírem espacialmente em “mosaicos”. De uma forma geral, o padrão de agrupamento apresentado entre as áreas parece estar relacionado com a proximidade geográfica e também a menor variação de altitude entre elas. Tal fato ficou bem evidenciado pelas áreas localizadas na região leste do estado de Mato Grosso (Vale do Rio Araguaia), com altitudes variando de 300 – 560 m e também pelas áreas do Distrito Federal, que são as que apresentam menor distância entre si e estão todas acima de 1.000 m de altitude. A influência da altitude na variação da vegetação também foi registrada por Felfili *et al.* (1998a), onde áreas situadas acima de 1.000 m foram mais similares entre si do que com áreas abaixo dessa cota altitudinal. No entanto, para as áreas de Cuiabá, Torixoreu e Santo Antônio do Leverger esse padrão não foi observado, visto que áreas próximas tanto geograficamente quanto em cotas altitudinais apresentaram baixa similaridade e do mesmo modo, áreas distantes e em diferentes altitudes foram mais similares. Nesses casos, outros fatores podem estar atuando para determinar uma maior similaridade ou dissimilaridade entre as áreas, como variações nas características dos solos, ocorrência e frequência de queimadas e disponibilidade de água no lençol freático, os quais influenciariam a composição de espécies, refletindo-se na similaridade florística observada.

Para a maior similaridade florística apresentada pelos cerrados do Vale do Rio Araguaia, além da proximidade geográfica entre as áreas, a influência de espécies amazônicas nesses cerrados pode ter contribuído para a maior similaridade verificada, visto a localização destas áreas em uma região de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, e que estudos apontaram a influência de espécies da flora amazônica no cerrado sentido restrito em uma proporção em torno de 1,4% (MEIO *et al.*, 2003).

A menor similaridade apresentada pelas áreas de Mato Grosso, no nível específico, em relação às demais áreas do Brasil Central, corrobora o que foi sugerido por Ratter e Dargie (1992) de que a variação na composição de espécies do cerrado sofreria a influência de gradientes latitudinais e longitudinais. Já o distanciamento florístico apresentado por Torixoreu em relação às demais áreas do Vale do Rio Araguaia foi influenciado principalmente pela baixa riqueza florística amostrada naquele estudo (19 espécies). Para Santo Antônio do Leverger, a similaridade de apenas 18% com as demais áreas, pode ainda estar relacionada ao menor critério de inclusão dos indivíduos adotado no estudo e ao fato de parte da área estudada apresentar saturação de água no solo no período chuvoso.

Para o agrupamento dos gêneros, a maior similaridade apresentada entre as áreas analisadas do Brasil Central, indicou que mesmo apresentando suas espécies distribuídas em mosaicos vegetacionais, o perfil florístico entre as áreas de cerrado sentido restrito se diferencia bem menos ao nível de gêneros. Oliveira Filho e Ratter (2004) analisando a distribuição de espécies das matas ciliares do Cerrado encontraram padrão semelhante ao obtido neste estudo, com uma maior afinidade entre áreas do Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais e outra entre áreas do norte e oeste do bioma Cerrado, atribuindo o padrão encontrado para as matas ciliares a fatores geográficos. Para o cerrado sentido restrito além da proximidade entre as áreas, a similaridade parece ser influenciada por fatores ambientais locais, o que explicaria o distanciamento entre algumas áreas geograficamente próximas.

A maior similaridade apresentada por Santo Antônio do Leverger com as demais áreas do Brasil Central, no nível genérico, sugere que embora o critério de inclusão em Santo Antônio do Leverger possa ter amostrado indivíduos não arbóreos, este teve menor influência sobre a similaridade no nível genérico. Gentry e Emmons (1987) comentaram que embora cada área dentro de uma mesma região possua um conjunto próprio de espécies, o perfil florístico das mesmas se diferencia bem menos nos níveis

mais altos como famílias e gêneros, fato que foi corroborado pelas análises de similaridade florística entre áreas de cerrado do Brasil Central.

Nos trabalhos realizados por Rossi *et al.* (1998), Araújo *et al.* (1999) e Teixeira *et al.* (2004), Leguminosae e Myrtaceae foram famílias abundantes, apresentando maior número de espécies em relação às outras famílias. Nesses três trabalhos, a família Ochnaceae representada por apenas uma espécie ocupou a oitava, terceira e sexta posição, respectivamente, entre as famílias mais abundantes. O mesmo foi verificado para o cerrado do PESA, onde esta família (representada por duas espécies - *Ouratea hexasperma* e *O. spectabilis*) foi a terceira mais abundante.

Vochysiaceae, que foi a família com maior número de indivíduos nos trabalhos de Rossi *et al.* (1998), Teixeira *et al.* (2004), Balduino *et al.* (2005) e a segunda mais abundante no trabalho de Cardoso *et al.* (2002), ocupou no PESA a 11ª posição. Ratter *et al.* (1997) afirmaram que em muitas áreas de cerrado, Vochysiaceae seria a família dominante, principalmente devido à abundância de três espécies de *Qualea*, um dos maiores gêneros desta família. Haridasan (2000) destacou a capacidade de espécies da família Vochysiaceae em acumular alumínio, com destaque para as pertencentes ao gênero *Qualea*, o que conferiria a estas espécies uma vantagem competitiva. No PESA, foram amostradas duas espécies pertencentes a este gênero, com abundância de 22 e 24 indivíduos (23ª e 16ª posição de IVI), o que poderia sugerir uma menor concentração de alumínio na área estudada.

Buchenavia tomentosa, a espécie mais abundante na área estudada, não esteve presente na maioria dos trabalhos realizados em cerrado sentido restrito de outras regiões (NASCIMENTO; SADDI, 1992; FELFILI *et al.*, 1998b; PIRES *et al.*, 1999; COSTA; ARAÚJO, 2001; FELFILI *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2002; FIEDLER *et al.*, 2004), sendo, no entanto encontrada em uma área de cerrado no Pantanal mato-grossense em baixa abundância (dois indivíduos) (BORGES; SHEPHERD, 2005) e registrada como freqüente para as áreas de cerrado sentido restrito do Pantanal Mortes-Araguaia na planície sedimentar do Bananal (MARIMON; LIMA, 2001). Esta espécie é considerada por Mendonça *et al.* (1998) como típica das fitofisionomias cerradão e mata de galeria, entretanto apresentou elevada abundância na fitofisionomia cerrado sentido restrito estudada. Isso demonstra que, embora o PESA compartilhe as principais espécies encontradas nos cerrados do Brasil Central, sua composição e estrutura apresentam algumas particularidades. Também evidencia a importância de levantamentos florísticos

em áreas onde esses estudos não existam para que se possa ter uma correta definição do padrão de ocorrência das espécies em cada fitofisionomia deste bioma.

Moreira (1992) estudando os efeitos do fogo na vegetação do cerrado observou uma maior resistência da espécie *Ouratea hexasperma* a passagem do fogo. Tal resistência pode estar ocorrendo na área estudada do PESA para outra espécie deste gênero (*O. spectabilis*), o que poderia explicar sua presença entre as espécies mais abundantes na comunidade. O mesmo pode estar ocorrendo para o grande número de indivíduos de *Davilla elliptica*, já que Medeiros (2002) estudando os efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas de campo sujo; e Sato (1996) estudando a mortalidade de plantas lenhosas do cerrado submetido a diferentes regimes de queima, verificaram maior resistência ao fogo para esta espécie. Na área estudada no PESA existe um histórico de ocorrência de fogo, com a última queima registrada em 2002 (CERILO RAMOS DA SILVA NETO, com. pessoal).

Astronium fraxinifolium, que apresentou densidade de 22 ind/ha na área estudada, ocorrendo em 17 parcelas, está entre as espécies ameaçadas de extinção na categoria vulnerável (IBAMA, 1992). Levando em consideração que esta espécie vem sendo registrada em outras áreas de cerrado (MARIMON *et al.*, 1998; FELFILI *et al.*, 2002; SAPORETTI JÚNIOR *et al.*, 2003; BALDUINO *et al.*, 2005; BORGES; SHEPHERD 2005), com abundância entre 6 a 29 indivíduos e que apresenta ampla distribuição pelo bioma Cerrado (RATTER *et al.*, 2000; RATTER *et al.*, 2003), pode-se verificar que faltam critérios técnicos e científicos para a inclusão de espécies na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção. A falta de critérios na elaboração de um documento fundamental para se evitar a perda da diversidade biológica de uma região ou de um país, poderá levar ao desaparecimento espécies que estão sofrendo uma maior pressão antrópica e que necessariamente deveriam constar nessas listas para sua proteção.

O destaque apresentado por *Buchenavia tomentosa* na estrutura da comunidade, com os maiores valores dos parâmetros fitossociológicos relativos, pode estar indicando que essa comunidade experimentou no passado algum evento que veio a favorecer um grande recrutamento de indivíduos de *B. tomentosa*, como o aumento no número de polinizadores e dispersores ou diminuição de predadores. Analisando-se os seus diâmetros, nota-se que a maioria dos indivíduos apresentou diâmetro ao nível do solo maior que 13 cm, sendo que 24% dos indivíduos ficaram abaixo desse valor, demonstrando que atualmente o recrutamento não está ocorrendo de forma tão acentuada quanto em outros tempos. Felfili e Silva Júnior (1988), analisando a distribuição dos diâmetros numa

faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa em Brasília – DF encontraram situação semelhante para *Caryocar brasiliense*, sugerindo que a menor concentração de indivíduos nas classes iniciais poderia estar indicando problemas de regeneração natural em período recente.

A espécie *Ouratea spectabilis*, o segundo maior IVI da comunidade estudada, ocorre comumente em outras áreas de cerrado. Entretanto, com exceção do trabalho de Araújo *et al.* (1999), onde *O. spectabilis* ocupou a sexta posição no IVI, e do trabalho de Fidelis e Godoy (2003) com a quarta posição, essa espécie não figura entre as principais na estrutura da comunidade de outras áreas de cerrado (MARIMON *et al.*, 1998; FELFILI *et al.*, 2002; MEIRA NETO; SAPORETTI JÚNIOR, 2002; SAPORETTI JÚNIOR *et al.*, 2003; BALDUINO *et al.*, 2005). Situação semelhante foi observada para *Couepia grandiflora* (terceiro maior IVI no PESA), que em outras áreas de cerrado figurou acima da trigésima posição (IVI) na estrutura da comunidade (MARIMON *et al.*, 1998; NOGUEIRA *et al.*, 2001; DURIGAN *et al.*, 2002; FELFILI *et al.*, 2002; MEIRA NETO; SAPORETTI JÚNIOR, 2002; SAPORETTI JUNIOR *et al.*, 2003; TEIXEIRA *et al.*, 2004).

Mezilaurus crassiramea, a única Lauraceae da área estudada, destacou-se (quarto maior IVI) devido à dominância relativa. Esta espécie não aparece, com frequência, na flora de outras áreas do Cerrado (NASCIMENTO; SADDI, 1992; FELFILI *et al.*, 1998b; COSTA; ARAÚJO, 2001; SILVA *et al.*, 2002; FIEDLER *et al.*, 2004), sendo considerada por Mendonça *et al.* (1998) como uma espécie de mata de galeria e por Lorenzi (2002) como uma espécie da mata pluvial Atlântica. Em cerrados pré-amazônicos Marimon *et al.* (1998) encontraram *M. crassiramea* com a 25ª posição no IVI, e Felfili *et al.* (2002) observaram esta espécie entre as principais da comunidade, com a 5ª posição no IVI. Ratter *et al.* (2000) apontaram que esta espécie apresenta distribuição restrita no bioma Cerrado, ocorrendo mais a oeste deste bioma. Portanto, apesar de citada apenas para formações florestais, esta espécie também deve ser incluída como ocorrente em formações savânicas, já que em cerrados pré-amazônicos no Vale do Rio Araguaia *M. crassiramea* foi registrada destacando-se na estrutura das comunidades.

Vale destacar que entre as quatro espécies de maior IVI (*Buchenavia tomentosa*, *Ouratea spectabilis*, *Couepia grandiflora* e *Mezilaurus crassiramea*), todas apresentam frutos zoocóricos, sendo os três primeiros do tipo drupóide e o último bacáceo (BARROSO *et al.*, 1999). Com exceção de *O. spectabilis*, as três outras espécies

apresentam frutos semelhantes, com tamanho chegando a 4 cm de comprimento (LORENZI, 2002).

O destaque dos indivíduos mortos entre os maiores IVIs também foi verificado nos trabalhos realizados por Rossi *et al.* (1998), Teixeira *et al.* (2004) e Felfili *et al.* (2002), onde a categoria de indivíduos mortos ocupou a 2ª, 3ª e 4ª posição no IVI, respectivamente, sendo que nos ambientes onde o fogo não ocorre com muita frequência, o número de indivíduos mortos fica em torno de 5% do total (FELFILI *et al.*, 2002).

Emmotum nitens, apesar de apresentar valor de dominância relativa igual ou superior ao das espécies mais importantes, ocupou apenas a 21ª posição no IVI na comunidade devido ao seu baixo valor de densidade e frequência relativa (0,86 e 0,83, respectivamente). Esta espécie, que na área estudada esteve presente em oito das 100 parcelas, foi apontada por Ratter *et al.* (2000) como uma espécie característica de cerrado e matas em solos distróficos. Apesar de não se ter informações sobre as propriedades do solo da área estudada, foram amostradas algumas espécies características de solos com boa fertilidade como *Buchenavia tomentosa* e *Mezilaurus crassiramea* (LORENZI, 2002) e algumas espécies indicadoras de solos mesotróficos como *Astronium fraxinifolium* e *Dipteryx alata* (RATTER *et al.*, 2003), sugerindo que esse seria o padrão de solo da área estudada. Este fato poderia explicar os baixos valores de densidade e frequência relativa apresentados por *Emmotum nitens* no cerrado do PESA.

Poucas espécies detendo grande parte do valor de importância da comunidade como o encontrado no PESA, onde 10 espécies somaram 52% do IVI total da comunidade, também ocorrem em outras áreas do Cerrado. Geralmente, 15% das espécies (6 a 13) englobam mais de 50% do IVI total da comunidade (MARIMON *et al.*, 1998; COSTA; ARAÚJO, 2001; CARDOSO *et al.*, 2002; FELFILI *et al.*, 2002; MEIRA NETO; SAPORETTI JÚNIOR, 2002; ANDRADE *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2002; FIDELIS; GODOY, 2003; SAPORETTI JÚNIOR *et al.*, 2003; TEIXEIRA *et al.*, 2004; ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004; BALDUINO *et al.*, 2005; BORGES; SHEPHERD, 2005).

A diversidade de espécies observada no cerrado sentido restrito do PESA ($H' = 3,77$), ficou entre os maiores valores registrados para essa fitofisionomia, reforçando o padrão de alta diversidade apresentada por cerrados pré-amazônicos (Tab.1). O elevado valor de equabilidade indicou que mesmo possuindo uma flora rica em espécies, não há o predomínio de uma espécie ou de um grupo de espécies na comunidade, indicando uma baixa dominância ecológica. No Mato Grosso, valores elevados de diversidade foram registrados para o cerrado sentido restrito (NOGUEIRA *et al.*, 2001; FELFILI *et al.*, 2002;

BORGES; SHEPHERD, 2005). Ratter *et al.* (2003), destacaram elevada riqueza de espécies para esse estado, particularmente para as regiões da bacia de drenagem dos rios Araguaia-Tocantins. As altas diversidades registradas para Mato Grosso podem, em parte, estar relacionadas à influência da flora Amazônica, visto que suas espécies penetram no Cerrado até aproximadamente 700 km (MÉIO *et al.*, 2003).

A altura média dos indivíduos registrada para o PESA (3,96 m) enquadrou-se dentro da subdivisão cerrado típico (3 a 6 m), proposta por Ribeiro e Walter (1998) para a fisionomia cerrado sentido restrito. Esse valor esteve próximo do obtido por Costa e Araújo (2001) em Uberlândia, com média de 3,94 m. A ocorrência da maioria dos indivíduos entre 1,5 – 5,5 m de altura, também se relaciona ao menor porte apresentado pelas espécies da fisionomia cerrado sentido restrito. O fato da primeira classe de altura ter apresentado um menor número de indivíduos em relação à classe seguinte, também vem sendo observado em outros trabalhos (NASCIMENTO; SADDI, 1992; FIDELIS; GODOY, 2003; ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004). Isso possivelmente está relacionado ao critério de inclusão dos indivíduos na amostra, que provavelmente excluiu aqueles que pertenceriam à primeira classe.

A distribuição diamétrica dos indivíduos amostrados no PESA, indicou que a área apresenta principalmente indivíduos jovens, com 49% atingindo até 8,9 cm de diâmetro e poucos com valores superiores a 37,9 cm, o que demonstrou um recrutamento contínuo na comunidade, caracterizando-a com auto-regenerante. O padrão de “J” invertido foi apresentado para outras áreas de cerrado sentido restrito, onde mais de 50% dos indivíduos apresentaram diâmetros inferiores a 10 cm, com os maiores diâmetros chegando a 45 cm. (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988; NASCIMENTO; SADDI, 1992; FELFILI, 2001; FIDELIS; GODOY, 2003; ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004). O cerrado do PESA apresentou, portanto, padrão semelhante de distribuição diamétrica aos encontrados em outras áreas do bioma cerrado.

Na análise da distribuição de diâmetros das principais espécies da comunidade, o maior número de indivíduos na classe de 21 a 26,4 cm de diâmetro apresentado por *Buchenavia tomentosa* pode ser analisado por dois pontos de vista: primeiro, essa espécie pode ter vivenciado no passado condições ótimas como um período de maior produção de frutos, um aumento no número de dispersores para suas sementes e/ou diminuição do número de predadores, bem como, durante o estabelecimento de suas plântulas pode ter ocorrido um período sem queima da área, já que queimadas frequentes tendem a reduzir a densidade de plantas lenhosas matando ou suprimindo principalmente

os indivíduos na classe de menor porte (SATO, 1996; FROST; ROBERTSON, 1987). A segunda análise seria que *B. tomentosa* em momentos mais recentes estaria com problemas no recrutamento de novos indivíduos, um dos fatores para isto seria a baixa produção de frutos que foi verificada, no período de coleta dos dados, para esta espécie na área, como também a ação do fogo, já que este apresenta grande influência na estrutura da vegetação lenhosa do Cerrado (SILVA *et al.*, 1996).

Ouratea spectabilis apresentou menor taxa de mortalidade para os indivíduos com menores diâmetros. Nos trabalhos de Sato (1996) e Medeiros (2002) foi verificada uma maior resistência a passagem do fogo para *Ouratea hexasperma*. É possível que a mesma resistência esteja ocorrendo para *O. spectabilis* no cerrado do PESA, o que refletiu no maior número de indivíduos nas classes mais baixas de diâmetro. O menor número de indivíduos nas maiores classes de diâmetro bem como a completa ausência na penúltima, provavelmente não está relacionada a fatores perturbantes como extração seletiva, visto que esta espécie caracteriza-se por apresentar indivíduos com até 25 cm de diâmetro e madeira pouco durável (LORENZI, 2002), o que permite supor que a ausência de indivíduos nas maiores classes seja devido ao término do ciclo de vida.

Couepia grandiflora pode ter apresentado problemas no recrutamento de novos indivíduos em período recente, visto as baixas densidades apresentadas pelas duas primeiras classes de diâmetro, com a maior concentração de indivíduos nas classes intermediárias. Padrão semelhante ao da distribuição de diâmetro de *C. grandiflora* foi observado por Felfili e Silva Júnior (1988) para *Miconia pohliana* no cerrado do Distrito Federal. Esses autores sugeriram que as menores densidades nas classes mais baixas de diâmetro podem estar refletindo problemas no ciclo de vida da espécie, uma vez que novos indivíduos não estariam se estabelecendo na área. Problemas com polinização, frutificação, predação de frutos e sementes ou mesmo germinação foram apontados como possíveis causas da baixa representatividade nas primeiras classes de diâmetro.

O baixo recrutamento apresentado por *Mezilaurus crassiramea* da primeira para a segunda ($q_1 = 0,36$) e da quarta para a quinta classe ($q_4 = 0,14$), podem estar refletindo perturbações ocorridas na área. A passagem de fogo pode ter influenciado uma maior taxa de mortalidade para os indivíduos com menores diâmetros, já que esses são mais propensos de serem mortos pelo fogo (MEDEIROS, 2002). A menor concentração de indivíduos nos maiores diâmetros pode estar indicando extração de alguns indivíduos na área, ocorrida antes da criação do Parque, uma vez que esta espécie apresenta madeira de alta resistência mecânica, durável e de ampla utilidade (LORENZI, 2002).

6. Conclusão

- Nossos resultados enfatizam a importância do PESA como Unidade de Conservação representativa dos cerrados pré-amazônicos, tanto pela alta diversidade de espécies encontrada como pela composição e estrutura diferenciadas em relação a outras áreas de cerrado do Brasil Central.
- A maior dissimilaridade apresentada pelos cerrados de Mato Grosso enfatizam a importância da proteção das áreas de cerrado remanescentes neste estado, através da criação de novas Unidades de Conservação, para garantir a proteção do máximo de sua diversidade biológica.
- A ocorrência de espécies consideradas típicas de outras fitofisionomias, como *Buchenavia tomentosa* e *Mezilaurus crassiramea*, ocupando posição de destaque no cerrado sentido restrito do PESA, demonstram que nossas informações contribuíram para ampliar a definição de ocorrência destas espécies em cada fitofisionomia do bioma Cerrado. Mesmo dentro do PESA, outras áreas de cerrado sentido restrito deverão ser amostradas para se conhecer a heterogeneidade florística e a estrutura desta fitofisionomia em escala local.
- Mudanças na estrutura da comunidade estudada poderão ocorrer caso persistam os baixos recrutamentos apresentados por algumas populações.

7. Referências Bibliográficas

ALHO, C.J.R.; MARTINS, E.S. **De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço (Cerrado – Impactos do Processo de Ocupação)**. Brasília: WWF – Fundo Mundial para a Natureza, 1995.

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

ARAÚJO, A.R.B.; TEIXEIRA, M.I.J.G.; RODRIGUES, R.R. Florística e fitossociologia de um trecho de cerrado no município de Franca. **Naturalia**, v.24, p.153-170, 1999.

ASSUNÇÃO, S.L.; FELFILI, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado *sensu stricto* na APA do Paranoá, DF, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.903-909, 2004.

BALDUINO, A.P.C.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, J.A.A.; SILVA, A.F.; SILVA JÚNIOR, M.C. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba – MG. **Revista Árvore**, v.29, n.1, p.25-34, 2005.

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e Sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa, 1999.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria – Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha AS.22. Goiás; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: 1981.

BORGES, H.B.N.; SHEPHERD, G.J. Flora e estrutura do estrato lenhoso numa comunidade de Cerrado em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.1, p.61-74, 2005.

CARDOSO, E.; MORENO, M.I.C.; GUIMARÃES, A.J.M. Estudo fitossociológico em área de cerrado *sensu stricto* na Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental Galheiro – Perdizes, MG. **Caminhos de Geografia**, v.3, n.5, p.30-43, 2002.

COSTA, A.A.; ARAÚJO, G.M. de. Comparação da vegetação arbórea de cerrado e de cerrado na Reserva do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, v.15, n.1, p.63-72, 2001.

COUTINHO, L.M. Fire in the ecology of Brazilian cerrado. In: Goldammer, J.G. (Ed.). **Fire in the tropical biota**. Springer-Verlag, Berlim, 1990.

CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. 2. ed. The New York Botanical Garden, Bronx, New York: 1988.

DURIGAN, G.; NISHIKAWA, D.L.L.; ROCHA, E.; SILVEIRA, E.R.; PULITANO, F.M.; REGALADO, L.B.; CARVALHAES, M.A.; PARANAGUÁ, P.A.; RANIERI, V.E.L. Caracterização de dois estratos da vegetação em uma área de cerrado no município de Brotas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.3, p.251-262, 2002.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília – DF. **Acta Botanica Brasilica**, v.2, n.1-2, p.85-104, 1988.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; MACHADO, J.W.B.; WALTER, B.M.T.; SILVA, P.E.N.; HAY, J.D. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, DF - Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.6, n.2, p.27-46, 1993.

FELFILI, J.M. Floristic composition and phytosociology of the gallery forest alongside the Gama stream in Brasília, DF, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.17, n.1, p.1-11, 1994.

FELFILI, J.M. Diameter and height distributions of a gallery forest community and some of its main species in central Brazil over six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, v.6, n.2, p.155-162, 1997.

FELFILI, J.M. SILVA JÚNIOR, M.C.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Comparison of cerrado (*sensu stricto*) vegetation in central Brazil. **Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, v.50, n.4, p.237-243, 1998a.

FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; NOGUEIRA, P.E. Levantamento da Vegetação Arbórea na Região de Nova Xavantina, MT. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.3, p.63-81, 1998b.

FELFILI, M.C.; FELFILI, J.M. Diversidade alfa e beta no cerrado *sensu stricto* da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.15, n.2, p.243-254, 2001.

FELFILI, J.M. Distribuição de diâmetros de quatro áreas de cerrado *sensu stricto* na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. In: Felfili, J.M. & Silva Júnior, M.C (Orgs). **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitogeográfico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 2001. p. 57-61.

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 (Orgs). **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitogeográfico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 2001. p. 31-35.

FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JÚNIOR, M.C. da; MARIMON, B.S.; DELITTI, W.B.C. Composição florística e fitossociológica do cerrado sentido restrito no município de Água Boa - MT. **Acta Botanica Basílica**, v.16, n.1, p.103-112, 2002.

FEMA - Fundação Estadual do Meio Ambiente - MT. **Diagnóstico ambiental do Parque Estadual da Serra Azul**. Barra do Garças, MT: 2000.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, SP: Série documentos, 1989. 62 p.

FIDELIS, A.T.; GODOY, S.A.P. de. Estrutura de um Cerrado *stricto sensu* na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP. **Acta Botanica Brasilica**, v.17, n.4, p.531-539, 2003.

FIEDLER, N.C.; AZEVEDO, I.N.C. de; REZENDE, A.V.; MEDEIROS, M.B. de; VENTUROILI, F. Efeito de incêndios florestais na estrutura e composição florística de uma área de cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa - DF. **Revista Árvore**, n.28, p.129-138, 2004.

FROST, P.G.H.; ROBERTSON, F. The ecological effects of fire in savannas. In: B.H. Walker (Ed.). **Determinants of Tropical Savannas**. Oxford: IRL Press Limited, 1987. p. 93-139.

GENTRY, A.H.; EMMONS, L.H. Geographic variation in fertility, phenology and composition of the understory of Neotropical forest. **Biotropica**, n.19, p.216-227, 1987.

HARIDASAN, M. Nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.12, n.1, p.54-64, 2000.

HARPER, J.L. **Population biology of plants**. London: Academic Press, 1977. 892 p.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Lista oficial de flora ameaçada de extinção**. Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/flora/extinção.htm>> . Acesso em: 03 de nov. 2005.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis; a practical approach**. London: Belhaven, 1992. 363 p.

KLINK, C.A.; MACEDO, R.H. ; MUELLER, C.C. **De Grão em Grão, o Cerrado Perde Espaço: Impactos no processo de ocupação**. In: MARTINS, E.S. & ALHO, C.J.R. (Ed). Documento para discussão. Brasília: WWF & PRO-CER, 1995, 66p.

LOPES, W.P.; SILVA, A.F.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, J.A.A. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce – Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.16, n.1, p.443-456, 2002.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Vol. 1 e 2. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002.

MABBERLEY, D.J. **The plant book: a portable dictionary of the vascular plants**. Cambridge University Press, 1997.

MAGURRAN, E.A. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University Press, 1988.

MARIMON, B.S.; VARELLA, R.F.; MARIMON JÚNIOR, B. Fitossociologia de uma área de Cerrado de encosta em Nova Xavantina, Mato Grosso. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.3, p.85-101, 1998.

MARIMON, B.S.; FELFILI, J.M.; LIMA, E.S.; RODRIGUES, A.J. Distribuições de circunferências e alturas em três porções da Mata de Galeria do Córrego Bacaba, Nova Xavantina - MT. **Revista Árvore**, v.25, n.3, p.335-343, 2001.

MARIMON, B.S.; LIMA, E.S. Caracterização fitofisionômica e levantamento florístico preliminar no Pantanal dos rios Mortes – Araguaia, Cocalinho, Mato Grosso. **Acta Botanica Brasilica**, v.15, n.2, p.213-229, 2001.

MARIMON, B.S.; FELFILI, J.M.; LIMA, E.S. Floristics and phytosociology of the Gallery Forest of the Bacaba stream, Nova Xavantina, Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v.59, n.2, p.303-318, 2002.

MARTINS, F.R. Atributos de comunidades vegetais. **Quid, Teresina**, v.9, n.1/2. p.12-17, 1990.

MEDEIROS, M.B. **Efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas, em campo sujo**. 2002. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.

MÉIO, B.B.; FREITAS, C.V.; JATOBÁ, L.; SILVA, M.E.F.; RIBEIRO, J.F.; HENRIQUES, R.P.B. Influência da flora das florestas Amazônicas e Atlânticas na vegetação do cerrado *sensu stricto*. **Revista Brasileira de Botânica**, v.26, n.4, p.437-444, 2003.

MEIRA NETO, J.A.A.; SAPORETTI JÚNIOR, A.W. Parâmetros fitossociológicos de um Cerrado no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.645-648, 2002.

MENDONÇA, R.C. de; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C. da; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E. Flora Vascular do Cerrado. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. (Eds.). **Cerrado ambiente e flora**. Planaltina, GO: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 289-556.

MITTERMEIER, R.A.; MYERS, N.; MITTERMEIER C.G. **Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Mexico City: CEMEX, 2000.

MOREIRA, A.G. **Fire protection and vegetation dynamics in the Brazilian Cerrado**. 1992. 200f. Tese (Ph.D.), Harvard University, Harvard.

MULLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods in vegetation ecology**. New York: John Wiley and Sons, 1974. 547 p.

NASCIMENTO, M.T.; SADDI, N. Structure and floristic composition in area of cerrado in Cuiabá – MT, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.15, n.1, p.47-55, 1992.

NOGUEIRA, P.E.; FELFILI, J.M.; SILVA JÚNIOR, M.C.; DELITTI, W.; SEVILHA, A. Composição florística e fitossociologia de um cerrado sentido restrito no município de Canarana – MT. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.8, p.28-43, 2001.

OLIVEIRA FILHO, A.T. ; RATTER, J.A. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In: Rodrigues, R.R. & Leitão Filho, H. (Eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Fapesp, 2004. p. 73-89.

OLIVEIRA, R.S.; BATISTA, J.A.N.; PROENÇA, C.E.B.; BIANCHETTI, L. Influência do fogo na floração de espécies de Orchidaceae em cerrado. In: Miranda, H.S.; Saito, C.H. & Dias, B.F.S. (Orgs). Impactos de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga. **Anais do Simpósio Impacto das Queimadas sobre os Ecossistemas e Mudanças Globais**. Congresso de Ecologia do Brasil, Brasília: UNB, ECL, 1996. p. 61-67.

PIRES, A.; FELFILI, J.M.; ABREU, A.R. de. Florística e Fitossociologia do Cerrado *stricto sensu* na APA de Cafuringa – DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.4, p.5-20, 1999.

POLHILL, R.M. RAVEN, P.H.; STIRTON, C.H. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: Polhill, R.M. & Raven, P.H. (Eds.). **Advances in legume systematics** . Kew. Royal Botanic Garden, 1981. vol. 1, p.1-34.

RATTER, J.A.; DARGIE, T.C.D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v.49, n.2, p.235-250, 1992.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. **Annals of Botany**, n.80, p.223-230, 1997.

RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F.; DIAS, T.A.B.; SILVA, M.R. Estudo preliminar da distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos estados compreendidos pelo bioma Cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.5, p.5-43, 2000.

RATTER, J.A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J.F. Analysis of the floristic composition of the brazilian cerrado vegetation III: Comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, v.60, n.1, p.57-109, 2003.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P.(Eds). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998. p.29-47.

ROSSI, C.V.; SILVA JÚNIOR, M.C. da; SANTOS, C.E.N. dos. Fitossociologia do Estrato Arbóreo do Cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília – DF. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, n.2, p.49-56, 1998.

SAPORETTI JÚNIOR, A.W.; MEIRA NETO, J.A.; ALMADO, R.P. Fitossociologia de cerrado *sensu stricto* no município de Abaeté – MG. **Revista Árvore**, v.27, n.3, p.413-419, 2003.

SATO. M.N. **Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado submetido a diferentes regimes de queima**. 1996. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.

SCOLFORO, J.R.S. **Inventário Florestal**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993. 228 p.

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

SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I.; EITEN, G. Fitossociologia de um hectare de cerrado. **Brasil Florestal**, n.54, p.55-70, 1983.

SILVA, G.T.; SATO, M.N.; MIRANDA, H.S. Mortalidade de plantas lenhosas em um campo sujo de cerrado submetido a queimadas prescritas. In: Miranda, H.S.; Saito, C.H. & Dias, B.F.S. (Orgs). **Impactos de queimadas em áreas de Cerrado e Restinga**. Anais do Simpósio Impacto das Queimadas sobre os Ecossistemas e Mudanças Globais. Congresso de Ecologia do Brasil, Brasília: UNB, ECL, 1996. p. 93-101.

SILVA JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M. **A vegetação da Estação Ecológica de Águas Emendadas**. Brasília: SMACT do Distrito Federal, IEMA do DF, IBAMA. 1996.

SILVA JÚNIOR, M.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; NOGUEIRA, P.E.; REZENDE, A.V.; MORAIS, R.O.; NÓBREGA, M.G.G. Análise de flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: J.F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca; J.C. Sousa-Silva (Eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2001. p. 143-191.

SILVA JÚNIOR, M. C. Fitossociologia e estrutura diamétrica da Mata de Galeria do Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore**, v.28, n.3, p.419-428, 2004.

SILVA, L.L. O papel do estado no processo de ocupação das áreas de cerrado entre as décadas de 60 e 80. **Caminhos de Geografia**, v.1, n.2, p.24-36, 2000.

SILVA, L.O.; COSTA, D.A.; ESPÍRITO SANTO FILHO, K. do; FERREIRA, H.D.; BRANDÃO, D. Levantamento Florístico e Fitossociológico em Duas Áreas de Cerrado *sensu stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.1, p.43-53, 2002.

SNEATH, P.H.A.; SOKAL, R.R. **Numerical taxonomy**. San Francisco: Freeman & Co., 1973.

TEIXEIRA, M.I.J.; ARAÚJO, A.R.B.; VALERI, S.V.; RODRIGUES, R.R. Florística e Fitossociologia de Área de Cerrado *s.s.* no Município de Patrocínio Paulista, Nordeste do Estado de São Paulo. **Bragantia**, v.63, n.1, p.1-11, 2004.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)